Bus ENTRE SEINE

AMÉNAGEMENTS DÉDIÉS AUX BUS

Argenteuil-Bezons-Sartrouville-Cormeilles



TOME 1 – État initial de l'environnement
Étude d'impact et d'incidence

Dossier d'autorisation environnementale

www.bus-entre-seine.fr

Révision

Version	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Commentaires
1	03/12/2024	Première version du document	LPA	JVR	
2	13/02/2025	Reprise du document suite fiche de contrôle	LPA	JVR	
3	28/02/2025	Complétude du document à la suite de la réception des études complémentaires	LPA	JVR	
4	30/04/2025	Reprise du document suite fiche de contrôle	LPA	JVR	
5	25/07/2025	Reprise du document suite fiche de contrôle	LPA	JVR	
6	31/07/2025	Reprise du document suite fiche de contrôle	LPA	JVR	
VF	13/08/2025	Reprise du document suite fiche de contrôle	LPA	JVR	

Sommaire

CHAPITRE I - PREAMBULE 7

1. OBJET DE L'ÉTUDE D'IMPACT ET D'INCIDENCE 8

1.1. Le projet en bref 9

1.2. Les chiffres clefs 9

2. CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE 11

2.1. Cadre réglementaire et objectif du dossier d'autorisation environnementale 12

2.2. Contenu de l'étude d'impact-d'incidence et de l'étude Natura 2000 ... 14

3. ORGANISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT ET D'INCIDENCE 16

4. ORGANISATION DU PROJET 18

4.1. Les porteurs de projet 19

4.2. Les financeurs du projet 19

4.3. Les collectivités locales 19

4.4. Les partenaires du projet 19

CHAPITRE II - RESUME NON TECHNIQUE 21

CHAPITRE III - DESCRIPTION DU PROJET 23

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET 24

1.1. Objectifs de l'opération 25

1.2. Chronologie 25

1.3. Calendrier de l'opération 26

2. LOCALISATION DU PROJET ET ORGANISATION ADMINISTRATIVE 27

3. DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS 30

3.1. Caractéristiques principales 31

3.2. Insertion urbaine, stations et interfaces avec le projet 33

3.3. Aménagements urbains 58

3.4. Dispositif d'assainissement 74

4. PRINCIPES D'EXPLOITATION RÉSEAU BUS 77

4.1. Fonctionnement général 78

4.2. Priorité aux carrefours 78

4.3. Restructuration du réseau de bus 80

4.4. Niveau d'offre 81

4.5. Temps de parcours 82

5. BESOINS EN UTILISATION DES RESSOURCES, ESTIMATIONS DES RÉSIDUS ET ÉMISSIONS, CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX 84

5.1. Consommation de ressources 85

5.2. Estimation des résidus et des émissions attendus 90

5.3. Conditions d'exécution des travaux des voies dédiées 94

5.4. Conditions d'exécution des travaux des mesures d'accompagnement 98

CHAPITRE IV - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET APERÇU DE SON ÉVOLUTION EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 100

1. INTRODUCTION 101

1.1. Méthodologie d'évaluation des enjeux 102

1.2. Aires d'études 102

2. MILIEU PHYSIQUE 104

2.1. Contexte climatique 105

2.2. Topographie 109

2.3. Sols et sous-sols 111

2.4. Synthèse des enjeux sur le milieu physique 116

3. MILIEU HYDROGRAPHIQUE 117

3.1. Documents de gestion des eaux 118

3.2. Eaux souterraines 120

3.3. Eaux superficielles 126

3.4. Zones humides....129
3.5. Synthèse des enjeux sur le milieu hydrographique....133

4. MILIEU NATUREL....134
4.1. Contexte naturel....136
4.2. Flore et habitats....141
4.3. Faune....149
4.4. Enjeux faune flore habitats....158
4.5. Diagnostic phytosanitaire....163
4.6. Synthèse des enjeux sur le milieu naturel....169

5. MILIEU HUMAIN....170
5.1. Etablissements publics territoriaux (EPT) et établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de l'aire d'étude....171
5.2. Documents de planification du territoire....173
5.3. Autres documents de planification....186
5.4. Environnement socio-économique....188
5.5. Synthèse des enjeux sur le milieu humain....231

6. TRANSPORT ET DÉPLACEMENTS....232
6.1. Plans de déplacements urbains....234
6.2. Réseau routier....236
6.3. Réseau de transports en commun....266
6.4. Réseau de transport en commun à l'horizon du projet....283
6.5. Pôles d'échanges....286
6.6. Modes actifs....294
6.7. Analyse des déplacements actuels et de leur évolution future....299
6.8. Synthèse des enjeux sur les transports et déplacements....303

7. PAYSAGE, PATRIMOINE ET LOISIRS....304
7.1. Paysage....305
7.2. Patrimoine....309
7.3. Tourisme et loisirs....317
7.4. Synthèse des enjeux sur le patrimoine, paysage et loisirs....319

8. CADRE DE VIE, SÉCURITÉ ET SANTÉ PUBLIQUE....320
8.1. Energie et émissions de gaz à effet de serre....322
8.2. Qualité de l'air....325
8.3. Ambiance sonore et vibratoire....342
8.4. Nuisances lumineuses....358
8.5. Champs électromagnétiques....359
8.6. Pollution des sols....362
8.7. Synthèse des enjeux sur le cadre de vie et santé publique....370

9. VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE FACE AUX RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURS....371
9.1. Risques naturels....372
9.2. Risques technologiques....388
9.3. Synthèse de la vulnérabilité du territoire face aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs....397

10. INTERRELATIONS ENTRE LES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT....398

11. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL....401

CHAPITRE V – APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN ABSENCE DU PROJET....409

1. GRANDES TENDANCES DE L'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT....411
1.1. Milieu physique et des risques naturels....412
1.2. Milieu naturel....418
1.3. Milieu humain....418

2. EVOLUTION GLOBALE DU TERRITOIRE FRANCILIEN....419

3. EVOLUTION AU NIVEAU DU FUSEAU D'ÉTUDE....421
3.1. Secteurs en mutation du fuseau d'étude....422
3.2. Évolutions des déplacements....424
3.3. Évolution de la qualité de l'air....433

3.4. Évolution du niveau sonore 435

4. SYNTHÈSE DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT.....438

GLOSSAIRE 441

LISTE DES TABLEAUX.....442

LISTE DES FIGURES.....445

CHAPITRE I - PREAMBULE

Le projet a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP) et a obtenu son arrêté en août 2022.

L'opération a fait l'objet d'une étude d'impact en 2019/2020 qui a eu un avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France en juin 2021.

La présente étude d'impact et d'incidence du projet Bus Entre Seine constitue une mise à jour de l'étude d'impact 2019/2020

Les éléments ayant fait l'objet d'une actualisation depuis le dépôt du dossier de déclaration d'utilité publique sont rédigés en vert.

1. Objet de l’étude d’impact et d’incidence

1.1. Le projet en bref 9
1.2. Les chiffres clefs..... 9

1.1. LE PROJET EN BREF

L'objet de l'étude d'impact est le projet Bus entre Seine. Le projet Bus Entre Seine prévoit la mise en œuvre d'aménagements en faveur des bus sur le territoire d'Argenteuil – Bezons – Sartrouville – Cormeilles-en-Parisis.

Les communes directement concernées par les aménagements sont Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis.

Tableau 1 : Secteurs concernés par le projet

Commune	Établissement Public Territorial ou Communauté d'Agglomération	Département
Argenteuil	EPT5 Boucle Nord de Seine	Val d'Oise
Bezons	CA Saint-Germain Boucles de Seine	Val d'Oise
Sartrouville		Yvelines
Cormeilles-en-Parisis	CA Val Parisis	Val d'Oise

Le projet Bus Entre Seine comprend deux volets distincts et complémentaires :

- Des **voies dédiées aux bus** entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis). Elles permettront d'améliorer significativement les conditions de déplacement des bus, en s'affranchissant des aléas de la circulation. Ces voies dédiées s'accompagnent de la mise en œuvre d'un itinéraire cyclable tout au long du tracé, ainsi que d'une requalification des espaces publics ;
- Des **mesures d'accompagnement,** permettant d'optimiser les temps de parcours, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville. Elles comprennent principalement la priorité aux feux et l'aménagement des principales stations.

Le projet Bus Entre Seine renforcera ainsi la régularité des lignes et réduira les temps de trajets. Il permettra ainsi d'améliorer les conditions de rabattement vers le réseau structurant (Train, RER, Tramway).

Les aménagements bénéficieront à plusieurs lignes de bus, sur tout ou partie de leur itinéraire. Les principales lignes concernées sont les lignes 3 et 272, concernées sur la totalité de leur itinéraire, et qui bénéficieront ainsi d'un haut niveau de service.

Du fait de leurs connexions au réseau structurant (RER A, Trains J et L, T2, futur T11 Express prolongé), le projet Bus Entre Seine contribuera ainsi à renforcer le maillage du territoire en faveur des voyageurs franciliens.

1.2. LES CHIFFRES CLEFS

Tableau 2 - Caractéristiques du projet Bus entre Seine (AVP, 2025)

Caractéristiques du projet Bus Entre Seine		
Longueur	Voies dédiées : 8,2 km, dont env. 6km de site propre dans chaque sens Mesures d'accompagnement à Cormeilles-en-Parisis : environ 3 km Mesures d'accompagnement à Sartrouville : environ 5 km	
Nombre de stations	Voies dédiées : 17 stations Mesures d'accompagnement Cormeilles-en-Parisis : 7 stations dont 2 réaménagées Mesures d'accompagnement Sartrouville : 13 stations dont 8 réaménagées	
Intermodalité	4 pôles d'échanges majeurs : Argenteuil, Pont de Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis Connexions avec 5 lignes structurantes : RER A, Trains J et L, T2, futur T11 Express prolongé	
Fréquentation attendue	6 200 voyageurs bénéficiant des voies dédiées à l'heure de pointe du matin Charge dimensionnante : 2 200 voyageurs 55 000 voyageurs / jour bénéficiant des voies dédiées 62 000 voyageurs / jour bénéficiant du projet d'ensemble	
Fréquences de passage prévues	**Ligne 272 :** Heures de pointe : 5 min Heures creuses : 8 à 15 min	**Ligne 3 :** Heures de pointe : 10 min Heures creuses : 15 à 20 min
Amplitude horaire prévue	Ligne 272 : 5h00 -1h00	Ligne 3 : 5h15 - 0h00
Temps de parcours aux heures de pointe	**Vers le pont de Bezons :** depuis la gare d'Argenteuil : 18 min 30 depuis Berry : 10 min depuis la gare de Cormeilles : 22 min depuis Sartrouville RER : 32 min	**Depuis le pont de Bezons :** vers la gare d'Argenteuil : 19 min 30 vers Berry : 10 min 30 vers la gare de Cormeilles : 22 min 30 vers Sartrouville RER : 37 min 30



Figure 1 - Présentation générale du projet Bus entre Seine (source : AVP de synthèse, 2025)

2. Contexte règlementaire

2.1. Cadre réglementaire et objectif du dossier d'autorisation environnementale 12

2.2. Contenu de l'étude d'impact-d'incidence et de l'étude Natura 2000 ... 14

2.2.1. Étude d'impact 14

2.2.2. Évaluation des incidences Natura 2000 15

2.2.3. Demande de dérogation pour l'atteinte aux allées et alignements d'arbres 15

2.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET OBJECTIF DU DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article R°.122-2 du code de l'environnement, le projet Bus entre Seine a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas, en référence à la catégorie 6, prévue à l'annexe de l'article susvisé, concernant les « Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes) ». Par la décision n°DRIEE-SDDTE-2020-025 du 03 février 2020, la DRIEE indique que le projet Bus entre Seine nécessite la réalisation d'une évaluation environnementale.

Le projet a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique (DUP) après réalisation d'une enquête publique conforme aux articles L. 110-1 à L. 112-1 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux articles L123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.
L'arrêté déclarant l'utilité publique du projet a été pris en août 2022.
L'opération a fait l'objet d'une étude d'impact en 2019/2020 qui a eu un avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France en juin 2021.

Les procédures suivies dans le projet (hors code de l'environnement) sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 - Procédures prévues dans le cadre du projet Bus Entre Seine hors code de l'environnement

Procédures	Justification initiale de la nécessite d'engager la procédure
Maitrise du foncier	
Autorisation d'occupation temporaire occupations temporaires	Des arrêtés d'autorisations de pénétrer ont été obtenue pour couvrir les investigations en phase étude : Arrêté préfectoral n°2023-17279 -portant autorisation, au bénéfice d'IDFM de pénétrer dans des propriétés privées situées sur la commune d'Argenteuil dans le cadre du projet BES - 23 Mai 2023 Arrêté préfectoral n°2023-17280 -portant autorisation, au bénéfice d'IDFM de pénétrer dans des propriétés privées situées sur la commune de Bezons dans le cadre du projet BES - 23 Mai 2023 Arrêté préfectoral n°2023-17281 -portant autorisation, au bénéfice d'IDFM de pénétrer dans des propriétés privées situées sur la commune de Cormeilles-en-Parisis dans le cadre du projet BES - 23 Mai 2023 Arrêté n°78-2022-12-26-00003 portant autorisation de pénétrer dans des propriétés privées dur la commune de Sartrouville – 26 Décembre 2022 Selon les besoins du projet une AOT pourra également être nécessaire pour l'exécution d'opérations plus impactantes comme des fouilles ou des dépôts de terres. Pour les AOT, la voie amiable sera toujours à privilégier avant de passer par voie d'autorisations administratives.
Archéologie préventive	En raison de la soumission du projet à étude d'impact, la saisine de la DRAC est requise pour le projet Bus Entre Seine (Arts R. 523-1 et suivants du C. Patrimoine). IDFM a envoyé le 9 décembre 2019 une demande anticipée de renseignements auprès de la DRAC. Par retour de mail (le 18 mars 2020), la DRAC précise qu'aucune opération d'archéologie préventive ne sera prescrite pour le projet en raison de l'absence de création de voies nouvelles. IDFM a envoyé le 16 décembre 2022 une demande d'information préalable à la DRAC. Par courrier (le 28 décembre 2022), la DRAC répond que le projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive. Ce renoncement est valable cinq ans sauf si le projet connait des modifications substantielles ou si l'état des connaissances archéologiques sur ce territoire évolue.
Procédures requises au titre du code de l'urbanisme	
Permis de construire, d'aménager, de démolir et déclaration préalable	Est soumis a permis d'aménager, les affouillements et exhaussements de sol, s'ils ne sont pas déjà prévus par un permis de construire et dont la hauteur pour un exhaussement ou la profondeur pour un affouillement, excède 2m et dont la superficie est supérieure ou égale à 100m² - dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, dans les abords des monuments historiques, dans les sites classés ou en instance de classement et les réserves naturelles (R.421-20 al 3). Le projet consiste en une modification d'une voie existante situé aux abords de monuments historiques, il est donc soumis a permis d'aménager. Le projet engendre des démolitions suivies par un aménagement. Une demande de permis de démolir sera donc formulée, au sein du périmètre concerné par le permis d'aménager.
Procédures requises au titre de la protection du patrimoine	
Abords des « monuments historiques »	Les travaux concernés par la protection des monuments historiques sont ceux qui affectent directement le monument ou ceux situés dans le champ de visibilité du monument, visibles de celui-ci ou visibles en même temps que lui et situé dans le « périmètre des 500 mètres » du monument (Art. L. 621-30 C.Patrimoine). Le préfet peut toutefois définir un périmètre de protection différent du périmètre « par défaut » des 500m, dans ce cas le critère de visibilité / co-visibilité n'a pas à s'appliquer. Le projet s'inscrit dans le périmètre de protection de 500 mètres de plusieurs monuments historiques. Toute demande d'autorisation d'urbanisme (permis d'aménager, permis de construire) est automatiquement soumise pour avis conforme de l'ABF si elle se situe dans le périmètre des 500 m ou dans le champ de visibilité d'un monument historique. Le projet BES interceptant des périmètres de protection, **le permis d'aménager déclenchera automatiquement la consultation de l'ABF** (avis conforme). Ainsi, l'autorisation spéciale prévue par le Code du patrimoine (L. 621-32) est intégrée à la procédure d'autorisation d'urbanisme, ici le permis d'aménager.
Procédures spécifiques avant travaux	
DT/DICT	Avant la réalisation de travaux il est nécessaire d'identifier les réseaux existants (électriques, téléphoniques, gaz, hydrocarbures, etc.) et de prévenir les exploitants concernés des travaux ayant lieu à proximité de ces réseaux. Pour cela deux étapes sont prévues : la DT puis la DICT.
Procédures spécifiques aux infrastructures de transport	
Dossier « bruit de chantier »	Pour les chantiers d'infrastructure terrestre, l'article R. 571-50 du code de l'environnement dispose que : « *Préalablement au démarrage d'un chantier de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres, le maître d'ouvrage fournit au préfet de chacun des départements concernés et aux maires des communes sur le territoire desquelles sont prévus les travaux et les installations de chantier les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances* ». Le dossier concerne (Art R. 571-52 C.Env.) : les infrastructures nouvelles soumises à enquête publique, au titre du code de l'environnement.

Le projet Bus entre Seine rentre dans le cadre de l'autorisation au titre de la nomenclature IOTA conformément à l'article L.214-2 du Code de l'environnement**. L'étude d'impact vaut étude d'incidence environnementale.**
Le présent document constitue donc l'étude d'impact et d'incidence du projet Bus entre Seine, réalisée dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale unique IOTA. L'autorisation environnementale est un régime intégré mis en place par l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017, codifié principalement aux articles L.181-1 et suivants du Code de l'environnement.

Le projet portant également atteinte aux alignements d'arbre, et est donc concerné par une demande d'autorisation de porter atteinte aux allées d'arbres et alignements d'arbres, elle est incluse dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, et est présente en étape n°7 au titre des procédures embarquées.

Ci-dessous, le tableau synthétisant les rubriques IOTA visées par le projet.

Tableau 4 - Rubriques IOTA visées par le projet

IOTA	APPLICATION AU PROJET	COMMENTAIRE
TITRE Ier : PRELEVEMENTS		
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	**Déclaration**	Un suivi piézométrique est réalisé dans le cadre de l'étude géotechnique.
TITRE II : REJETS		
2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : **1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;** 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	**Autorisation**	*Nota : le guide technique de la DRIEAT concernant la gestion des eaux pluviales (août 2020) précise que la surface à prendre en considération au titre de cette rubrique constitue la surface totale du projet, y compris les zones perméables, augmentée de la surface du bassin versant intercepté par le projet. Il ne s'agit pas de la surface active du projet et le coefficient de ruissellement ne doit pas être appliqué à ce stade.* La superficie projet, augmentée de celle des bassins versants naturels interceptés, est d'environ 21,5 ha. Le projet est donc concerné par cette rubrique dans la mesure où il prévoit des rejets d'eaux pluviales au milieu naturel.

L'actualisation de l'étude d'impact s'appuie sur de nouvelles études complémentaires réalisées entre 2022 et 2025 :

Tableau 5 - Études complémentaires réalisées

NUMERO	NOM	DATE	AUTEUR
1	Rapport d'étude géotechnique_Mission G2 AVP	01/2023	HYDROGEOTECHNIQUE
2	Diagnostic environnemental complémentaire de la qualité des sols	02/2023	HYDROGEOTECHNIQUE
3	Diagnostic des enjeux écologiques du projet "Bus Entre Seine", évaluation d'impact et séquence éviter - Réduire - Compenser (ERC)	01/2025	EGIS
4	Diagnostic phytosanitaire	02/2025	SOCIETE FORESTIERE
5	Note d'analyse des impacts ICU	07/2025	SETEC
6	Etude acoustique	07/2025	MOE
7	Etude Air et Santé	02/2025	MOE
8	Etude trafic	03/2025	CDVIA
9	Notice parti d'aménagement	03/2025	MOE
10	Notice Réseaux	02/2025	MOE
11	Notice Offre bus	02/2025	MOE
12	Notice exploitation bus	02/2025	MOE
13	Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement	12/2025	Préfet de la Région d'Ile-de-France - DRAC
14	Évaluation socio-économique	2022	Ile-de-France-Mobilités
15	Etude historique et technique de pollution pyrotechnique	02/2025	ESP Conseil
16	Bilan Carbone + tableaux des facteurs d'émissions	07/2025	MOE

2.2. CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT-D'INCIDENCE ET DE L'ÉTUDE NATURA 2000

2.2.1. Étude d'impact

Selon les termes de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte les éléments suivants

1° Un résumé non technique ;	***Pièce 6.4***
2° Une description du projet, y compris en particulier : • une description de la localisation du projet ; • une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; • une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; • une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	***Pièce 6.2.1***
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	***Pièce 6.2.1***
4° Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	***Pièce 6.2.1***
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : • De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; • De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; • De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; • Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; • Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : o ont fait l'objet d'un document d'incidences environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public ; o ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. • Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; • Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables du projet porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	***Pièce 6.2.2***
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;	***Pièce 6.2.2***
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;	***Pièce 6.2.2***
8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : • éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; • compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes et de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet.	***Pièce 6.2.2***
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;	***Pièce 6.2.2***
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;	***Pièce 6.2.2***
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;	***Pièce 6.2.2***
Pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend en outre : • une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ; • une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ; • une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ; • une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;	***Pièce 6.2.2***

• une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences. Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.	
La présente étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 car elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du code de l'environnement.	***Pièce 6.2.2***
La présente étude d'impact vaut étude d'incidence environnementale au titre des IOTA conformément aux éléments exigés et fixés à l'article R. 181-14 du code de l'environnement	***Pièce 6.2.2***

2.2.2. Évaluation des incidences Natura 2000

Conformément à l'article R. 414-23 du code de l'environnement, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 comprend :

I. Le dossier comprend dans tous les cas : **1° Une [...] description du programme, du projet, [...]** accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;	***Pièce 6.2.2***
2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles [...] le programme, le projet, [...] est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu • de la nature et de l'importance [...] du programme, projet, [...], • de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, • de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, • des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation	***Pièce 6.2.2***
II. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que [...] le programme ou le projet, [...] peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.	***Pièce 6.2.2***
III. S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que [...] le programme, projet, [...] peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un **exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.**	***Pièce 6.2.2***
IV. Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : 1° **La description des solutions alternatives envisageables**, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;	***Pièce 6.2.2***
2° **La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer**. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;	***Pièce 6.2.2***
3° **L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires**, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire.	***Pièce 6.2.2***

2.2.3. Demande de dérogation pour l'atteinte aux allées et alignements d'arbres

Conformément à l'article R. 350-20.-pour l'application de l'article L. 350-3, lorsqu'il est porté atteinte à une allée d'arbres ou un alignement d'arbres, le dossier de déclaration ou de demande d'autorisation comporte :

1° L'identité et les coordonnées du pétitionnaire	***Pièce 7.1***
2° La localisation et la description de l'allée d'arbres ou de l'alignement d'arbres concerné et de la voie ouverte à la circulation publique le long de laquelle les arbres sont implantés ;	***Pièce 7.1***
3° La description des opérations projetées faisant apparaître leur nature, le ou les arbres concernés ainsi que le motif fondant ces opérations, et pour celui-ci, les pièces spécifiques mentionnées à l'article R. 350-23 ou au 2° de l'article R. 350-28 ;	***Pièce 7.1***
4° La preuve de l'information du propriétaire de l'allée ou de l'alignement d'arbres sur les opérations projetées lorsque celui-ci est différent du pétitionnaire ;	***Pièce 7.1***
5° Le plan de situation à l'échelle de la commune ;	***Pièce 7.1***
6° Le plan de masse coté dans les trois dimensions faisant notamment apparaître le ou les arbres concernés par les opérations, leur positionnement au sein de l'allée ou de l'alignement ainsi que la distance de leur implantation par rapport à la voie ouverte à la circulation publique ;	***Pièce 7.1***
7° Des documents tels que photographies ou dessins permettant d'évaluer les effets du projet sur le paysage ;	***Pièce 7.1***
8° Le descriptif et le calendrier des mesures de compensation envisagées en plus de celles nécessaires en application des articles L. 163-1 à L. 163-5. Le cas échéant, sont expliquées les raisons pour lesquelles la compensation ne peut pas être faite à proximité de l'allée ou de l'alignement, et la distance prévue.	***Pièce 7.1***
9° La description des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements en cause et les raisons pour lesquelles les opérations projetées sur les arbres sont nécessaires.	***Pièce 7.1***

3. Organisation de l’étude d’impact et d’incidence

L’étude d’impact et d’incidence est composée de quatre pièces, et organisée comme suit :

- Pièce 6.2 Etude d'impact et d'incidence sans ses annexes
- Pièce 6.2.1 Tome 1 - Etat intial de l'environnement
- Pièce 6.2.2 Tome 2 - Impacts et mesures
- Pièces 6.3 Annexes de l'étude d'impact et d'incidence
- Pièce 6.4 Résumé non technique de l'étude d'impact et d'incidence

4. Organisation du projet

4.1. Les porteurs de projet.....19
4.2. Les financeurs du projet.....19
4.3. Les collectivités locales 19
4.4. Les partenaires du projet 19

4.1. LES PORTEURS DE PROJET

La maîtrise d'ouvrage du projet est portée par **Île-de-France Mobilités**.

Île-de-France Mobilités est l'autorité organisatrice de la mobilité en région Île-de-France. À ce titre, Ile-de-France Mobilités imagine, organise et finance les transports publics pour tous les Franciliens. Au cœur du réseau de transports d'Ile-de-France, elle fédère tous les acteurs (voyageurs, élus, constructeurs, transporteurs, gestionnaires d'infrastructures, etc.), investit et innove pour améliorer le service rendu aux voyageurs.

Elle décide et pilote les projets de développement des réseaux et de modernisation de tous les transports, dont elle confie l'exploitation à des transporteurs. Ile-de-France Mobilités, dont le Conseil d'administration est composé d'élus de la Région Ile-de-France et des huit départements franciliens, porte ainsi la vision de l'ensemble des transports d'Ile-de-France.

Le présent projet fait partie des projets d'infrastructures de transport portés par Île-de-France Mobilités.

4.2. LES FINANCEURS DU PROJET

Les financeurs du projet sont :

L'État : soucieux d'améliorer les déplacements quotidiens des Franciliens et de favoriser un aménagement durable, l'État participe au développement des transports collectifs, et s'engage à fournir des transports plus performants et accessibles pour tous. Il est co-financeur de l'opération Bus Entre Seine au travers du volet mobilités 2023-2027 du Contrat de Plan État Région (CPER) 2021-2027. Les services de l'État via les préfectures du Val d'Oise et des Yvelines sont par ailleurs pleinement intégrés dans le projet.

La Région Ile-de-France est le principal financeur du développement des transports en Ile-de-France. L'amélioration des transports du quotidien concrétise la révolution des transports engagée en 2016 pour tous les franciliens. La Région investit massivement pour moderniser et agrandir le réseau de transports en commun. Elle est co-financeur de l'opération Bus Entre Seine au travers du volet mobilités 2023-2027 du Contrat de Plan État Région (CPER) 2021-2027.

Le Département du Val d'Oise mène depuis de nombreuses années une politique volontariste pour aider au développement des transports collectifs sur son territoire. Il participe au financement de projets de bus en site propre comme le Bus Entre Seine. Le Département a soutenu le projet Bus Entre Seine dès son origine. Il est co-financeur de l'opération Bus Entre Seine au travers du volet mobilités 2023-2027 du Contrat de Plan État Région (CPER) 2021-2027. Propriétaire et gestionnaire des voiries départementales qui seront empruntées par le Bus Entre Seine, il est également très impliqué sur le suivi des études et des travaux et étroitement associé par le maître d'ouvrage.

4.3. LES COLLECTIVITÉS LOCALES

Le projet traverse quatre communes situées dans deux départements :

- Argenteuil, Bezons et Cormeilles-en-Parisis dans le Val d'Oise ;
- Sartrouville dans les Yvelines.

Les quatre communes appartiennent à des EPCI (Établissements Publics de Coopération Intercommunale) différents :

- la Communauté d'Agglomération Saint Germain Boucles de Seine (CASGBS), depuis le 1er janvier 2016, pour Bezons et Sartrouville ;
- la Communauté d'Agglomération Val Parisis depuis le 1er janvier 2016, pour Cormeilles-en-Parisis ;
- la Métropole du Grand Paris (Territoire 5 – Boucle Nord de Seine) pour Argenteuil depuis le 1er janvier 2016.

4.4. LES PARTENAIRES DU PROJET

Plusieurs partenaires ont également contribué à l'élaboration du Schéma de Principe, mais également au Dossier d'Enquête d'Utilité Publique (liste non exhaustive) :

- la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports (DRIEAT) ;
- la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) ;
- la Direction Départementale des Territoires (DDT) Yvelines (78) ;
- la Direction Départementale des Territoires (DDT) Val-d'Oise (95) ;
- le Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG) ;
- la Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF) ;
- les exploitants : RATP, Transdev ;
- le Conseil Départemental des Yvelines (78) ;
- le Conseil Départemental du Val d'Oise (95) ;
- les associations d'usagers : Mieux se Déplacer à Bicyclette, Collectif d'Associations pour la Défense de l'Environnement dans les Boucles de Seine / Saint-Germain-en-Laye (CADEB), riverains, etc.
- les concessionnaires de réseaux.

CHAPITRE II - RESUME NON TECHNIQUE

Le résumé non technique de l'étude d'impact et d'incidence constitue un document indépendant à retrouver dans le dossier d'autorisation environnementale sous la dénomination « E6.4. Résumé non technique de l'étude d'impact ».

CHAPITRE III - DESCRIPTION DU PROJET

1. Présentation générale du projet

1.1. Objectifs de l'opération 25
1.2. Chronologie 25
1.3. Calendrier de l'opération 26

1.1. OBJECTIFS DE L'OPÉRATION

Situé entre deux bras de la Seine, le territoire d'Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis est marqué par des secteurs denses en habitations et emplois, notamment dans :

- le centre-ville d'Argenteuil et le quartier Val-Notre-Dame ;
- le cœur de ville de Bezons ;
- le quartier des Indes et le centre-ville de Sartrouville ;
- le secteur des Bois-Rochefort à Cormeilles-en-Parisis.

Par ailleurs, de nombreuses lignes de bus maillent le territoire mais souffrent de conditions de circulation difficiles, notamment aux heures de pointe.
Le développement du secteur va se poursuivre tout au long de la prochaine décennie. En lien avec les politiques d'urbanisme et de transports, il est nécessaire que l'offre de transport en commun s'adapte pour répondre au mieux aux évolutions à venir tout en développant des modes de transports doux.

Les objectifs du projet Bus Entre Seine sont les suivants :

- **Améliorer les conditions de déplacements des voyageurs, en apportant une solution de transports en commun structurante à l'échelle du territoire**
  - Le projet Bus Entre Seine améliorera de façon significative la qualité de service offerte aux voyageurs : des bus plus réguliers, plus rapides, plus fréquents et plus accessibles.
  - Les aménagements s'inscrivent sur les axes reliant les pôles d'échange majeurs du secteur : pont de Bezons (Tramway T2), gares d'Argenteuil (Transilien J), Sartrouville (RER A, Transilien L) et Cormeilles-en-Parisis (Transilien J), pour un rabattement facilité vers le réseau structurant.
  - La ligne 272 (gare d'Argenteuil – Sartrouville RER) et la ligne 3 (Pont de Bezons – La Frette-sur-Seine), concernées sur la totalité de leurs tracés respectifs, bénéficieront ainsi d'un haut niveau de service.

- **Renforcer l'attractivité et accompagner le développement d'un territoire en mutation, grâce à une desserte plus efficace**
  - Des secteurs particulièrement denses en populations et emplois verront leurs conditions de desserte en transport en commun renforcées.
  - Certains équipements majeurs, dont l'hôpital Victor Dupouy à Argenteuil ou la zone commerciale des Bois-Rochefort à Cormeilles-en-Parisis verront leur attractivité renforcée.
  - Le projet accompagnera les mutations du territoire, notamment le projet de la Porte Saint-Germain / Berges de Seine à Argenteuil, les ZAC Cœur-de-Ville et Bords de Seine à Bezons, les projets de rénovation urbaine du quartier du Plateau à Sartrouville ou encore le secteur Lafarge (marina) et la ZAC des Bois-Rochefort à Cormeilles-en-Parisis.

- **Garantir une meilleure qualité de vie et accompagner le développement des modes actifs**
  - La mise en œuvre du projet facilitera les conditions de déplacements quotidiens de nombreux voyageurs francilien.
  - Le projet prévoit de créer un itinéraire cyclable continu de 8,2 km le long des voies dédiées aux bus permettant des conditions de déplacements apaisées au sein d'un large territoire.
  - La réalisation des voies bus sera également l'occasion de requalifier les espaces traversés, notamment avec cheminements piétons confortables et sécurisés et la création de nouveaux axes paysagers entre les deux bras de la Seine.

1.2. CHRONOLOGIE

Les principales étapes de la conception du projet Bus Entre Seine sont représentées sur le graphique ci-dessous.

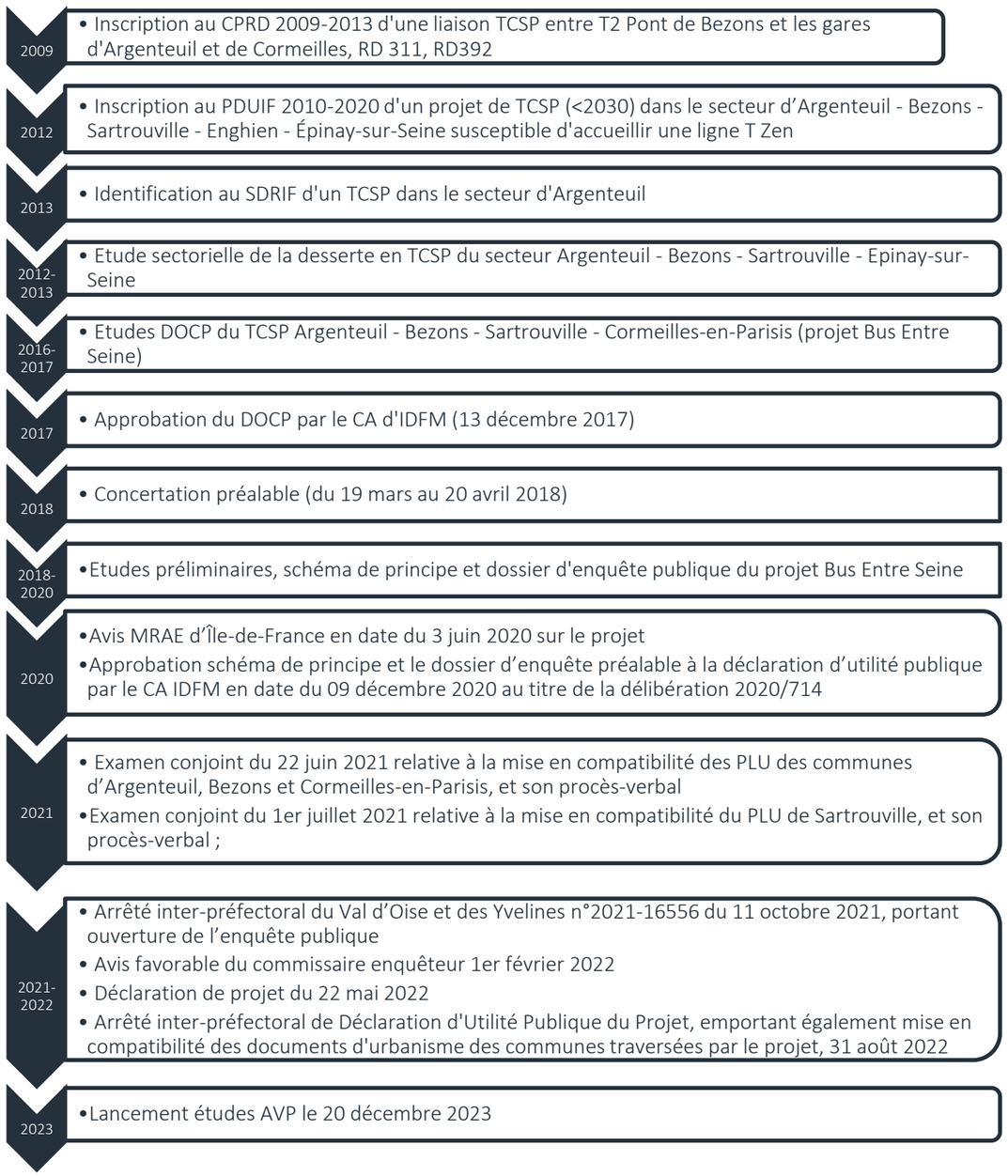


Figure 2 : Chronologie des décisions administratives et des études liées au Bus Entre Seine

1.3. CALENDRIER DE L'OPÉRATION

La figure suivante présente le calendrier prévisionnel simplifié de l'opération. La mise en service des aménagements est envisagée à septembre 2029, sous réserve des autorisations administratives et de la mise en place des financements.

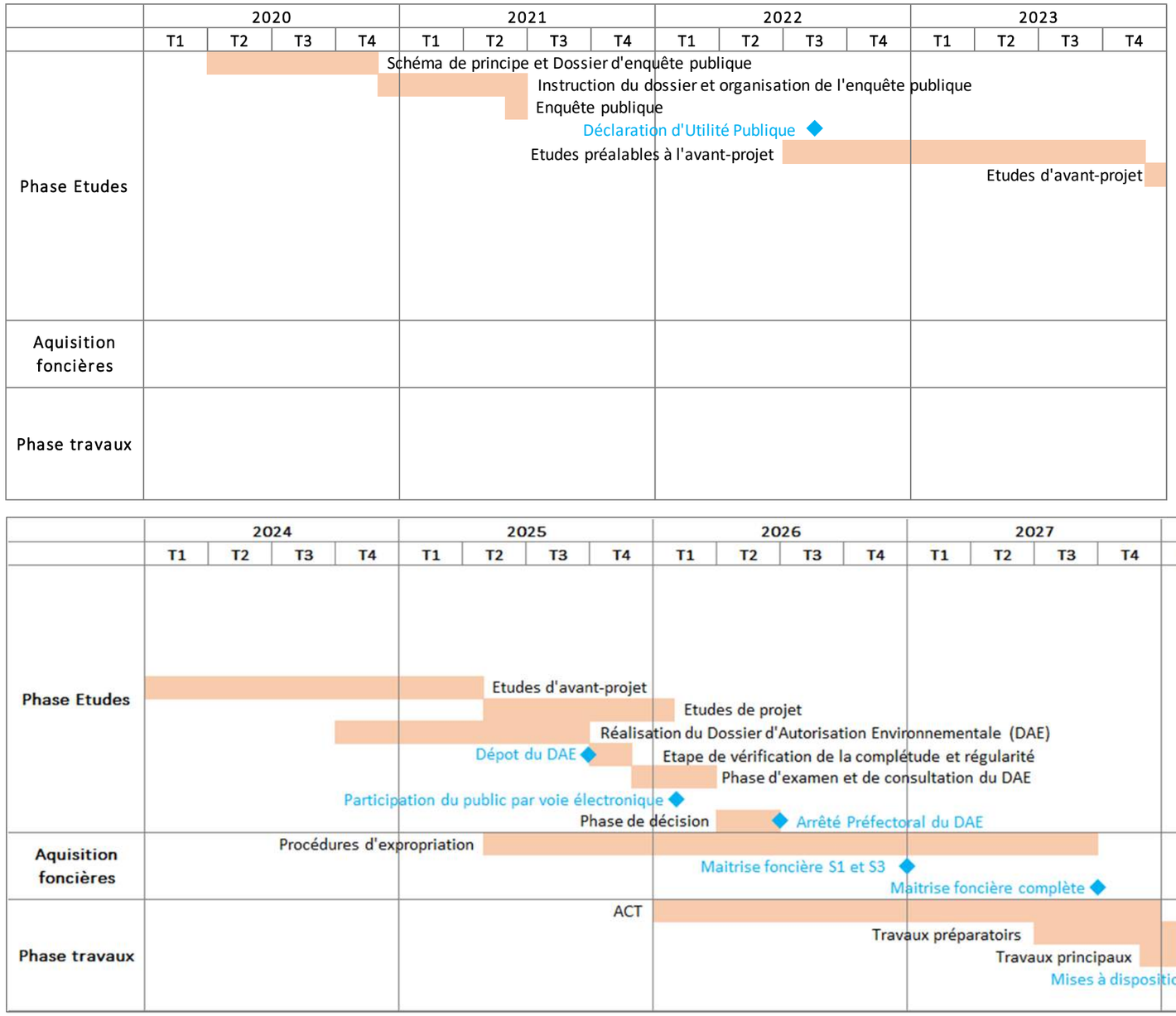


Figure 3 - Planning directeur simplifié

2. Localisation du projet et organisation administrative

Le secteur d'étude se situe dans le nord-ouest de l'agglomération parisienne, sur deux départements : le Val d'Oise et les Yvelines.

Le secteur d'étude se compose plus particulièrement de quatre communes :

- Argenteuil, Bezons et Cormeilles-en-Parisis dans le Val d'Oise ;
- Sartrouville dans les Yvelines.

Les quatre communes appartiennent à des intercommunalités différentes :

- la communauté d'agglomération Saint Germain Boucles de Seine (CASGBS), depuis le 1er janvier 2016, pour Bezons et Sartrouville ;
- la Communauté d'agglomération Val Parisis depuis le 1er janvier 2016, pour Cormeilles-en-Parisis ;
- la commune d'Argenteuil fait partie de l'Établissement Public Territorial n°5 dit « Boucle Nord de Seine » de la métropole du Grand Paris depuis le 1er janvier 2016.

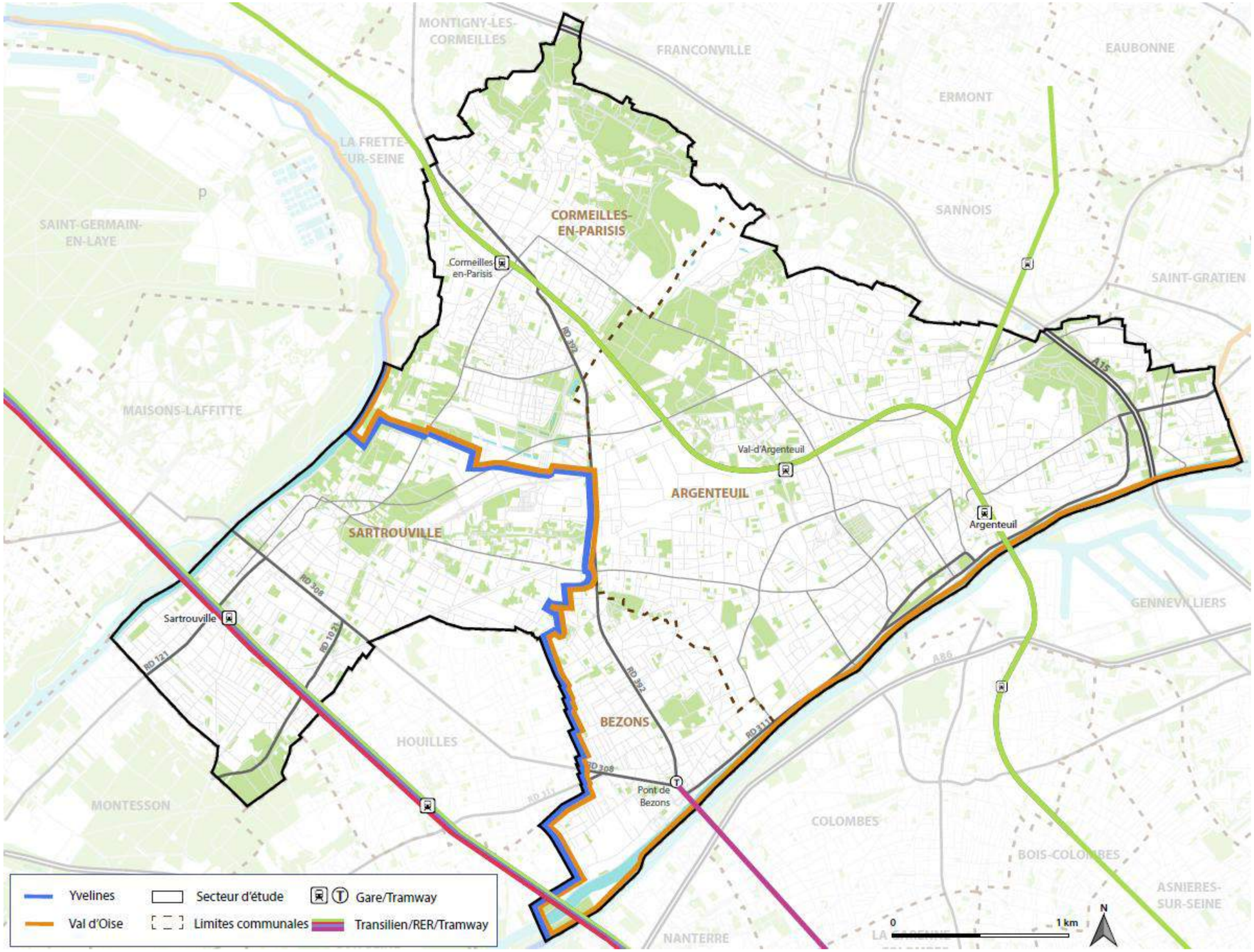


Figure 4 : Description administrative du secteur d'étude

3. Description des aménagements

3.1. Caractéristiques principales 31

3.2. Insertion urbaine, stations et interfaces avec le projet 33

3.2.1. Séquence 1 – Centre-ville Argenteuil 34
3.2.1.1. Insertion 34
3.2.1.2. Secteur 1-1 Léon Feix – A. G. Belin 36
3.2.1.3. Secteur 1-2 A.G. Belin – Calais 37
3.2.1.4. Secteur 1-3 Général De Gaulle RD48 38
3.2.2. Séquence 2 – Du centre-ville d'Argenteuil au Pont de Bezons 39
3.2.2.1. Insertion 39
3.2.2.2. Secteur 2-1 barbusse - 11 novembre 41
3.2.2.3. Secteur 2-2 - 11 novembre – marais 42
3.2.2.4. Secteur 2-3 marais – delambre 43
3.2.2.5. Secteur 2-4 - casanova - jean jaurés 45
3.2.3. Séquence 3 – Du Pont de Bezons à Cormeilles-en-Parisis (RD392) 46
3.2.3.1. Insertion 46
3.2.3.2. Secteur pont de bezons : opération connexe 49
3.2.3.3. Section av. Gabriel peri / rue parmentier 51
3.2.3.4. Section rue lucien sampaix / rue rouget de l'isle 51
3.2.3.5. Section route de pontoise - rue des figuiers blancs 52
3.2.3.6. Section RD392 (giratoire et station « la coudrée » (cormeilles-en-parisis) 53
3.2.4. Mesures d'accompagnement 55
3.2.4.1. Présentation générale des mesures d'accompagnement 55
3.2.4.2. Extension A - Branche Cormeilles-en-Parisis 55
3.2.4.3. Extension B - Branche Sartrouville 57

3.3. Aménagements urbains 58

3.3.1. Géométrie de la plateforme 58
3.3.2. Bordures et revêtements 58
3.3.2.1. Plateforme 58
3.3.2.2. Voirie et trottoirs 59
3.3.2.3. Pistes cyclables et entrées charretieres 60
3.3.3. Les stations 60
3.3.3.1. interdistances 62
3.3.3.2. Rôle de la station 62
3.3.3.3. Géométrie de la station 63
3.3.3.4. La station Bus Entre Seine 66
3.3.4. Le mobilier urbain 69
3.3.5. La prise en compte des modes actifs 70
3.3.5.1. La place du piéton dans le projet 70
3.3.5.2. La place du vélo dans le projet 70
3.3.6. L'éclairage public 72
3.3.6.1. Les orientations de programme 72
3.3.6.2. Les orientations de projet 73
3.3.6.3. Le mobilier d'eclairage 73

3.4. Dispositif d'assainissement 74

3.4.1. Principe de collecte des eaux de ruissellement 74
3.4.2. Principe de stockage 74
3.4.2.1. Bassins type SAUL 74
3.4.2.2. Bassins à ciel ouvert 75

3.1. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

L'opération Bus Entre Seine comprend deux volets distincts et complémentaires :

- Des **voies dédiées aux bus** : entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis). Elles permettront d'améliorer significativement l'efficacité des lignes de bus, en les affranchissant des aléas de la circulation. Ces voies dédiées s'accompagnent de la mise en œuvre d'un itinéraire cyclable tout au long du tracé, et d'une requalification des espaces publics ;

- Des **mesures d'accompagnement**, permettant d'optimiser les temps de parcours, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville. Elles comprennent la priorité aux carrefours à feux et l'aménagement des principales stations. Les impacts des mesures d'accompagnement sont limités, elles ne nécessitent pas d'acquisitions foncières ni de réaménagements de la voirie de façade à façade, dans des secteurs très denses et circulés.

Le **principe des voies dédiées** repose sur plusieurs éléments :

- Des aménagements réservés aux bus afin de faciliter au maximum l'exploitation des lignes de bus ;
- Une identité commune via les aménagements de voirie et de stations ;
- Une priorité aux carrefours à feux : un système de détection en amont du carrefour permet le passage au vert et le franchissement prioritaire des bus ;
- Un itinéraire cyclable continu déployé en parallèle des aménagements bus ;
- Des aménagements piétons et paysagers confortables et sécurisés et un réaménagement urbain de façade à façade des axes empruntés.

Le **tracé des voies dédiées bus** suivra le tracé suivant :

- Les aménagements Bus Entre Seine débutent sur le **boulevard Léon Feix**, le boulevard Maurice Berteaux disposant actuellement d'un couloir bus accessible aux cycles en direction de la gare d'Argenteuil et de deux voies de circulation générale dans le sens contraire ; les voies bus sont situées de part et d'autre de la chaussée. La station « fusionnée » Hôtel de Ville, située au droit du groupe scolaire Jean Macé, assurera une desserte du centre-ville d'Argenteuil et les correspondances avec les lignes de bus empruntant l'avenue Gabriel Péri ;
- Puis les aménagements Bus Entre Seine continueront sur les **boulevards Jeanne d'Arc et Gallieni**. Sur cette séquence, les bus circuleront dans la circulation générale afin de préserver les alignements d'arbres existants et la station Calais desservira plusieurs établissements scolaires dont l'École Nationale des Professions de l'automobile (GARAC) et les habitants du quartier. Le stationnement est réduit au profit de la conservation des alignements d'arbre et des circulations bus. La vitesse sera limitée à 30km/h ;
- Sur la **RD48** sont prévus des couloirs bus en approche de carrefours ainsi que la mise en place d'un itinéraire cyclable continu. L'implantation de la station « De Gaulle », à proximité du carrefour avec la rue Henri Barbusse, permet l'accessibilité piétonne au centre-ville d'Argenteuil et au marché Héloïse ;
- La **rue Henri Barbusse** ne sera pas réaménagée. La mise en place de la priorité bus aux carrefours permettra de limiter les temps perdus par les bus dans cette section en circulation banalisée ;
- **De la station Jean Moulin jusqu'au boulevard Delambre**, la rue Michel Carré sera limitée à 30km/h afin de permettre la cohabitation entre les modes. En parallèle des aménagements cyclables continus sont envisagés sur la rue Henri Barbusse par la Ville d'Argenteuil (hors projet Bus Entre Seine). Les bus circuleront en site propre bidirectionnel. Trois stations permettront de desservir ce secteur en pleine mutation. Les nombreux projets urbains de la Porte Saint Germain Berges de Seine s'inscrivent en synergie avec le projet Bus Entre Seine avec une maîtrise foncière coordonnée.
- Un site propre bidirectionnel latéral en rive ouest est proposé sur le **boulevard Delambre** dont les flux routiers sont amenés à augmenter avec l'implantation du Centre Commercial Marché Frais (livraison mi-2025) et la reconversion du site Dassault (projet encore non défini à date) ; la station « Delambre » permettra de desservir les riverains, les entreprises du secteur ainsi que le centre commercial ;
- Les **rues Jean Jaurès et Danielle Casanova** relativement étroites ne permettent pas l'insertion d'un site propre bidirectionnel ; un élargissement de l'emprise existante est prévu en rive sud, ce qui permettra d'implantés des arbres afin de conférer une qualité paysagère à l'axe emprunté et d'une piste cyclable bidirectionnelle en rive nord pour sécuriser les flux cyclistes au vu du trafic important et passage fréquent de poids lourds ; La station « Victor Hugo » permet la desserte des habitants, des bassins d'emplois et équipements ;
- La **section de la RD392 entre le Pont de Bezons et la rue Edouard Vaillant** dispose d'un site propre bidirectionnel axial existant. Aucun aménagement n'est prévu à ce stade sur cette section. Une opération connexe, non strictement nécessaire au projet, mais visant à accompagner les aménagements Bus Entre Seine et à améliorer les aménagements pour les circulations douces, a été étudiée à la demande de la Ville de Bezons ; **sur le reste du linéaire** est prévu un site propre bidirectionnel axial (hors franchissement sous voies ferrés SNCF) avec un aménagement paysager structurant et une piste cyclable bidirectionnelle continue en rive est ; les convois exceptionnels circuleront sur les voies bus sur arrêté de circulation ; sept stations seront desservies sur la RD392 ;
- Un **couloir d'approche bus** est mis en place sur le **boulevard du Parisis** afin de favoriser l'exploitation des bus à l'approche du giratoire Schuman ; la station « Les coudrées », déplacée à proximité du giratoire, desservira l'ensemble des activités commerciales à proximité de ce dernier.

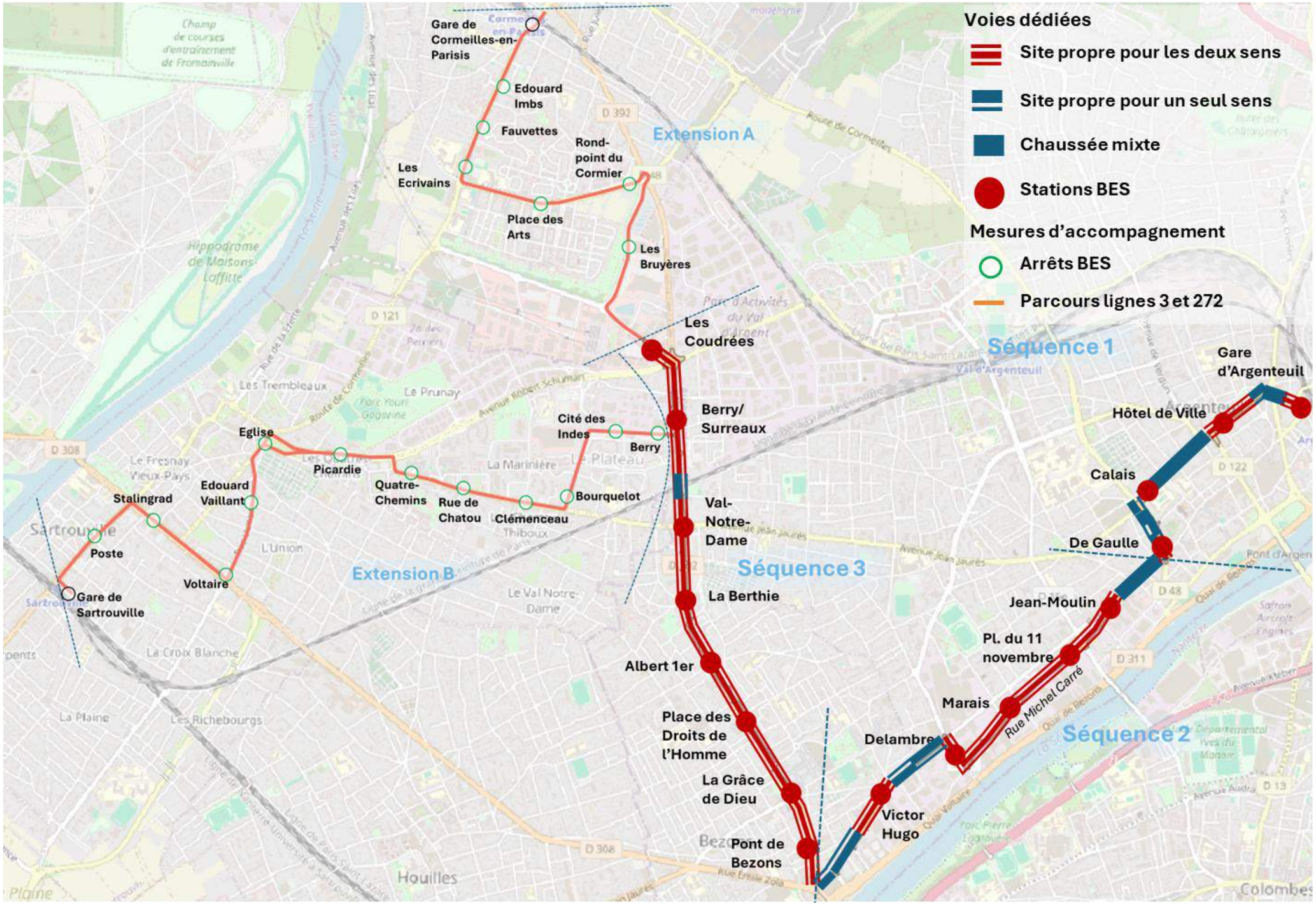


Figure 5 - Les aménagements retenus au stade Avant-Projet (source : AVP de synthèse, 2025)

3.2. INSERTION URBAINE, STATIONS ET INTERFACES AVEC LE PROJET

L'intervention urbaine du projet varie selon les enjeux propres à chaque secteur traversé ou desservi. Ainsi, le niveau d'engagement dans chaque séquence du réseau urbain diffère en fonction de ces enjeux. Selon la typologie de chaque lieu, l'organisation spatiale vise divers objectifs :

- Assurer l'efficacité du transport en commun ;
- Favoriser les interconnexions ;
- Sécuriser les modes de déplacement actifs.
- Desservir les équipements, les points d'intérêt et les quartiers en développement.
- Préserver et valoriser les paysages, voire accompagner les nouvelles formes de mobilité.
- Favoriser la cohésion citoyenne.
- Améliorer la qualité d'aménagement des quartiers en pleine mutation foncière.

Le projet est articulé autour de deux périmètres distincts :

- **Un secteur des voies dédiées** (Argenteuil et Bezons) où l'accent est mis sur l'intégration du site propre autant que possible.
- **Des mesures d'accompagnement** (Sartrouville – extension B et Cormeilles-en-Parisis – extension A) visant à réaménager les carrefours, à adapter, prolonger et mettre aux normes les arrêts de bus.

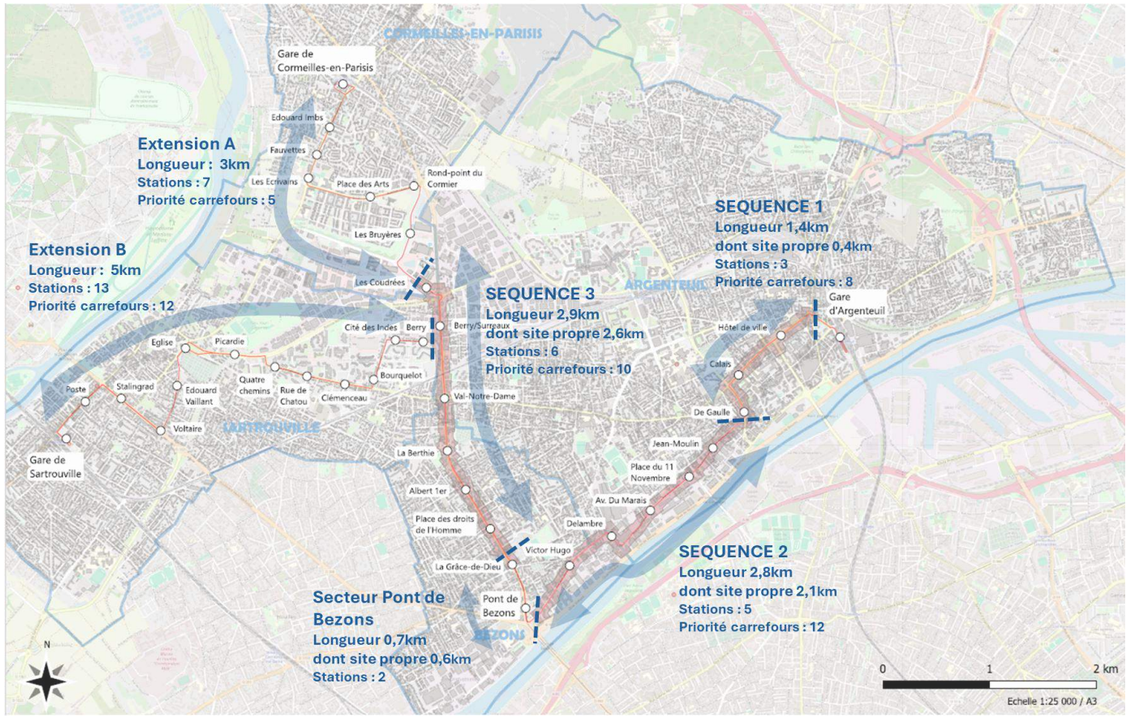


Figure 6 - Séquencement du projet Bus Entre Seine (source : AVP de synthèse, 2025)

Le secteur des voies dédiées se divise en trois séquences présentant des caractéristiques urbaines similaires, chacune possédant une identité propre.

LE PROJET BUS ENTRE SEINE, LE VECTEUR DU PAYSAGE

Le projet d'aménagement du Bus Entre Seine représente une réelle opportunité écologique pour relier les deux boucles de la Seine. Véritable agrafe paysagère, ce projet permet de créer une continuité naturelle et de renforcer le maillage vert et bleu métropolitain.

Ce lien vert entre les deux boucles de la Seine est également un vecteur de nombreux usages et de mobilité douce. Marqué par différentes séquences paysagères où le végétal sera omniprésent, le projet de transport joue un rôle majeur dans la lutte contre les îlots de chaleur urbains, l'apport de nature en ville, la création d'espaces refuges pour la faune, et l'augmentation des espaces perméables.

Notre proposition de palette végétale s'appuie sur une logique évocatrice des paysages de bord de Seine. Les essences sélectionnées seront néanmoins adaptées aux contraintes de la ville, à ses usages, à une forte sollicitation et à l'entretien.

Le projet s'insère dans un environnement globalement très contraint et minéral. L'objectif est de maximiser la végétalisation en privilégiant les fosses continues et les massifs plantés, afin de créer un cadre propice aux futurs usages. Aux emplacements des stations, la nécessité d'intégrer les quais rend impossible la préservation du végétal sur le profil existant. Cela nous conduit à vouloir déployer systématiquement des quais plantés. Ce choix apporte un confort climatique pour les futurs usagers des transports en commun et constitue également un signal identitaire fort pour l'ensemble de la ligne.

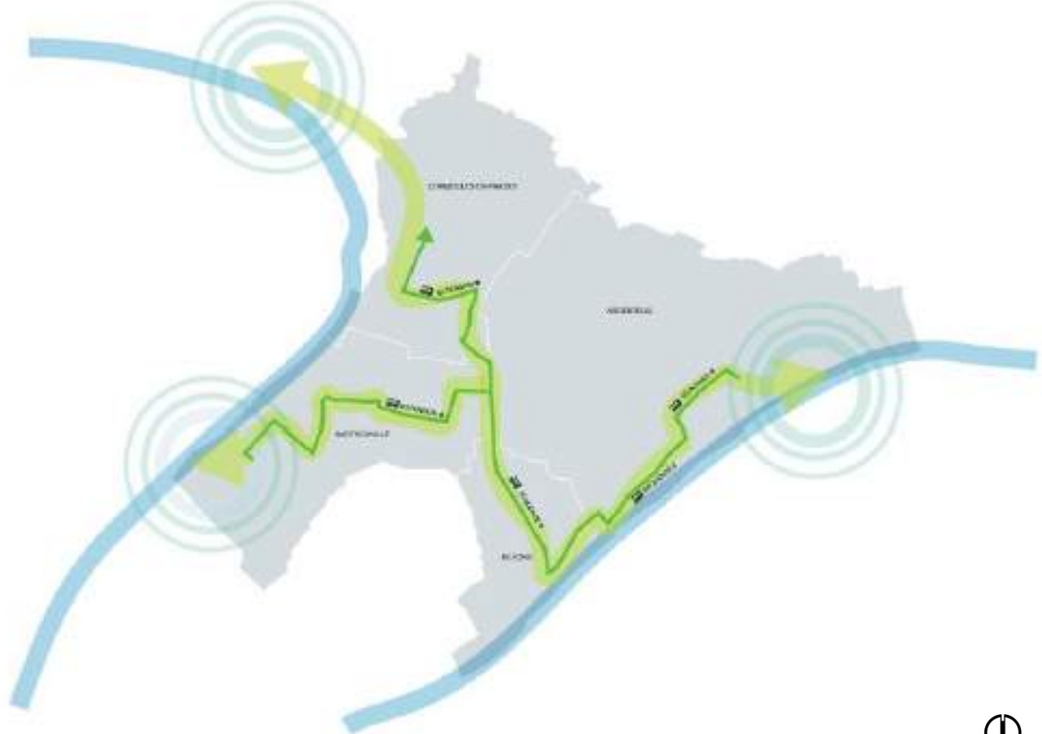


Figure 7 - Intentions végétales générales (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

3.2.1. **Séquence 1 – Centre-ville Argenteuil**

3.2.1.1. **INSERTION**

Il s'agit de la séquence la plus ancienne, avec un vocabulaire d'aménagement lié à l'histoire du lieu. Le patrimoine arboré, marqué par l'alignement de l'axe Jeanne d'Arc - Léon Feix, met en valeur la perspective sur la Butte d'Orgemont.

Un axe irriguant les équipements phares tels que la Mairie d'Argenteuil, la Gare d'Argenteuil, le GARAC, l'école Jean Macé, le Square Pierre Joly, etc. La ville porte une ambition particulière sur l'aménagement de l'avenue Gabriel Péri et du parvis de l'Hôtel de Ville, un projet signé par Michel Desvignes.

La première séquence comprend trois secteurs d'insertion, chacun contenant une station.



Figure 8 - Insertion urbaine de la Séquence 1 (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

Les objectifs du projet sont :

- Réutiliser le couloir bus avenue Maurice Berteaux et élargir les couloirs bus ouverts aux cycles du le bd Léon Feix ;
- Préserver au maximum les arbres existants, conformément aux recommandations du commissaire enquêteur ;
- Maintenir la section Jeanne d'Arc-Galliéni en mode banalisé en lien avec la révision du plan de circulation de la Ville d'Argenteuil ;
- Fusionner les stations Léon Feix et Hôtel de Ville en minimisant l'impact sur les arbres ;
- Créer des fosses continue pour relier les alignements existants ;
- Planter une strate basse et assurer un traitement qualitatif des arbres présents.



Figure 9 - Secteur 1 Hôtel de ville / École (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 10 - Secteur 2 Calais (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 11 - Secteur 3 Général de Gaulle (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

- **Principales interfaces**

Projet de requalification de l'avenue Gabriel Péri « La Canopée » porté par la Ville d'Argenteuil, impact du GS J.Macé au droit de la station Hôtel de Ville, extension du GARAC sur RD48, accompagnement nécessaire du projet par des évolutions du plan de circulation de la Ville d'Argenteuil.

- **Principe d'intention paysagère**

L'axe Léon Feix à Argenteuil comprend un alignement d'arbres historique structurant le paysage urbain. Un diagnostic phytosanitaire de février 2025 confirme leur bon état malgré des contraintes environnementales.

Le projet de maîtrise d'œuvre pour l'aménagement de l'avenue Gabriel-Perri, au niveau du parvis de l'Hôtel de Ville, ne permet pas l'implantation d'un arrêt de bus en site propre. Cette contrainte conduit à repositionner l'arrêt « Hôtel de Ville » en amont, au niveau de l'école Jean-Macé. Ce nouvel emplacement permet de regrouper les arrêts « Léon-Feix » et « Hôtel de Ville » en un seul point optimisé, situé en site propre.

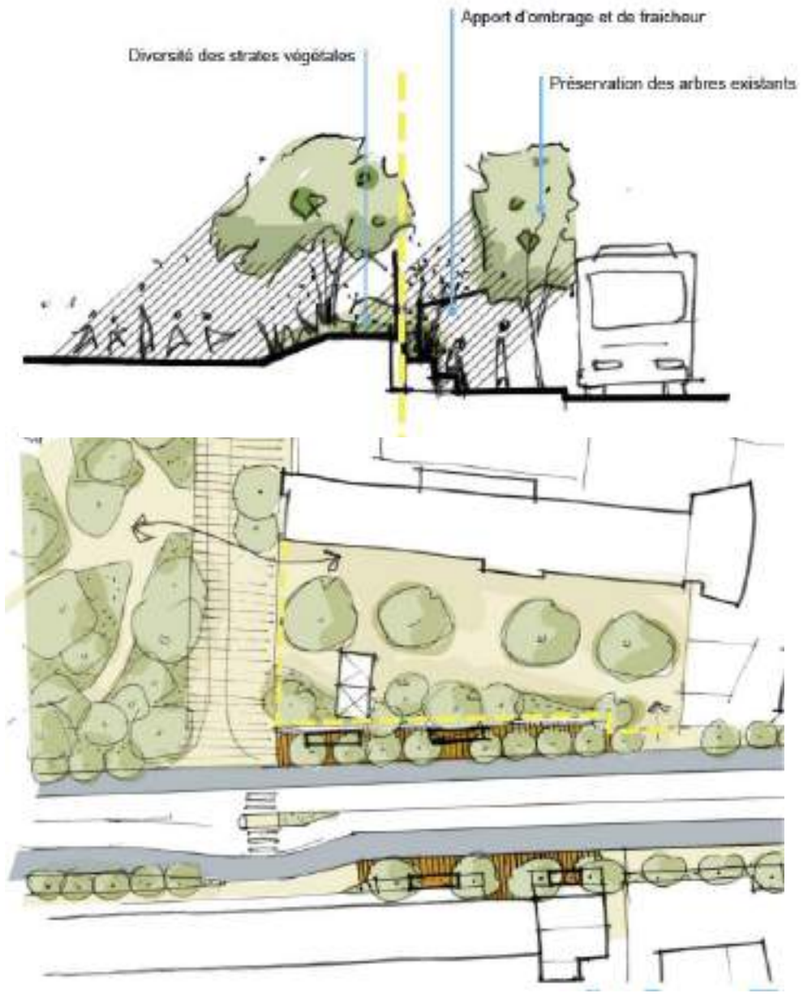


Figure 12 - Intentions végétales de la Séquence 1 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

La première séquence inclut l'Axe Léon Feix et son alignement bilatérale remarquable d'arbres composé de 66 tilleuls communs adultes en port architecturé « rideau ». Cet alignement fait partie intégrante du paysage historique de la ville d'Argenteuil, structurant l'espace par une perspective monumentale qu'il convient de préserver. Sur le boulevard Jean d'Arc et Galliéni l'alignement historique continue dans les mêmes conditions de milieu. Cet alignement est composé des marronniers blanc adultes en port architecturé « rideau » également.

Les intentions végétales visent les objectifs suivants :

- Créer autant que possible des fosses continues pour relier les alignements existants et améliorer son état ;
- Planter une strate basse au pied des arbres ;
- Assurer un traitement de qualité pour les arbres présent

L'objectif est de restaurer l'axe planté monumental Léon Feix en utilisant des essences similaires à celles déjà présentes. Les essences proposées seront alternatives au Tilia platyphyllos afin d'éviter les risques de propagation de maladies et de ravageurs.





Figure 13 - Ambiances végétales de la Séquence 1 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

La strate arborée sera composée d'arbres feuillus en tige, respectant l'esprit initial des rues, avec des essences variées (Acer platanoides, Tilia cordata, Quercus robur, etc.), adaptées aux changements climatiques.

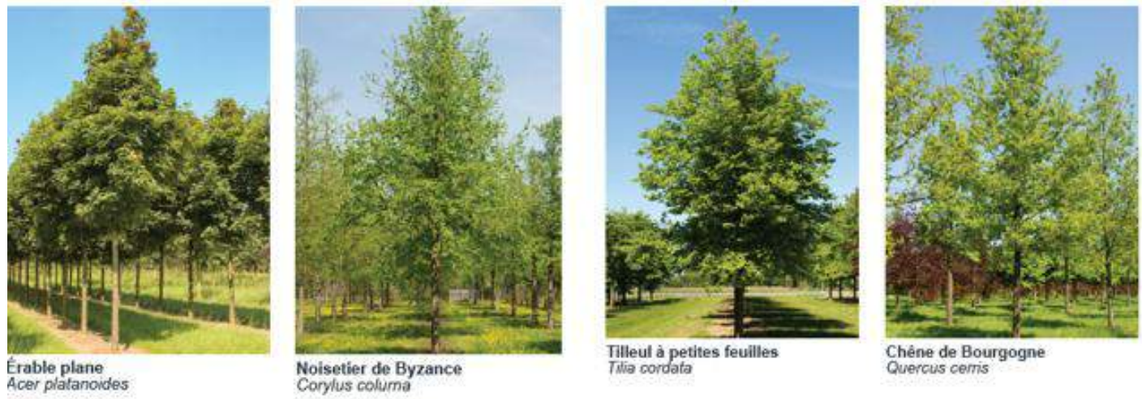


Figure 14 - Strate arborée de la séquence 1 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

La strate basse, constituée de vivaces et couvre-sols persistants (Vinca minor, Hedera helix, Pachysandra terminalis, etc.), assurera la protection et la fraîcheur du sol grâce à une plantation dense (8 plants/m²).



Figure 15 -Strate basse de la séquence 1 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

3.2.1.2. SECTEUR 1-1 LÉON FEIX – A. G. BELIN

Ce secteur urbain est le tronçon le plus emblématique de la première séquence urbaine, abritant des équipements tels que l'Hôtel de Ville et le pôle multimodal de la gare d'Argenteuil. Bien que le profil soit plutôt large, il présente des contraintes pour l'intégration harmonieuse de tous les modes de transport individuellement. L'alignement historique des arbres taillés en rideau encadre la perspective sur la Butte d'Orgemont, complété par la silhouette végétale du parc de l'Hôtel de Ville, qui constitue l'identité de ce lieu. L'aspect emblématique sera mis en valeur grâce au projet d'aménagement de l'avenue Gabriel Péri et du parvis de l'Hôtel de Ville.

- **PRINCIPE D'INSERTION**

Insertion du site propre bus.

- **PRINCIPE PAYSAGER**

Ce secteur inclut l'Axe Léon Feix et son alignement bilatérale remarquable d'arbres composé de 66 tilleuls communs adultes en port architecturé « rideau ». Cet alignement fait partie intégrante du paysage historique de la ville d'Argenteuil, structurant l'espace par une perspective monumentale qu'il convient de préserver.

- Préserver l'alignement des arbres.
- Recul de la limite de la propriété privée sur la partie Nord du profil, ce qui impacte le foncier de l'école Jean Macé
- Création d'un espace d'attente adossé aux espaces verts existants afin de participer à la création d'un îlot de fraîcheur

- **INSERTION DES CYCLES**

Mutualisation des usages entre **vélo et bus** en proposant un itinéraire prioritaire pour les pistes cyclables sur la rue parallèle Paul Vaillant.

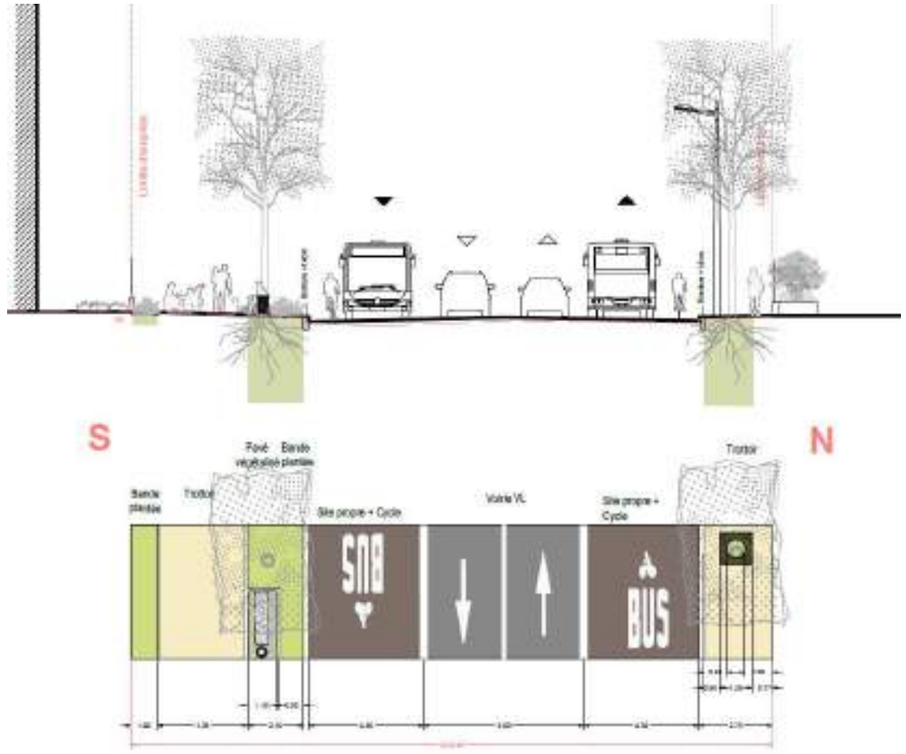


Figure 16 - Coupe sur la rue Léon Feix (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 17 - Intention d'aménagement – Secteur 1.1 – Bd Léon Feix – École Jean Macé – station « Hôtel de Ville » Argenteuil (Villes&Paysages, 2025)

3.2.1.3. SECTEUR 1-2 A.G. BELIN – CALAIS

Le quartier résidentiel à faible densité est parsemé de nombreuses entrées charretières et animé par la présence d'un équipement scolaire, le GARAC. L'alignement historique se poursuit depuis le secteur précédent, contribuant ainsi à la singularité de ce quartier marqué par l'histoire. Le profil restreint requiert une approche favorisant la mutualisation des usages afin de préserver de manière équilibrée les arbres qui demeurent primordiaux.

- **PRINCIPE D'INSERTION**

Création des voies banalisées pour le bus.

Définition du secteur comme une zone de rencontre en mutualisant les voies des bus, voitures et des cycles.

- **PRINCIPE PAYSAGER**

Sur le boulevard Jean d'Arc et Galliéni l'alignement historique continue dans les mêmes conditions de milieu que l'Axe Léon Feix. Cet alignement est composé des marronniers blanc adultes en port architecturé « rideau » également.

Préserver l'alignement des arbres en travaillant les bandes végétalisées tout en préservant le système racinaire des arbres en alignement.

- **INSERTION DES CYCLES**

La zone 30 permet la cohabitation sur la chaussée des cyclistes et des modes motorisés sans nécessite d'aménagement spécifique.

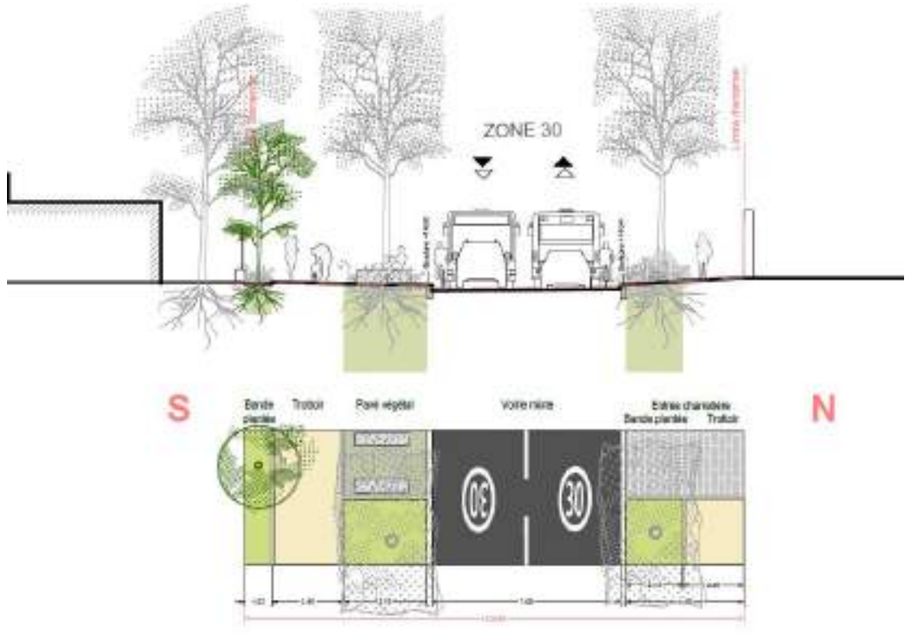


Figure 18 - Coupe sur le boulevard Jeanne d'Arc (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.2.1.4. SECTEUR 1-3 GÉNÉRAL DE GAULLE RD48

L'avenue générale de Gaulle est une route départementale caractérisée par un vocabulaire plus routier. L'urbanisation, plus dense et récente, est bordée par un alignement d'arbres, constituant l'élément commun et identitaire de l'ensemble de la première séquence du projet. L'insertion des pistes cyclables représente un enjeu prioritaire dans cet environnement.

LES AMÉNAGEMENTS RETENUS

- Trottoirs plantés élargis entre la rue de Paradis et le bd Gallieni / suppression du terre-plein-central existant
- Intégration du projet d'extension GARAC avec un nouvel accès sur la RD48,
- Sites propres bus bidirectionnels (partiels) : type couloir d'approche au carrefour
- Insertion de pistes cyclables sécurisés sur la voirie départementale, dans la continuité des aménagements existants au Nord



Figure 19 - Plan d'insertion de l'avenue du Général de Gaulle (Nord) (Plan d'aménagement, AVP, 2025)

PRINCIPE D'INSERTION

- Insertion du site propre bus.
- Suppression d'ilots centraux végétalisés en faveur d'espaces publics plus qualitatifs et confortables, notamment des chemins.



Figure 20 - Plan d'insertion de l'avenue du Général de Gaulle (SUD) (Plan d'aménagement, AVP, 2025)

PRINCIPE PAYSAGER

- Préserver et compléter l'alignement des arbres.
- Suppression du terreplein centrale afin de créer des bandes plantées sur chaque trottoir.
- Relier les arbres isolés par des fosses continues.

INSERTION DES CYCLES

- Insertion des pistes cyclables afin de sécuriser les cyclistes sur une voie départementale au Nord de l'avenue
- Insertion des cycles en bande cyclable au Sud de l'avenue



Figure 21 - Intention d'aménagement – Secteur 1.3 – RD48 – Argenteuil (Villes&Paysages, 2025)

3.2.2. Séquence 2 – Du centre-ville d'Argenteuil au Pont de Bezons

3.2.2.1. INSERTION

La séquence 2 est située entre la rue Barbusse et la rue Jean-Jaurès, caractérisée par une urbanisation éclectique. Cet axe relie des zones urbaines importantes, allant de la zone d'activités et de logistique au sud, entre les berges de la Seine et la rue Michel Carré, à une urbanisation plus résidentielle de l'autre côté, marquée par une mutation foncière significative. Le plan directeur de la Porte Saint-Germain reflète les ambitions des acteurs publics dans cette région.

Dans l'ensemble, le projet vise à développer le secteur de la Porte Saint-Germain et le parc d'activités économiques des Berges-de-Seine, tout en améliorant la qualité de vie pour attirer de nouvelles entreprises et résidents, et ainsi symboliser le renouveau d'Argenteuil.

La mise en place du site propre, marque une étape importante dans la transformation du secteur. Son objectif principal est d'optimiser l'efficacité et le confort des usagers tout en facilitant l'accès au quartier et en réduisant le trafic de transit, tout en accordant une priorité aux piétons et aux transports en commun.

Ce projet permet également une intégration harmonieuse entre le paysage urbain et les paysages de la Seine, favorisant ainsi l'émergence d'une véritable vie de quartier, la valorisation de la présence de la Seine et le développement d'une trame paysagère cohérente.

Les impacts fonciers seront nombreux et la maîtrise foncière sera à vigiler : acquisitions foncières coordonnées avec les projets urbains de la Porte Saint Germain Berges de Seine et relogements nécessaires.

La deuxième séquence comprend quatre secteurs d'insertion, chacun contenant une station.

- **INTERFACES**

Projets urbains de la Porte Saint-Germain Berges de Seine, marché O'Frais, projets urbains à Bezons.

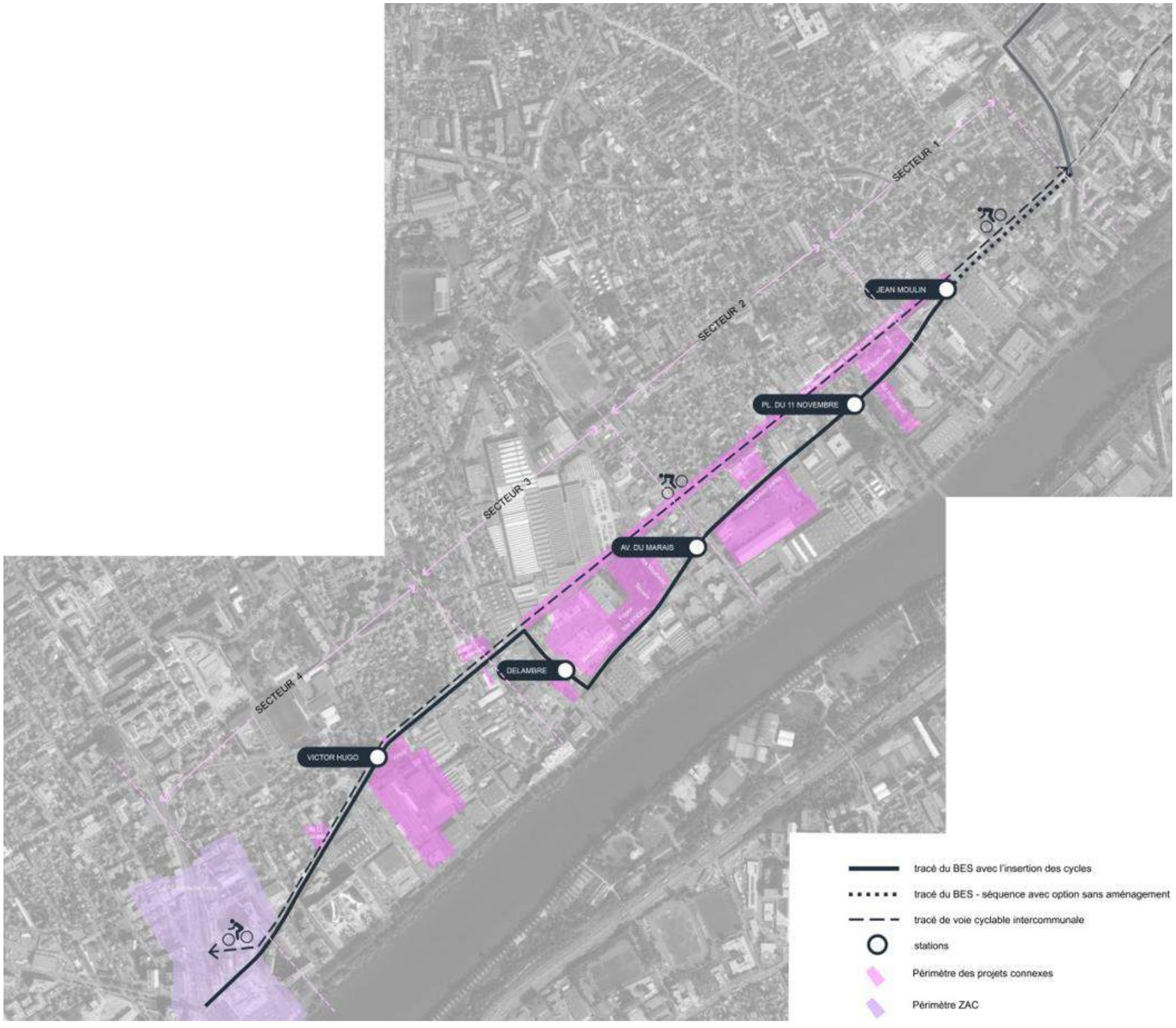


Figure 22 - Insertion urbaine de la Séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

- **PRINCIPE D'INTENTION PAYSAGÈRE**

La Séquence 2 vise à requalifier l'espace public en renforçant la végétalisation et en intégrant harmonieusement le patrimoine arboré privé. La conception prend en compte l'évolution de la ville, en limitant l'impact sur les arbres existants et en favorisant des espaces verts adaptés aux contraintes urbaines. Un diagnostic phytosanitaire datant de février 2025, constate une espérance de maintien faible pour les arbres de 2.1 au croisement rue Henri Barbusse et rue Michel Carré. Les arbres sur le reste de la séquence 2 ont un état de santé globalement satisfaisant.
Les principes d'aménagement incluent :

La création d'espaces généreux aux stations pour implanter des arbres procurant ombre et fraîcheur ;
La mise en place de fosses continue pour relier les alignements d'arbres et améliorer les services écosystémiques, notamment la gestion des eaux de pluie ;
Une palette végétale diversifiée et résistante au changement climatique, adaptée aux usages urbains.

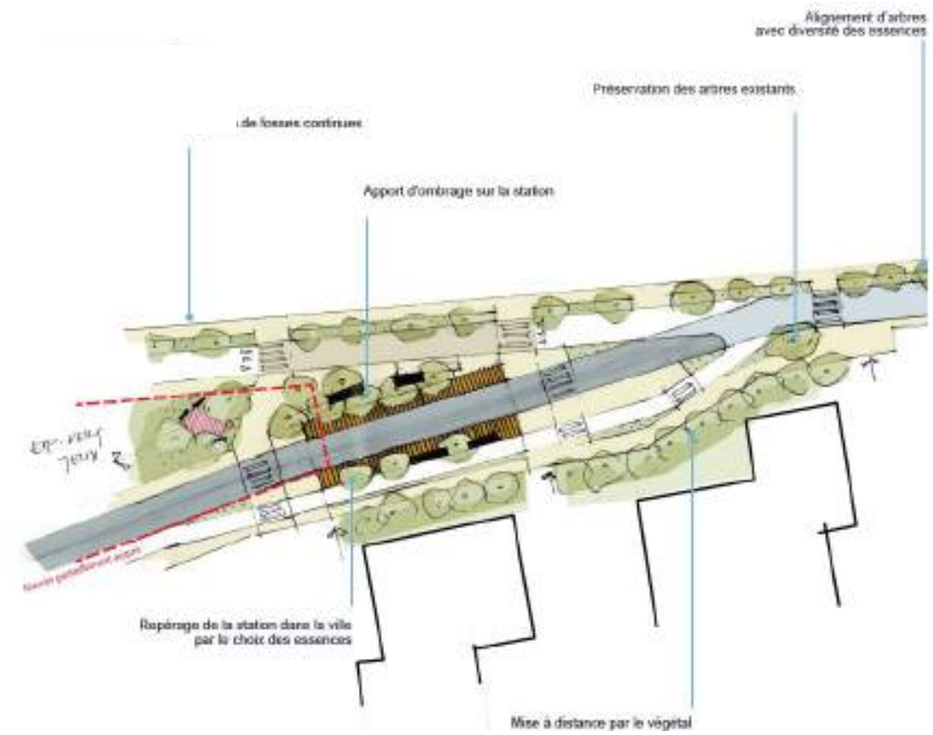


Figure 23 - Intentions végétales de la Séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

Les plantations sur la rue Henri Barbusse seront ponctuelles et adaptées à la haute fréquentation de cette rue et à ses nombreux usages.
Étant donné que c'est une rue réglementée en « zone 30 », l'objectif est d'accompagner ce niveau de pacification de l'espace public avec une végétalisation résistante face aux nombreuses contraintes.

Pour renforcer l'ambiance apaisée de cette rue, des arbres à fleurs seront privilégiés dans la palette végétale proposée. Lorsque cela sera possible, des couvre-sols généreux seront plantés au pied des arbres afin d'assurer la perméabilité des sols et de favoriser un écoulement naturel des eaux de pluie jusqu'aux pieds des arbres.



Figure 24 - Ambiances végétales de la Séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

Les arbres sélectionnés marqueront les saisons et résisteront aux contraintes urbaines (voiries, stationnement, façades). Les essences privilégiées incluent Prunus avium, Pyrus calleryana, Koelreuteria paniculata, Tetradium daniellii, Quercus ilex, Cercis siliquastrum, etc. La majorité seront des arbres tige (force 25/30), avec quelques cépées (force 350/400). Un arrosage initial de 150 à 200 L sera nécessaire.



Figure 25 - Strate arborée de la séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

Un mélange de graminées, vivaces et arbustes sera implanté pour un paysage dynamique toute l'année, résistant à la sécheresse et demandant peu d'entretien. Les essences incluent Perovskia atriplicifolia, Geranium macrorrhizum, Stipa tenuifolia, Verbena bonariensis, Euphorbia amygdaloides, etc. La densité de plantation sera de 8 plants/m², avec des godets G9. L'ensemble de ces choix vise à créer un paysage contemporain adapté aux mutations urbaines et aux enjeux climatiques.



Figure 26 - Strate basse de la séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

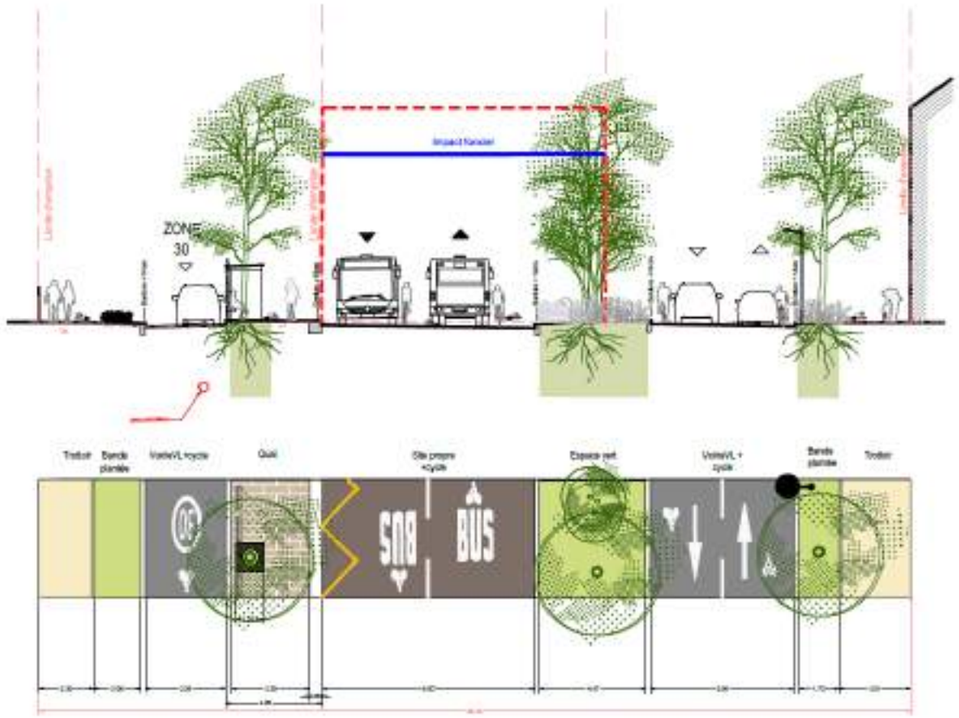


Figure 27 - Coupe de la station Jean Moulin (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.2.2.2. SECTEUR 2-1 BARBUSSE - 11 NOVEMBRE

Au début du secteur 2.1, aucun aménagement n'est prévu sur la rue Henri Barbusse, qui ne présente pas les conditions favorables à un réaménagement. Sa configuration actuelle ne permet pas l'insertion d'un site propre sans perturber les circulations existantes. Les améliorations possibles resteraient marginales et ne justifieraient pas un investissement conséquent. De plus, les aménagements en place étant récents, les modifications proposées n'apporteraient pas de réelle valeur ajoutée. Ainsi, il n'est pas opportun d'engager un projet de réaménagement à ce stade. Sur ce secteur, le début de la rue Michel Carré et la station Jean Moulin sont aménagés.

- **PRINCIPE D'INSERTION**

Pour la rue Henri Barbusse : Maintien des usages existants :

- Insertion du bus en site banalisé
- Maintien du profil de voirie existant

Pour le reste du secteur 2-1 :

- Insertion d'un site propre bus
- Maintien de la circulation VL dans le sens vers Argenteuil

- **PRINCIPE PAYSAGER**

Sur ce secteur le principe est la création de bandes végétalisées continues afin de permettre l'ombrage sur les trottoirs et une mise à distance des piétons avec les voiries.

- **INSERTION DES CYCLES**

Dans ce secteur les cycles circulent dans le site propre BUS pour plus de sécurité.
Une piste cyclable bidirectionnelle est prévue sur la rue Henri Barbusse par la ville et constituera l'itinéraire principal pour les cycles. Par conséquent, la circulation des vélos sur la rue Michel Carré se limitera à de la desserte locale.



Figure 28 - Intention d'aménagement - SECTEUR 2.1. Barbusse/Michel Carré – Station J.Moulin (Villes&Paysages, 2025)

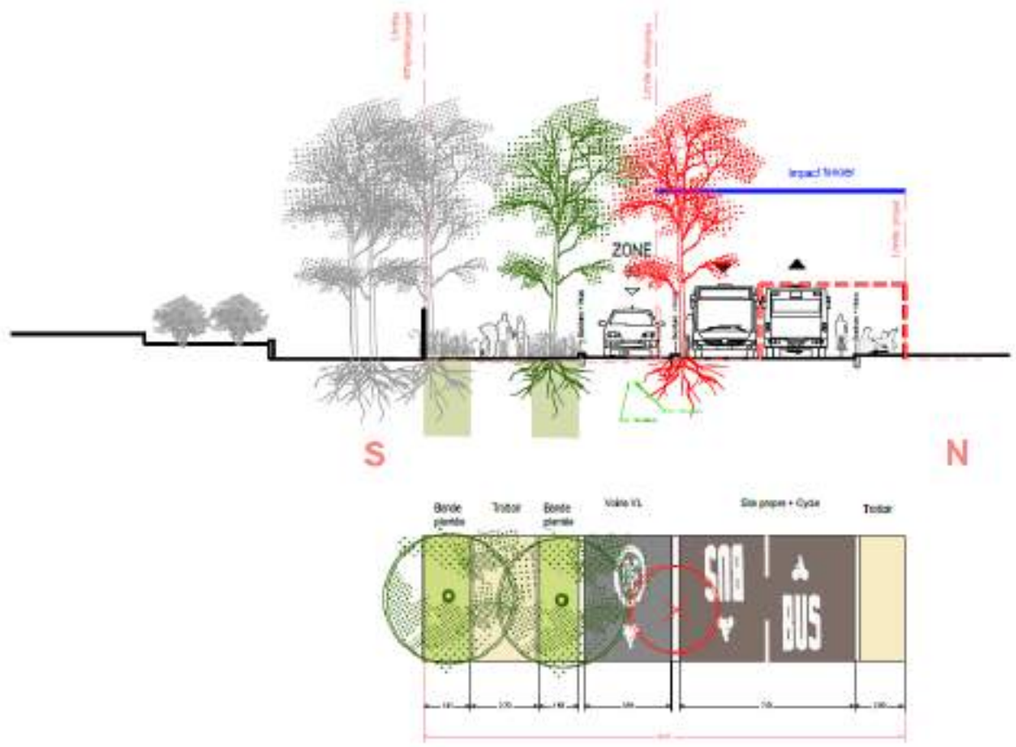


Figure 29 - Coupe de la rue Michel Carré (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.2.2.3. SECTEUR 2-2 - 11 NOVEMBRE – MARAIS

Axe de desserte principale des anciens grands tènements industriels de la ville (friche Yoplait...) ayant un caractère d'entrée de ville, des ambitions particulières sont portées sur l'aménagement de la rue Michel Carré, en témoignent la récente école Simone Veil ainsi que nombreux projets en phase d'études (requalification de la place du 11 novembre).

Ce secteur longe de nombreux tènements en friches ou en cours de mutation. Le linéaire est encore ponctué par quelques bâtisses faubouriennes en brique.

Les premières opérations de requalification urbaine et la programmation associée (école, projet de logements) laisse entrevoir une nécessité d'apaisement général de l'axe, de sécurisation des traversées et des modes doux.

PRINCIPE D'INSERTION

- Insertion du bus en site propre en rive Nord de l'axe
- Décalage du fuseau de l'insertion au Nord de l'axe
- Aménagement d'une voirie VL en zone 30
- Report d'un sens de circulation de VL sur la rue Henri Barbusse (Michel Carré à sens unique)
- Élargissement des trottoirs existants

PRINCIPE PAYSAGER

- Végétalisation principalement en rive Sud de l'axe, (possibilité plantation arbres tiges et cépées)
- Création de bandes végétalisées continues afin de permettre l'ombrage sur les trottoirs et une mise à distance des piétons avec les voiries.

INSERTION DES CYCLES

Dans ce secteur les cycles circulent dans le site propre BUS pour plus de sécurité.



Figure 30 - Intention d'aménagement - SECTEUR 2.2 - Michel Carré – Place du 11 novembre – avenue du Marais – Argenteuil (Villes&Paysages, 2025)

- **PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT :**

- Décalage du fuseau de l'insertion au Nord de l'axe par rapport à la solution Schéma de Principe, à la demande de la Ville d'Argenteuil et une meilleure insertion urbaine,
- Insertion du bus en site propre en rive Nord de l'axe : enjeu de limiter les entrées/sorties riveraines sur le site propre bus,
- Modification du plan de circulation en conformité avec le plan guide du secteur,
- Zone 30 et itinéraire cyclable principal sur la rue Henri Barbusse (projet Ville),
- Élargissement et plantation des trottoirs.

Cette insertion est sous condition d'un accord de prise en charge financière de la Ville / EPT au prorata des emprises nécessaires aux projets BES et de renouvellement urbain du quartier de la porte Saint-Germain Berges de Seine.

3.2.2.4. SECTEUR 2-3 MARAIS – DELAMBRE

Ce secteur est majoritairement occupé par des zones d'activités, ponctuées de logements individuels ou collectifs et caractérisé par de nombreux projets urbains. Il s'y opère la plus grande mutation du quartier de la Porte-Saint-Germain Berges de Seine : création du centre commercial Marché O'Frais, création du Square Pirelli, du projet Fogex et de l'Ilot Mirabeau. À terme une véritable polarité vectrice de flux verra le jour au droit de ces deux rues. Bien que très minérale en apparence, la rue Michel Carré bénéficie toutefois de long espaces végétalisés et arborés en limite d'espace public sur des terrains privés qu'il conviendra de convoquer de manière directe ou indirecte.

La mutation urbaine de ce secteur s'inscrit en synergie avec le projet Bus Entre Seine, permettant une plus grande souplesse d'emprise pour l'implantation des voies dédiées, qui bénéficieront aux futurs habitants et usagers.

Le principe d'insertion retenu majoritairement est un site propre bidirectionnel en position axiale (au milieu de la voirie), de manière à préserver les conditions d'accès des riverains. Des acquisitions foncières y sont nécessaires afin d'élargir les emprises de voirie et seront réalisées en coordination avec les opérations urbaines.

Dans la continuité du secteur 2, le projet du Bus entre Seine pourrait être une opportunité d'envisager une gestion plus apaisée des flux existants ainsi qu'un renforcement de la part végétale.

COUPE SECTION RUE MICHEL CARRE :

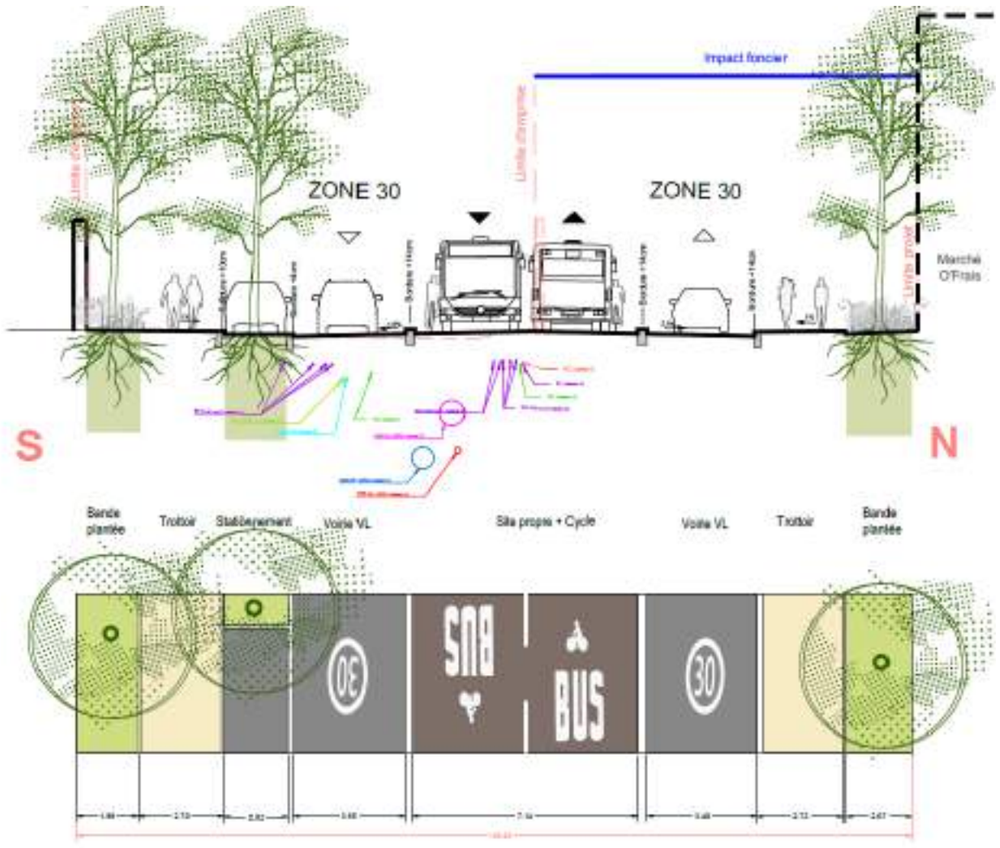


Figure 31 - Coupe sur la rue Michel Carré (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

- **PRINCIPE D'INSERTION**

- Insertion du bus en site propre en axial
- Décalage du fuseau de l'insertion au Nord de l'axe
- Aménagement de voiries VL double sens en zone 30 de part et d'autre du Site Propre afin de ne pas avoir de conflit avec la sortie de Marché O'Frais
- Élargissement des trottoirs existants

- **PRINCIPE PAYSAGER**

- Végétalisation des rives de l'axe, (possibilité plantation arbres tiges et cépées)
- Création de bandes végétalisées continues afin de permettre l'ombrage sur les trottoirs et une mise à distance des piétons avec les voiries.
- Végétalisation des terres plein centraux

- **INSERTION DES CYCLES**

Dans ce secteur les cycles circulent dans le site propre BUS pour plus de sécurité.

- **COUPE SECTION BD DELAMBRE :**

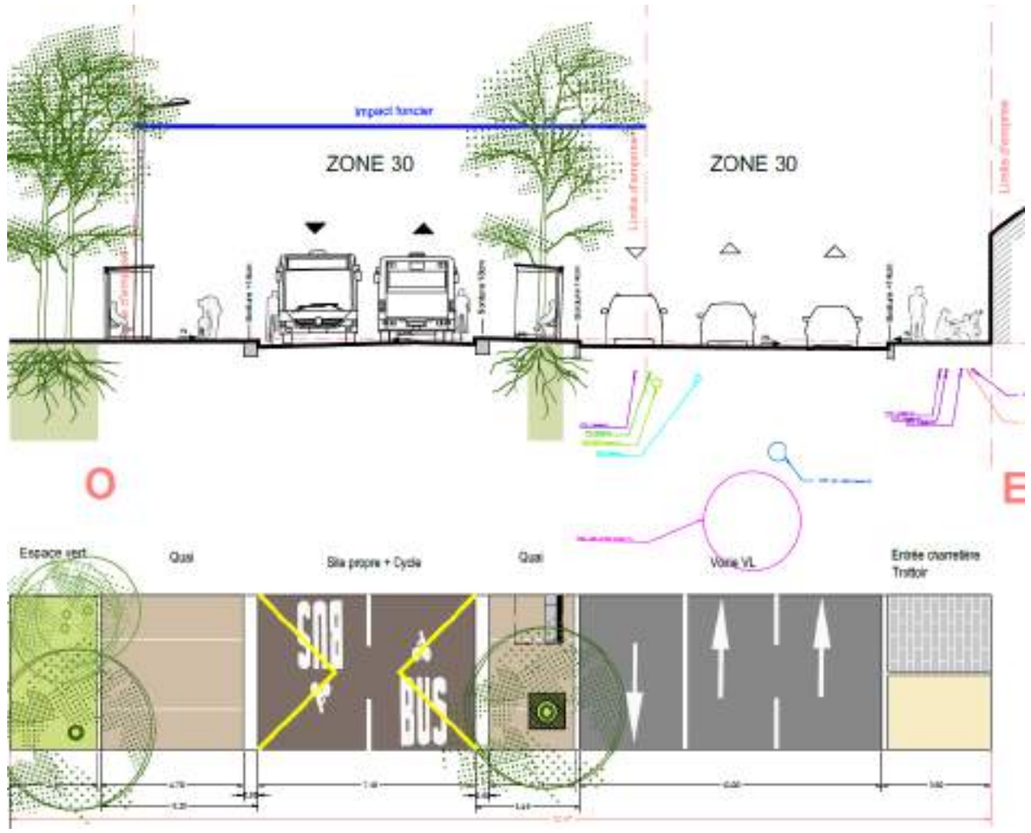


Figure 32 - Coupe sur le boulevard du Général Delambre (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 33 - Plan d'insertion du Boulevard du Général Delambre (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025)

- **PRINCIPE D'INSERTION**

- Insertion du bus en site propre latéral à l'ouest de la rue Delambre
- Aménagement de trois voies VL en zone 30 à l'Est
- Élargissement des trottoirs existants

- **PRINCIPE PAYSAGER**

- Végétalisation des rives de l'axe, (possibilité plantation arbres tiges et cépées)
- Création de bandes végétalisées continues afin de permettre l'ombrage sur les trottoirs et une mise à distance des piétons avec les voiries.
- Végétalisation des terres plein centraux

- **INSERTION DES CYCLES**

Dans ce secteur les cycles circulent dans le site propre BUS pour plus de sécurité.

Principes d'aménagement :

- Des contraintes importantes générées par le marché O'Frais, avec un risque fort sur la performance des bus en l'absence de modification de l'insertion envisagée lors de l'enquête publique
- Insertion du site propre bus bidirectionnel en axial sur ce secteur de la rue Michel Carré et en latéral Ouest sur Bd Delambre
- Déplacement de la station Delambre vers le carrefour Delambre / Jaurès / Barbusse
- Des impacts en rives Ouest sur les entreprises - approfondissement des études en PRO
- Point de vigilance sur le fonctionnement futur des carrefours : approfondissement des études de trafics dans les phases ultérieures, avec intégration des réflexions sur le plan de circulation de la rue Barbusse et du projet de restructuration de l'îlot Dassault encore non défini.

3.2.2.5. SECTEUR 2-4 - CASANOVA - JEAN JAURÉS

Prolongement de la rue Henri Barbusse, les rues Danielle Casanova et Jean Jaurès présentent un paysage urbain dichotomique entre une rive habitée et une rive porteuse d'industries et de zones artisano-commerciales. D'une emprise confortable, leurs linéaires sont toutefois frappés d'une forte minéralité.

Malgré la présence de nombreuses entrées charretières et d'un trafic relativement soutenu, le secteur présente quelques surlargeurs capables d'apporter un peu plus d'apaisement au linéaire (plantation, sécurisation des modes doux…)

L'insertion du bus en by pass et partiellement en site propre dans cette rue est contrainte par la **faible largeur du profil urbain**. L'alignement du bâti au nord et la présence d'entreprises ainsi que de grands projets, tels que **Virtuo**, au sud réduisent **les marges de manœuvre** pour l'aménagement et la circulation du bus.

- **INSERTION EN SITE PROPRE**



Figure 34 - Plan d'insertion de la rue Jean Jaurès (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 35 - Coupe de la rue Jean Jaurès au niveau du site propre bidirectionnel (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

- **INSERTION EN BY PASS**

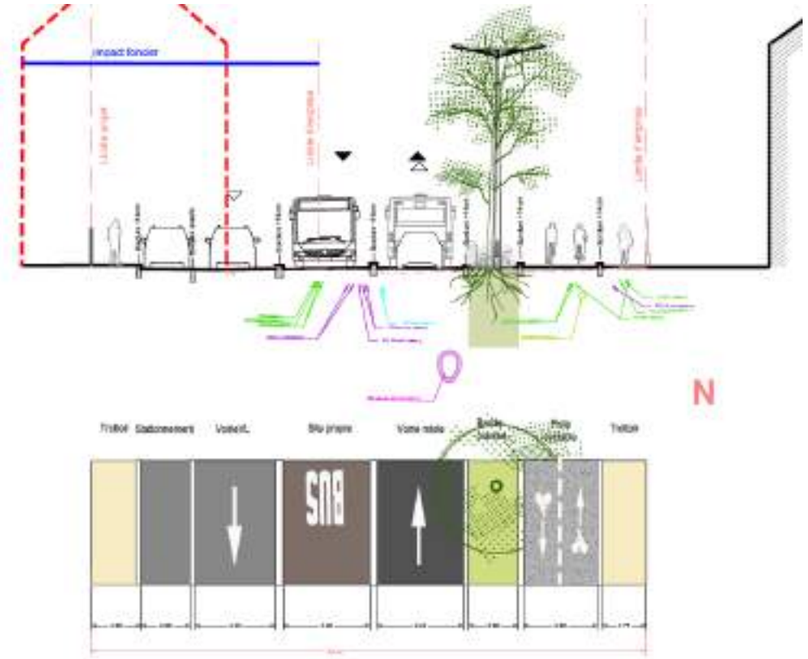


Figure 36 - Coupe de la rue Jean Jaurès au niveau du by pass (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

- Insertion du bus en site propre / partiellement partagé en mode bypass
- Aménagement des deux voirie VL
- Création de poches de stationnements en rive Nord-Ouest de l'axe, limitant les interactions avec le site propre
- Recalibrage des trottoirs existants
- Maintien des entrées charretières en usage

- **PRINCIPE PAYSAGER**

- Création d'espaces végétalisés à l'axe des stationnements au nord
- Création de bandes végétalisées continues
- Végétalisation des terres plein centraux

- **INSERTION DES CYCLES**

- Création d'une piste cyclable bidirectionnelle en rive Nord-Ouest de l'axe afin de sécuriser les usages cycles sur l'axe, en continuité avec la rue Henri Barbusse



Figure 37 - Intention d'aménagement : SECTEUR 2.4 Casanova – Jaurès (Argenteuil / Bezons) (Ville&Paysages, 2025)

3.2.3. Séquence 3 – Du Pont de Bezons à Cormeilles-en-Parisis (RD392)

3.2.3.1. INSERTION

Le linéaire objet de l'insertion du Bus entre Seine s'inscrit au droit de l'avenue Gabriel Péri (RD 392), axe majeur reliant les bords de Seine de Bezons à la commune de Cormeilles en Parisis. Relativement homogène dans son emprise, cette séquence s'organise principalement autour d'un tissu urbain structuré par de l'habitat et des équipements de proximité entre l'Hôtel de Ville de Bezons et le secteur du cimetière de Bezons puis par un tissu plus hétérogène constitué d'emprises commerciales situées au contact des communes de Sartrouville, d'Argenteuil et Cormeilles en Parisis. Cette seconde sous séquence s'inscrit dans une emprise plus contrainte.

En dehors de grands alignements bâtis inscrits principalement en limite d'espace public, le linéaire est ponctué de placettes, d'excroissances aléatoires d'espace public vectrices d'opportunité de paysagement et de valorisation des espaces piétonniers. Le profil général ne permet que ponctuellement la création d'alignements plantés en vis à vis.

C'est à l'issu de ce diagnostic que le parti pris d'aménagement s'est orienté sur le choix de valoriser la rive Est de l'axe en proposant la création d'une piste cyclable bidirectionnelle continue en l'Hôtel de Ville et le carrefour situé au bout de la route de Pontoise (prolongement de l'avenue Gabriel Péri) et en l'inscrivant en limite des larges bandes végétalisée projetées. Piétons et cyclistes profitant ainsi au maximum du confort généré par le nouvel apport végétal.

À ce titre, la stratégie végétale du projet vise donc à apporter confort et ombrage sur la rive de l'axe la plus exposées, permettant ainsi l'aménagement d'un véritable cordon végétalisé en rive Est de l'avenue (préféré à deux cordons contraints et résiduels).

La séquence trois comporte sept stations, allant du pont de Bezons au chemin de Paris.



Figure 38 - Insertion urbaine de la Séquence 3 (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

Principes fonctionnels

- Site propre bus bidirectionnel
- Circulation des Transports Exceptionnels dans le site propre bus (arrêté de circulation)
- Piste cyclable bidirectionnelle continue (évolution de programme conformément aux engagements IDFM enquête publique)
- Création d'un axe paysager urbain avec un large mail planté côté ouest
- Acquisitions foncières, en lien au maximum avec les emplacements réservés et les projets urbains en cours
- Point de vigilance : impact stationnements vers commerces et reconstitution riveraines au nord de la RD392
- Fermeture de certains carrefours / adaptation du plan de circulation local

Principe d'intention paysagère

Les intentions paysagères de la Séquence 3 visent à accroître la part dédiée aux piétons dans l'espace public. Cette proposition implique une augmentation significative des espaces végétalisés afin d'offrir un véritable confort d'utilisation. La palette végétale et l'implantation des arbres tiendront compte de l'ensoleillement et de l'exposition, dans le but de fournir de l'ombre aux piétons sur l'ensemble de l'espace public et de favoriser des parcours ombragés en été.

Le végétal joue ici le rôle de fil conducteur pour le Bus ainsi que pour les mobilités douces (piétons, cycles). La création de ce mail vient donner une véritable identité à cette séquence. En effet, le choix pour une diversité d'arbres et une strate basse robuste et évolutive en fonction des saisons permet d'assurer la pérennité de l'aménagement. Le végétal devient un élément structurant, un point de repère dans la ville. La palette végétale pourra alors s'adapter facilement aux différentes contraintes dans ce large mail planté (entrées charretières, stationnement, piste cyclable, etc...



Localisation - Séquence 3

Figure 39 - Ambiances végétales Séquence 3 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)





Figure 40 - Intentions végétales de la Séquence 3 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

Seront privilégiées les essences à feuillage dense pour offrir de l'ombre en été, notamment sur la partie trottoir. Les essences à coloration automnale seront également choisies afin de marquer cette saison avant l'hiver. Des essences à floraison printanière seront intégrées pour marquer la saison du printemps.

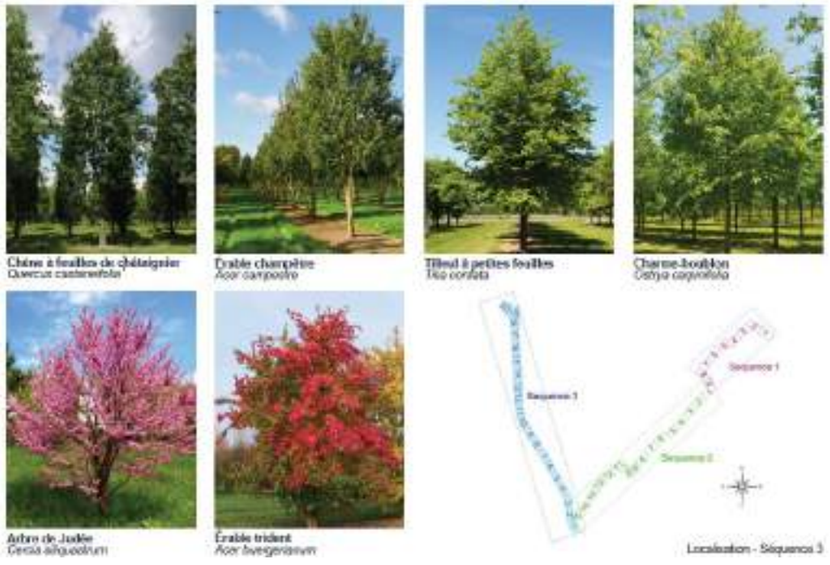


Figure 41 - Strate arborée de la séquence 3 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

La palette végétale que proposé offre des essences à fleurs et des graminées venant ajouter de la couleur et de la luminosité au pied des arbres plus proche de l'échelle des piétons. Les essences proposées sont également très robustes puisqu'également situées à proximité de la piste cyclable.

Ce vaste corridor végétal est l'opportunité d'infiltrer largement les eaux de pluie et offrir une fonction rafraîchissante.



Figure 42 - Strate basse de la séquence 3 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025)

3.2.3.2. SECTEUR PONT DE BEZONS : OPÉRATION CONNEXE

Bien que la séquence *Pont de Bezons – Garce de Dieu* ne soit pas intégrée au périmètre du projet Bus-Entre-Seine au stade des études Avant-Projet (les voies bus étant déjà existantes), elle fait l'objet d'une attention particulière. En effet, à la demande de la Ville, une étude spécifique a été menée sur ce secteur afin d'expertiser le fonctionnement des aménagements en place. Cette démarche s'est inscrite dans le cadre des études AVP, qui ont mis en évidence plusieurs dysfonctionnements affectant les flux de modes doux (piétons et cyclistes).

Ces constats ont conduit à la définition d'une opération connexe, dont la pertinence a été confirmée par le territoire. Cette opération vise à améliorer les conditions de circulation et de sécurité pour les usagers des modes actifs, tout en assurant une meilleure continuité et complémentarité avec le projet BES.

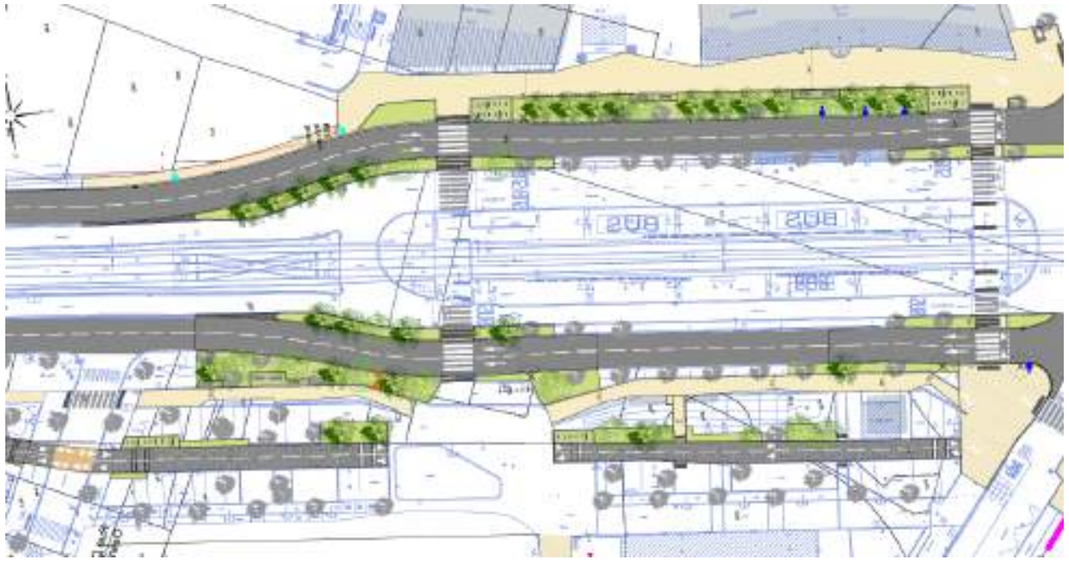


Figure 43 - Plan d'insertion du secteur Pont de Bezons au niveau du pôle d'échange (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 44 - Plan d'insertion du secteur Pont de Bezons, section courante (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 45 - Coupe au niveau de l'hôtel de ville de Bezons (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

- **PRINCIPE D'INSERTION**

Une amélioration des aménagements avec l'élargissement des îlots de refuge piétons ainsi que la sécurisation des traversées des modes actifs au niveau du pôle d'échanges T2 — et ce, sans reprise des aménagements actuels du pôle, notamment les quais bus ;

- **PRINCIPE PAYSAGER**

Installation d'une bande végétale séparant la piste cyclable du trottoir

Création d'un mail urbain végétalisé, offrant aux usagers un confort fonctionnel et climatique

- **INSERTION DES CYCLES**

Création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3.00 mètres à l'Est afin de sécuriser les usages cycles sur l'axe dans le prolongement de la séquence 3

Un accompagnement du projet Bus Entre Seine, par le renforcement de l'intermodalité au niveau du pôle d'échanges T2 et la continuité des aménagements cyclables et piétons, en réponse à la demande exprimée par la Ville de Bezons.

3.2.3.3. SECTION AV. GABRIEL PERI / RUE PARMENTIER

Le début de la séquence, très commercial, notamment en rive Est, bénéficie de belles surlargeurs en pieds de bâtiments essentiellement dédiées au stationnement, aires de livraisons. Il conviendra de réinterroger la fonction de ces espaces dans le cadre dans le cadre des aménagements.

La prise en compte des arrêts minutes, stationnements PMR, aires de livraison sera également à gérer.

Le patrimoine végétal existant est commun. Il se traduit principalement par des ilots ou terres pleins végétalisés que les impératifs de la conception requestionnera nécessairement.

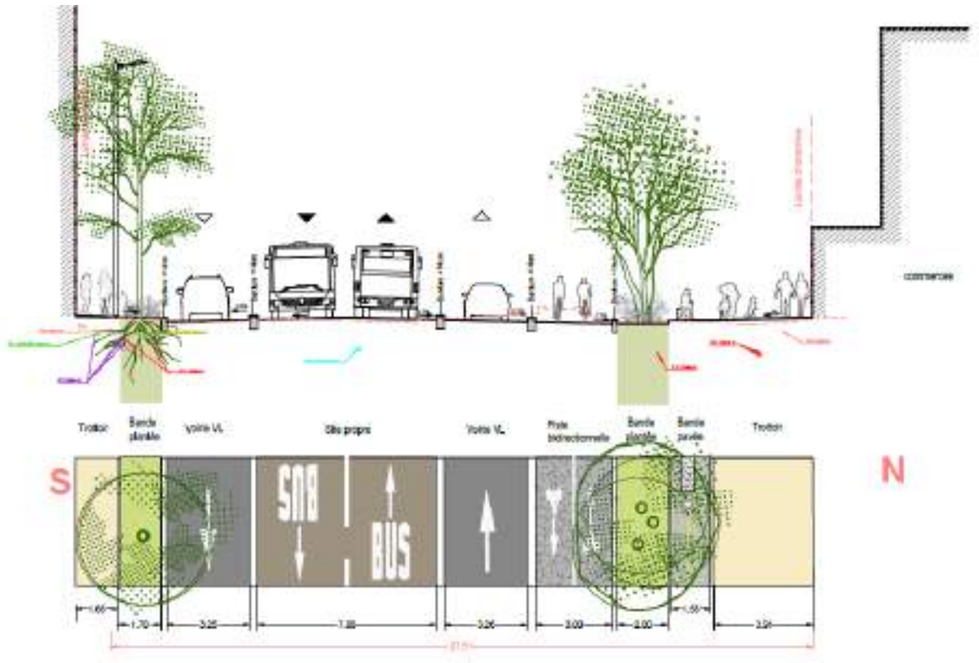


Figure 46 - Coupe avenue Gabriel Péri (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

• PRINCIPE D'INSERTION

- Insertion du bus en site propre bidirectionnel axial
- Aménagement de voirie pour véhicules légers de part et d'autre du site propre.
- Élargissement du trottoir Est

• PRINCIPE PAYSAGER

- Installation d'une bande végétale séparant la piste cyclable du trottoir
- Création d'un mail urbain végétalisé, offrant aux usagers un confort fonctionnel et climatique

• INSERTION DES CYCLES

Création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3.00 mètres à l'Est afin de sécuriser les usages cycles sur l'axe

3.2.3.4. SECTION RUE LUCIEN SAMPAIX / RUE ROUGET DE L'ISLE

Des surlargeurs à exploiter au niveau des récents immeubles d'habitations (typologies d'ilots type 'ville compacte') issu d'un process de mutation foncière importante.

Ces surlargeurs, qui appartiennent au périmètre du projet, sont des délaissés non traités actuellement, essentiellement dédiés à l'implantations des PAV des immeubles connexes. Ces PAV seront, dans le cadre de l'insertion, à intégrer ou relocaliser.

On observe enfin quelques espaces paysagers ponctuels (placettes.) à intégrer dans la conception globale et à valoriser.

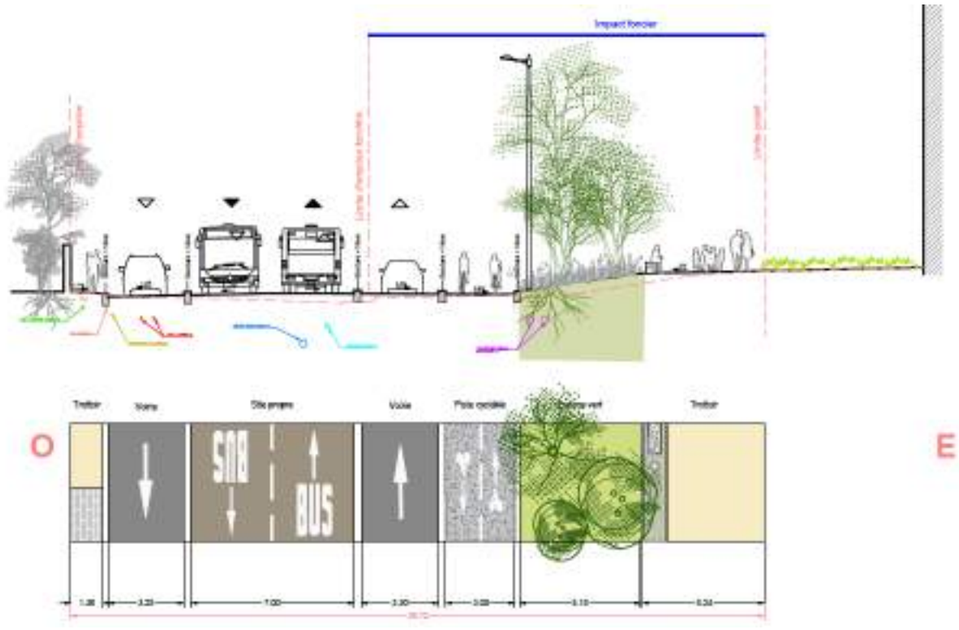


Figure 47 - Coupe avenue Gabriel Péri avant la station la Bertie (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

• PRINCIPE D'INSERTION

- Insertion du bus en site propre bidirectionnel axial
- Aménagement de voirie pour véhicules légers de part et d'autre du site propre.
- Élargissement du trottoir Est

• PRINCIPE PAYSAGER

- Installation d'une bande végétale avec une noue pour la gestion des eaux pluviales en séparation de la piste cyclable et du trottoir
- Création d'un mail urbain végétalisé, offrant aux usagers un confort fonctionnel et climatique

• INSERTION DES CYCLES

Création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3.00 mètres à l'Est afin de sécuriser les usages cycles sur l'axe



Figure 48 - Intention d'aménagement – RD392 - SECTION RUE LUCIEN SAMPAIX / RUE ROUGET DE L'ISLE (Villes & Paysages, 2025)

3.2.3.5. SECTION ROUTE DE PONTOISE - RUE DES FIGUIERS BLANCS

Sur ce secteur, à dominante commerciale, on relève la présence de nombreuses entrées parking qu'il conviendra de restituer. Les surfaces commerciales implantées en rive Ouest de l'axe bénéficie de délaissés végétalisés que l'insertion pourrait exploiter afin de rééquilibrer les usages sur l'emprise.

• COUPE SOUS L'OUVRAGE SNCF

- Insertion du bus en site propre unidirectionnel.
- Aménagement de la voirie pour véhicules légers à l'Ouest.
- Aménagement d'une voie mixte à l'Est (véhicules légers + bus)
- Équilibrage des trottoirs en limite de l'ouvrage cadre

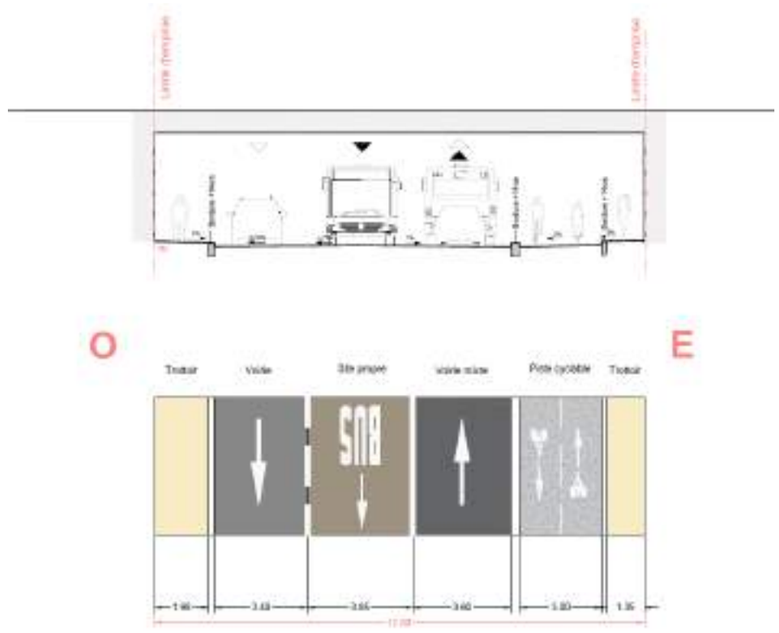


Figure 49 - Coupe sous l'ouvrage SCNF (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

• SECTION COURANTE

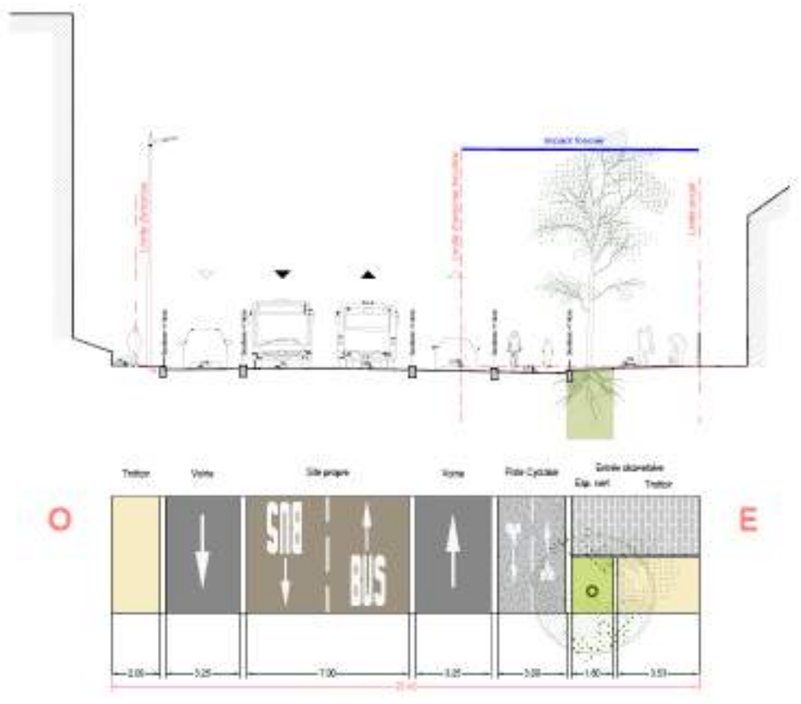


Figure 50 - Coupe section courante (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

- **PRINCIPE D'INSERTION**

Insertion du bus en site propre bidirectionnel axial
Aménagement de voirie pour véhicules légers de part et d'autre du site propre.
Élargissement du trottoir Est

- **PRINCIPE PAYSAGER**

Installation d'une bande végétale en séparation de la piste cyclable et du trottoir
Création d'un mail urbain végétalisé, offrant aux usagers un confort fonctionnel et climatique

- **INSERTION DES CYCLES**

Création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3.00 mètres à l'Est afin de sécuriser les usages cycles sur l'axe



Figure 51 - Intention d'aménagement – RD392 – station Berry/Sureaux (Sources : Villes & Paysages, 2025)

3.2.3.6. SECTION RD392 (GIRATOIRE ET STATION « LA COUDRÉE » (CORMEILLES-EN-PARISIS)

Sur ce secteur à dominante commerciale, on observe la présence de nombreuses entrées de parkings, qu'il conviendra de restituer. Certains de ces parkings seront impactés par l'insertion d'une piste cyclable bidirectionnelle. Le secteur comprend également un giratoire.
L'aménagement prévoit l'intégration des cycles dans ce giratoire, afin d'assurer le bouclage et la continuité de la piste cyclable bidirectionnelle. Ce type de dispositif contribue à renforcer la sécurité des cyclistes, notamment grâce à une séparation physique des flux entre les usagers.

- **PRINCIPE D'INSERTION**

- Deux voies en sortie du giratoire vers la RD392 sud
- Élargissement du trottoir Est

- **PRINCIPE PAYSAGER**

- Installation d'une bande végétale séparant la piste cyclable de la voirie dans le giratoire
- Création d'un mail urbain végétalisé, offrant aux usagers un confort fonctionnel et climatique

- **INSERTION DES CYCLES**

Création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3.00 mètres à l'Est afin de sécuriser les usages cycles sur l'axe et insertion des cycles en bouclage autour du giratoire pour plus de sécurité (évolution du programme de EP)

- **GIRATOIRE**



Figure 52 - Plan d'insertion du giratoire (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025)

- **STATION « LA COUDREE »**

- **Principe d'insertion**

- Couloir d'approche bus sur le boulevard du Parisis (environ 150m)

- **Principe paysager**

- Installation d'une bande végétale séparant la piste cyclable du trottoir
- Création d'un mail urbain végétalisé, offrant aux usagers un confort fonctionnel et climatique

- **Insertion des cycles**

- Création d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3.00 mètres à l'Est afin de sécuriser les usages cycles sur l'axe dans la continuité de la piste déjà existante sur le boulevard

- **Point d'attention :**

La sécurisation des traversées piétonnes à l'approche de la station devra être particulièrement étudiée en phase PRO. L'implantation éventuelle d'un plateau traversant est à envisager, sous réserve de confirmation de sa faisabilité technique.

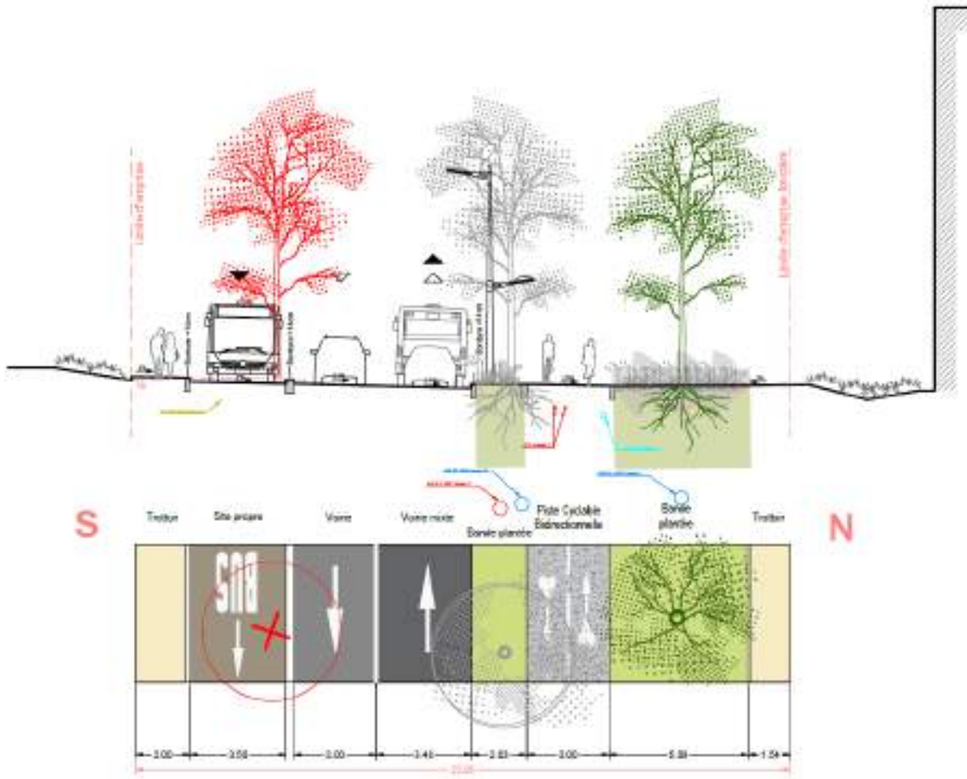


Figure 53 - Coupe sur le boulevard du Parisis (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.2.4. Mesures d'accompagnement

3.2.4.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement sont complémentaires aux voies dédiées en vue d'améliorer les performances du réseau de bus :

- Les voies dédiées améliorent la régularité et les temps de parcours des lignes de bus en les affranchissant des aléas de la circulation entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis) ;
- Les mesures d'accompagnement optimisent les conditions de circulation, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville.

L'ensemble de ces mesures permettent de mettre en œuvre un réseau de lignes de bus efficaces, fiables, tout en étant adaptées aux contextes urbains traversés.

Les itinéraires bus reliant les voies dédiées aux gares de Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis seront parcourus par les bus dans la circulation générale. Des aménagements de voies dédiées n'ont pas été retenus en raison de contraintes techniques (impacts circulation, stationnement, foncier) et/ou de l'absence d'opportunité au regard des conditions de circulation routière et des niveaux de fréquentation attendus des lignes de bus.

Toutefois, afin d'optimiser la performance et la régularité des lignes de bus sur ces sections, des mesures d'accompagnement sont proposées :

- Mise en place de la priorité aux carrefours à feux pour favoriser la circulation des bus en carrefour ;
- Réaménagement des stations majeures afin de répondre aux critères d'accessibilité d'un projet de bus à haut niveau de service (accessibilité PMR, confort des usagers, qualité de l'exploitation, etc.).

Ces aménagements permettent de :

- Limiter les impacts, notamment en termes d'acquisitions foncières, de stationnement et de conditions de circulation, dans des secteurs très denses et circulés ;
- Optimiser le fonctionnement des lignes (optimisation des temps d'échanges voyageurs, priorité aux feux) ;
- Compléter les aménagements des voies dédiées afin d'assurer des liaisons de gare à gare performantes.

RÉAMÉNAGEMENT DES STATIONS

L'insertion du **bus dans les secteurs de mesures d'accompagnement** s'accompagne de diverses mesures visant à moderniser et sécuriser les arrêts de bus tout en améliorant l'accessibilité et l'inclusivité des aménagements.

Le projet vise à **mettre aux normes** les arrêts de bus dans les secteurs concernés, en assurant une **accessibilité renforcée pour tous les usagers**, notamment les personnes à mobilité réduite. Cela passe par plusieurs interventions clés :

- **Rehaussement de la chaussée** au niveau des arrêts pour faciliter l'embarquement et le débarquement ;
- **Mise en place de quais en alignement droit** : les bus s'arrêteront directement sur la voie de circulation, ce qui contribue à **ralentir le trafic** et à **sécuriser la montée et la descente des passagers** ;
- **Recalibrage des quais** (longueur et largeur) afin de garantir une meilleure fluidité et sécurité des flux de voyageurs ;
- **Remplacement de certains abris voyageurs** en fonction de leur état et des contraintes locales ;
- **Plantation d'arbres ou d'éléments paysagers**, lorsque l'emprise le permet ou en cas d'impact écologique à compenser.

Approche durable

L'ensemble des interventions suit une logique de sobriété : le projet privilégie la réutilisation maximale des aménagements existants, dans une optique de réduction des déchets et d'optimisation des ressources. La majorité des stations sont maintenues à leur emplacement d'origine, à l'exception de quelques cas spécifiques.

PRIORITÉ AUX CARREFOURS À FEUX

Pour gagner en régularité et fiabilité, tous les carrefours à feux situés sur l'itinéraire des lignes 3 et 272 seront équipés d'une priorité en faveur des bus.
L'objectif est de détecter un bus en approche du carrefour pour lui permettre un passage au feu vert sans attente ou avec une attente réduite.

3.2.4.2. EXTENSION A - BRANCHE CORMEILLES-EN-PARISIS

PRESENTATION DE L'EXTENSION A

Sur le territoire de Cormeilles-en-Parisis, la ligne de bus 3, traverse un vaste secteur qui fait l'objet de mutations urbaines, la ZAC des Bois Rochefort.

Le centre-ville de Cormeilles est organisé de manière concentrique, dans le périmètre de la gare. Toutes les commodités s'y trouvent, s'ajoutant à la présence de la gare dans l'hypercentre : c'est une vraie centralité qui rayonne vers les quartiers voisins.

La commune devrait également connaitre davantage de trafic et accroitre son attractivité en lien avec le projet port de plaisance prévu au sein du secteur Lafarge.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) place sur ce territoire des enjeux de connexions pour la faune et la flore (coulée verte). La traversée de la vaste zone d'activité sur le Boulevard de Parisis se fait au cœur d'un aménagement paysager récent de qualité.

Le projet Bus Entre Seine s'insère dans un territoire dense, dynamique et aux emprises contraintes.

Enjeux du secteur :

- Assurer de bonnes conditions d'accessibilité à la gare de Cormeilles-en-Parisis en proposant des aménagements favorisant l'exploitation des bus (accessibilité, gain de temps, etc.) tout en limitant les impacts (AF, végétation, stationnement, etc.) ;
- Assurer la desserte performante de la ZAC des Bois-Rochefort et du secteur de la gare ;
- Anticiper les difficultés de circulation pour les bus en lien avec ce secteur en mutation (secteur Lafarge, création d'un collège, lycée, clinique, etc.).
- Conférer à la ligne une identité singulière en travaillant sur les points d'accueil : vocabulaire partagé par toutes les stations ;
- Apporter du confort aux usagers et des services.

Sur environ 3 kilomètres, des mesures d'accompagnement sont proposées sur la commune de Cormeilles-en-Parisis afin d'assurer de bonnes conditions d'accessibilité à la gare de Cormeilles-en-Parisis et de favoriser l'exploitation des bus tout en limitant les impacts sur l'environnement urbain.

Sur la commune de Cormeilles-en-Parisis, le tracé considéré pour le projet Bus Entre Seine est l'itinéraire de la ligne de bus 3 en situation projet, à savoir :

- Boulevard du Parisis ;
- Boulevard des Bois Rochefort ;
- Avenue Louis Hayet ;
- Rue de Saint-Germain.

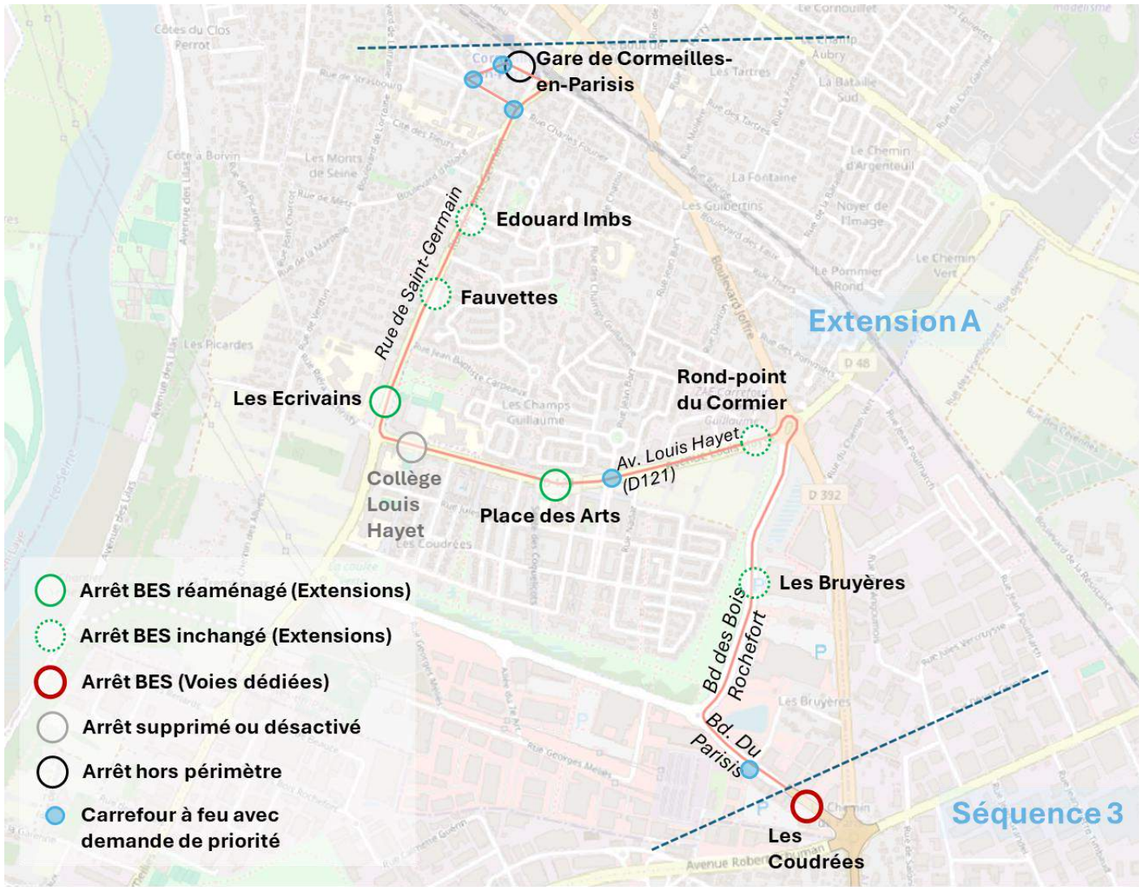


Figure 54 - Carte du tracé et des stations sur la branche Cormeilles-en -Parisis (source : AVP de synthèse, 2025)

- **RÉAMÉNAGEMENT**

Le tracé considéré est celui de la ligne 3, qui empruntera l'infrastructure dédiée aux bus entre le Pont de Bezons (correspondance avec le Tramway 2) et le carrefour Schuman, puis qui conservera son itinéraire actuel jusqu'à la gare de Cormeilles-en-Parisis en assurant la desserte de la ZAC des Bois-Rochefort (environ 3km).

Sur ce tronçon, 2 stations sont réaménagées sur les 7 stations existantes, 5 carrefours à feu bénéficieront d'un dispositif de priorité bus. La fréquence des bus à l'Heure de Pointe à la mise en service sera 10mn

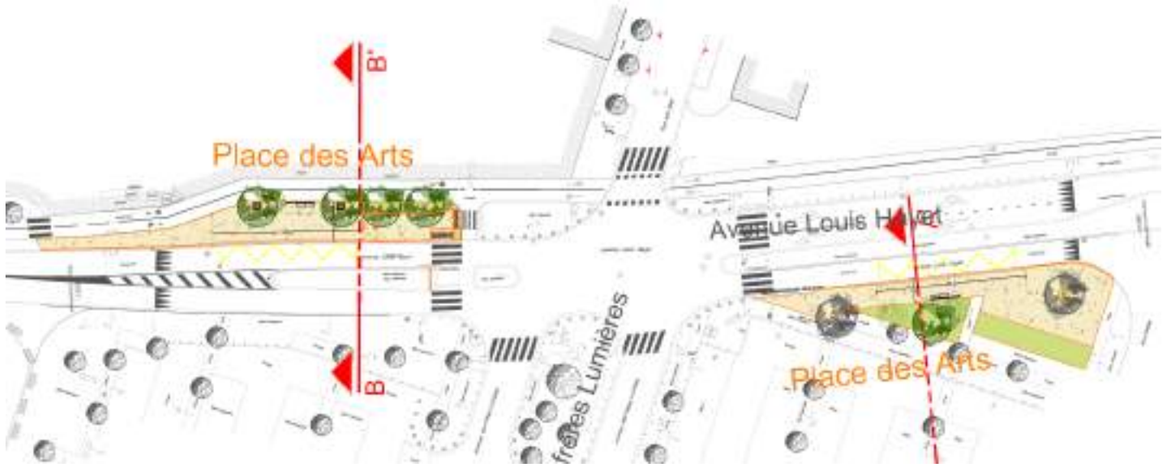


Figure 55 - Plan d'insertion de la station Place de Arts-exemple d'une implantation avec aménagements végétalisés (source : AVP de synthèse, 2025)

- **CAS PARTICULIER**

Arrêt Écrivain (branche Sartrouville) : cet arrêt a été repositionné sur le parvis du lycée récemment réaménagé, afin de mieux s'intégrer au tissu urbain et de répondre aux besoins des usagers du site scolaire. Par ailleurs, une **reprise fine des revêtements** est prévue, permettant un réalignement précis des quais de bus dans l'axe de circulation

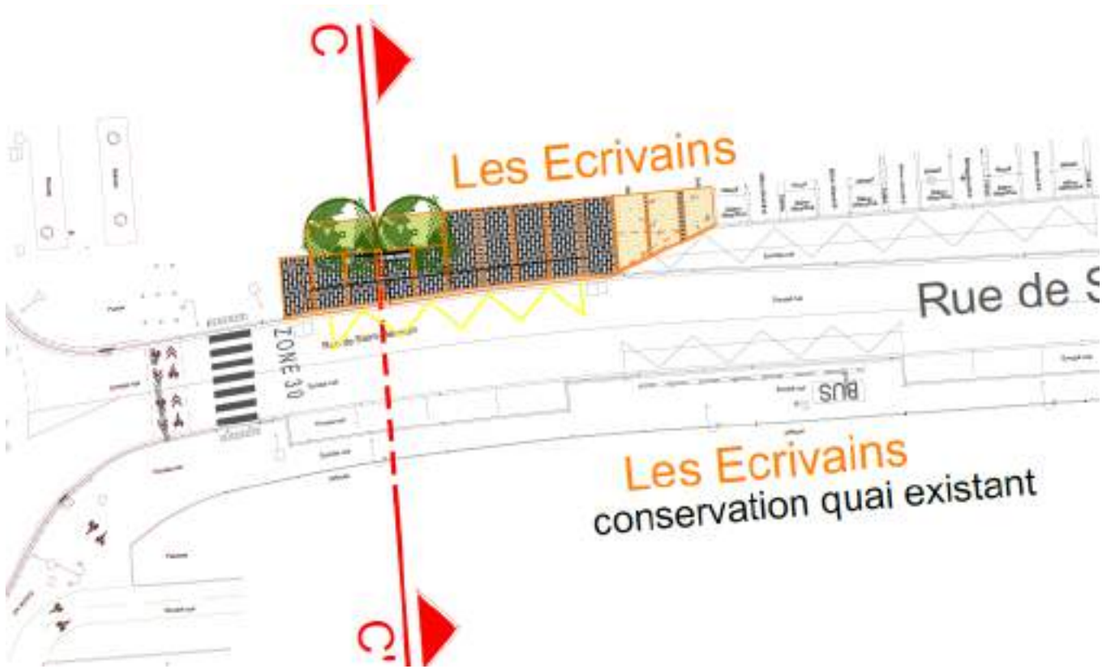


Figure 56 - Plan d'insertion de la station Les écrivains (source : AVP de synthèse, 2025)

3.2.4.3. EXTENSION B - BRANCHE SARTROUVILLE

PRESENTATION DE L'EXTENSION B

Sur la commune de Sartrouville, la ligne de bus 272, traverse un vaste secteur qui fait l'objet de mutations urbaines, notamment le quartier des Indes, faisant l'objet d'un NPNRU (Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain).

Le centre-ville de Sartrouville est organisé le long d'une voie principale attractive, la Rue Jean Jaurès. Toutes les commodités s'y trouvent, s'ajoutant à la présence de la gare dans l'hypercentre : c'est une vraie centralité qui rayonne vers les quartiers voisins. La récente requalification de l'Avenue Jean Jaurès a permis d'améliorer les déplacements des modes doux. Par ailleurs, le centre-ville fait partie de l'opération Action Cœur de Ville.

Le projet Bus Entre Seine s'insère dans un territoire dense, dynamique et aux emprises contraintes.

Enjeux du secteur :

- Assurer de bonnes conditions d'accessibilité à la gare de Sartrouville en proposant des aménagements favorisant l'exploitation des bus (accessibilité, gain de temps, etc.) tout en limitant les impacts (AF, végétation, stationnement, etc.) ;
- Apporter du confort aux usagers et des services ;
- Conférer à la ligne une identité singulière en travaillant sur les points d'accueil : vocabulaire partagé par toutes les stations ;
- Assurer une desserte performante des zones à forte densité d'emplois et de logements (quartier des Indes, Plateau, centre-ville, etc.) ;
- Intégrer l'évolution des itinéraires des lignes vers la future gare du Tram 11 Express.

Sur environ 5 kilomètres, des mesures d'accompagnement sont proposées entre le quartier des Indes et la gare de Sartrouville, afin d'optimiser les conditions d'exploitation des lignes de bus tout en limitant les impacts sur l'environnement urbain.

Le tracé considéré est l'itinéraire de la ligne de bus 272, à savoir :

- Rue du Berry ;
- Rue Paul Bert ;
- Avenue Georges Clemenceau ;
- Avenue du Général De Gaulle ;
- Rue de la Batterie (direction Argenteuil) ;
- Boulevard de Bezons (direction Argenteuil) ;
- Rue Jean Mermoz ;
- Rue du Champs de Mars ;
- Rue Voltaire ;
- Avenue Maurice Berteaux (RD308) ;
- Avenue Jean Jaurès (RD121).

Cet itinéraire pourra évoluer en fonction des besoins de desserte du secteur, notamment en lien avec le prolongement du Tram 11 Express.



Figure 57 - Carte du tracé et des stations sur la branche Sartrouville (source : AVP de synthèse, 2025)

RÉAMÉNAGEMENT

Le tracé considéré est celui de la ligne 272, avec une modification à la mise en service de la desserte du quartier des Indes afin de bénéficier des aménagements dédiés au bus sur la RD392 (environ 5km).
Il est envisagé de de réaménager 8 stations sur les 13 stations existantes, 12 carrefours à feu bénéficieront d'un dispositif de priorité bus. La fréquence des bus à l'Heure de Pointe à la mise en service sera de 5mn

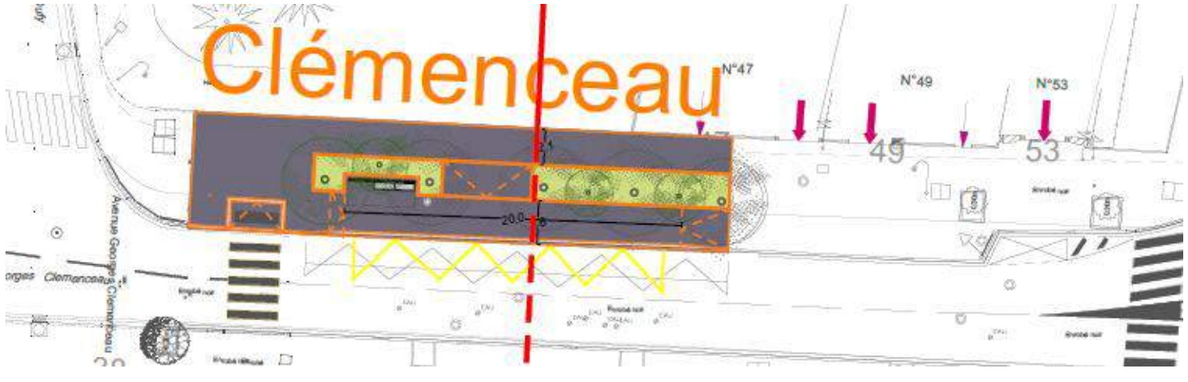


Figure 58 - Plan d'insertion de la station Clémenceau-exemple d'une implantation avec aménagements végétalisés (source : AVP de synthèse, 2025)

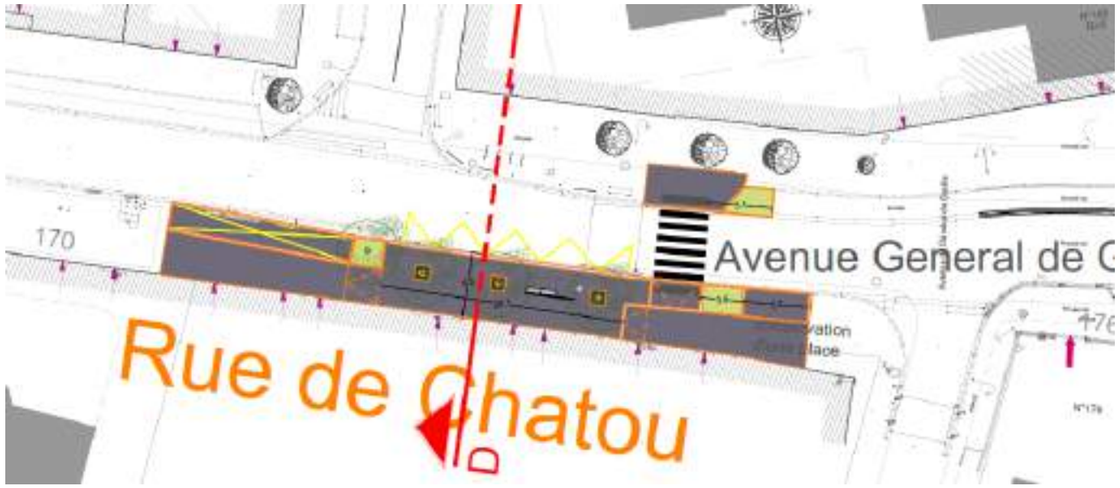


Figure 59 - Plan d'insertion de la station Chatou-exemple d'une implantation avec aménagements végétalisés (source : AVP de synthèse, 2025)

- **CAS PARTICULIER**

Arrêt Picardie : la décision d'implantation a été guidée par le contexte urbain. L'arrêt regroupe désormais les anciens arrêts *Charles de Gaulle* et un second arrêt voisin (nom à préciser), pour rapprocher les usagers des équipements publics et d'une voie verte structurante traversant le sud du quartier.



Figure 60 - Plan d'insertion de la station Picardie paysager (source : AVP de synthèse, 2025)

3.3. AMÉNAGEMENTS URBAINS

3.3.1. Géométrie de la plateforme

Le dimensionnement des sites propres doit permettre d'assurer une bonne exploitation des bus (croisement de deux bus, dépassement des vélos, etc.). Les dimensions minimales en alignement droit retenues à ce stade sont présentées dans le tableau ci-dessous (suivant préconisations Cerema).

Tableau 6 - Géométries retenues (source : AVP de synthèse, 2025)

	Configuration	Largeur minimale
Site propre monodirectionnel (hors bordures)	≤ 50 km/h	3,50 m
	≤ 50 km/h avec cycles	4,50 m
	≤ 30 km/h	3,25 m
	En station	3,25 m
Site propre bidirectionnel (hors bordures)	≤ 50 km/h (axial ou latéral)	7,00 m
	≤ 50 km/h avec cycles	7,00 m
	≤ 30 km/h	6,50 m
	En station	6,50 m
Circulation en banalisé	Monodirectionnel	3,25 m
	Bidirectionnel	6,00 m

La réduction de la largeur de chaussée en station se fait par avancée du nez de quai au niveau des rampes, ce qui permet également de limiter la déviation du bus à l'approche pour accoster au plus près du quai en restant parallèle à celui-ci.

De plus, une longueur d'alignement droit en amont et aval de station d'une longueur minimale de 10m est intégrée pour limiter les manœuvres d'accostage.

En courbe, un rayon minimal intérieur de 20m est respecté et une surlargeur minimale égale à 15/Rayon est prise en hypothèse de conception.

3.3.2. Bordures et revêtements

3.3.2.1. PLATEFORME

- **BORDURES DE LA PLATEFORME**

Le principe du site propre est d'offrir une voie dédiée à la circulation des transports en commun de manière séparée de la circulation générale pour en améliorer leur qualité et leur régularité. Les séparateurs sont préférentiellement infranchissables. Ils peuvent cependant être franchis par les véhicules d'urgence. Le séparateur, large de 30cm, limite et identifié la plateforme tout au long du tracé.

Les bordures de plateforme sont prévues en granit, y compris au droit des stations.

Tableau 7 - Séparateur BES/ Voirie (source : AVP de synthèse, 2025)

Largeur (cm)	30
Vue infranchissable (cm)	18
Vue franchissable (cm)	2

- **Revêtement de plateforme**

Site propre

L'aménagement des bordures, en particulier pour le site propre, doit répondre à des critères esthétiques, fonctionnels et environnementaux rigoureux.

- L'utilisation de bordures en **pierre naturelle** permet de délimiter et structurer efficacement les espaces dédiés, tout en s'inscrivant dans une démarche d'identité et de durabilité.
- Combiné avec l'**enrobé de couleur** pour le site propre, ce système prend une dimension sécuritaire importante, notamment au niveau des traversées de carrefours.
- Cette sécurité est renforcée par la continuité de la **bordure en résine** du GLO, qui marque le passage dans les zones de carrefour.
- Enfin, le choix de la teinte de l'enrobé, dans une tonalité châtaigne, contribue à réduire l'empreinte carbone urbaine (ICU) du secteur traversé, tout en s'intégrant harmonieusement dans l'environnement urbain.



- **Revêtement du quai**

Quai en pavage

Les quais des différents secteurs seront aménagés avec des matériaux adaptés à chaque séquence :

- Pierre naturelle pour les secteurs patrimoniaux de la séquence 1,
- Pavés en béton pour les zones urbaines de la séquence 2,
- Et dalles en béton pour la séquence 3, répondant aux contraintes techniques de circulation.

Ces choix garantissent une bonne durabilité, un entretien facilité et des interventions modulaires, limitant ainsi les coûts et les nuisances liés aux réparations.



Les choix de pavage en pierre naturelle, béton, et dalles béton permettent un **entretien efficace** et modulaire. Ils garantissent une **longue durabilité** et une facilité d'intervention, **réduisant les coûts** et les nuisances associés aux travaux **de réparation**.

3.3.2.2. VOIRIE ET TROTTOIRS

- **Bordures de voirie**

Sur chaussée, la vue habituelle de la bordure de rive (qu'elle soit sur voirie ou sur plateforme) est de 14 cm.

Au droit des traversées piétonnes, la vue passe à 2 cm par abaissé de trottoir ou par plateau sur chaussée.

En zone piétonne ou lorsque la plateforme est insérée en limite d'un trottoir, la vue entre l'espace piéton et la plateforme est de 2 cm.

Les bordures de voirie sont prévues en béton, sauf au droit des sections présentant en l'état actuel un aménagement en pierres naturelles qui sera alors restitué à l'identique dans le cadre du projet. C'est le cas notamment sur les jonctions avec le secteur Henri Barbusse et pont de Bezons.



- **Revêtements de voirie et trottoirs**

Voiries

Les voiries sont en enrobé noir, un matériau choisi pour sa robustesse, sa durabilité et son esthétique contemporaine :

- Ce revêtement est particulièrement adapté aux conditions de circulation urbaines intenses, assurant une résistance optimale à l'usure et aux variations climatiques.
- L'enrobé noir offre également un contraste visuel efficace, délimitant clairement les différents espaces de circulation tout en favorisant la lisibilité des aménagements.



- **Cheminements, trottoirs et places**

En matière d'aménagements urbains, les revêtements des cheminements, trottoirs et places sont choisis avec soin pour s'intégrer harmonieusement à leur environnement proche, tout en répondant aux exigences fonctionnelles et esthétiques. Le béton désactivé, dans une teinte claire ocre, a été privilégié pour son apport esthétique et ses qualités techniques. En complément, l'utilisation de pavage engazonné favorise la perméabilité des sols, contribuant ainsi à la réduction des îlots de chaleur urbains (ICU) et à l'amélioration de la gestion des eaux pluviales.





3.3.2.3. PISTES CYCLABLES ET ENTRÉES CHARRETIERES

- **Piste cyclable**

Le choix de l'enrobé grenaillé pour les pistes cyclables constitue une option privilégiée, mais il peut être adapté ou modifié en fonction des besoins spécifiques du contexte.



- **Continuité cycles dans les carrefours**

La continuité des itinéraires cyclables dans les carrefours devra être assurée afin de garantir la sécurité des cyclistes. L'usage de résine colorée permettra de matérialiser visuellement cette continuité et d'alerter les autres usagers de la présence de la piste cyclable.

- **Entrées charretières**

Les entrées charretières peuvent représenter un danger pour les cyclistes et les piétons, souvent peu avertis de leur présence. Pour sécuriser ces zones de croisement, des aménagements en pavé de béton seront réalisés, associés à des dispositifs visuels et tactiles. Ces mesures amélioreront la lisibilité, la stabilité et la sécurité des circulations partagées entre voirie, piste cyclable et cheminement piéton.



3.3.3. Les stations

Le tracé des voies dédiées est structuré autour de **14 stations**, dont l'implantation a été soigneusement définie pour garantir une **desserte optimale des quartiers traversés**. Chaque station a été positionnée de manière stratégique afin d'assurer les meilleures correspondances possibles avec les autres modes de transport, en particulier les lignes de bus existantes, et de **faciliter l'accès aux commerces, aux pôles d'activités, aux équipements publics et aux carrefours structurants**.

La distance moyenne entre deux stations est d'environ **500 mètres**, ce qui permet un maillage régulier du territoire.

L'aménagement des stations varie selon le contexte urbain, les emprises disponibles, la proximité de lieux emblématiques, ainsi que le niveau de fréquentation et d'intermodalité. À ce titre, **plusieurs typologies de stations** sont identifiées pour adapter les aménagements aux usages réels :

Station du quotidien, insérée dans les tissus résidentiels ou de proximité ;

Station fréquentée, située dans des zones à forte densité ou à proximité d'équipements majeurs ;

Station intermodale, en connexion avec d'autres lignes de transport public ;

Station emblématique, positionnée près de sites identitaires ou remarquables du territoire.

Dans le cadre des **mesures d'accompagnement**, des interventions sont prévues sur les lignes de bus existantes afin d'assurer la cohérence globale du réseau et d'améliorer les correspondances. Ainsi, sur la **branche de Sartrouville**, **8 des 13 stations** de la ligne **272** seront **réaménagées**. Il s'agit généralement de **stations majeures**, identifiées comme points clés du réseau, où des travaux de **mise en accessibilité systématique** seront réalisés. Ces réaménagements tiendront compte des enjeux de performance tout en maintenant une **qualité de desserte satisfaisante** pour les quartiers concernés.

De même, sur la **branche de Cormeilles-en-Parisis**, **2 des 7 stations** de la ligne **3** feront l'objet d'une **requalification**, dans une logique similaire d'accessibilité, de lisibilité et d'intégration au nouveau tracé. Ces ajustements s'inscrivent dans une **réflexion globale sur le positionnement des stations**, afin de garantir à la fois une **efficacité du service** et une **proximité avec les lieux de vie des usagers**.

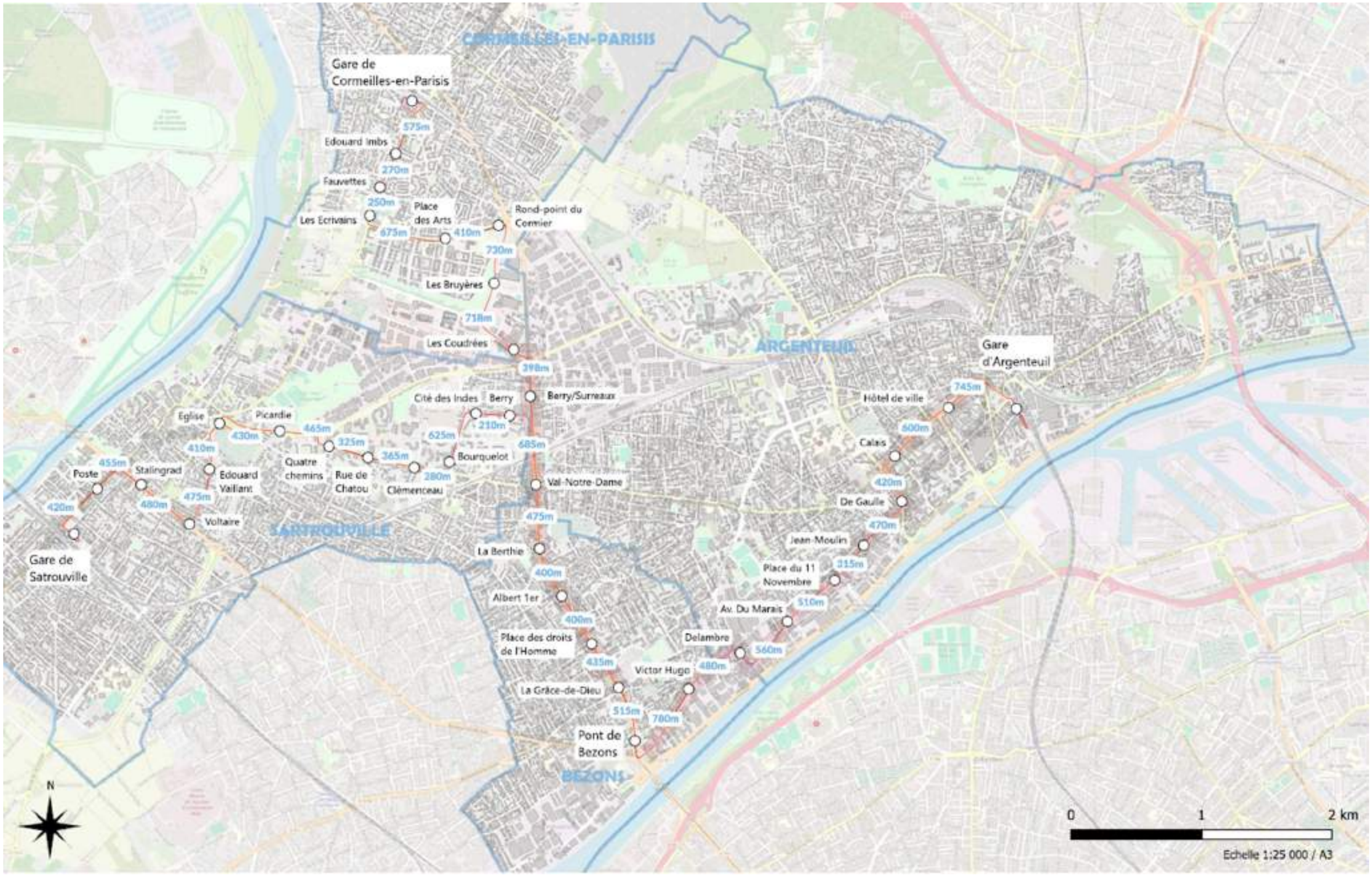


Figure 61 - Positionnement stations sur les voies dédiées et mesures d'accompagnement (source : AVP de synthèse, 2025)

3.3.3.1. INTERDISTANCES

Les interdistances sont globalement régulières sur le parcours et permettent une bonne desserte de l'ensemble du territoire.

La carte ci-après représente la couverture du territoire par le tracé BES, y compris mesures d'accompagnement, sur la base d'une aire d'attraction de rayon de 300m autour de chaque station. Globalement, les aires d'attraction se chevauchent et assurent une couverture correspondant à 70 000 habitants et 27 000 emplois.

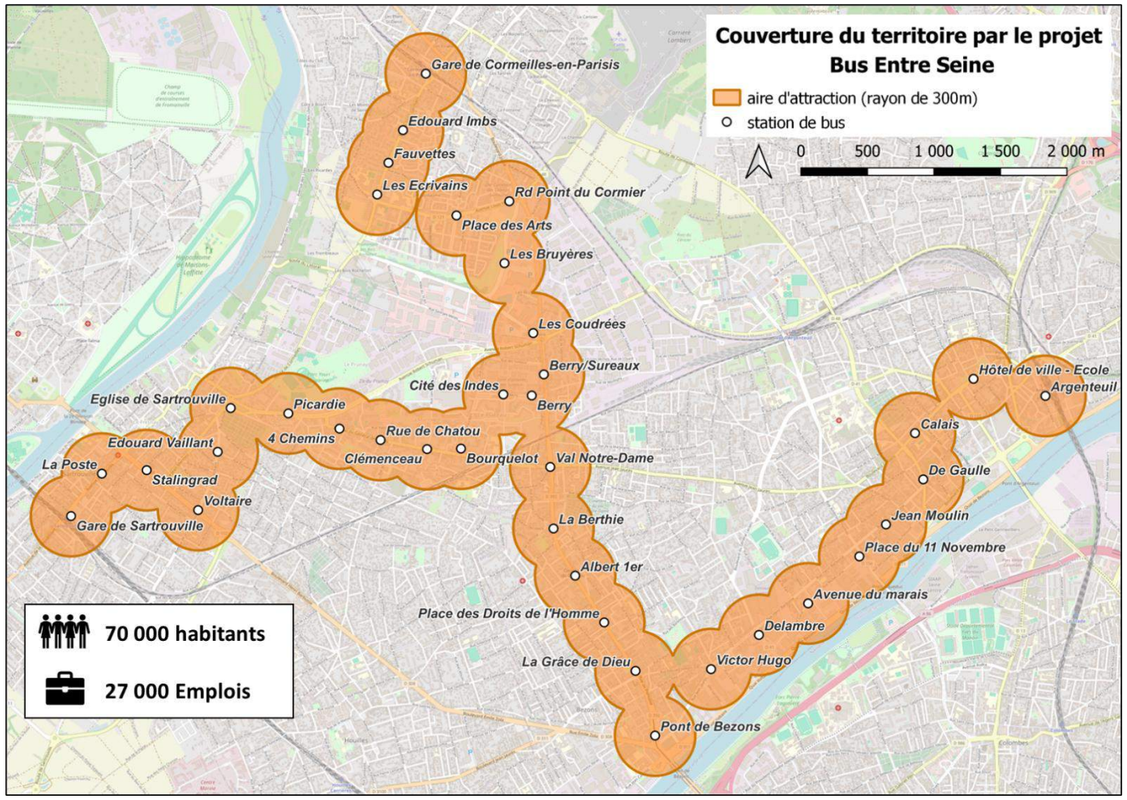


Figure 62 - Couverture du territoire par le projet BES (source : AVP de synthèse, 2025)

Sur le parcours des voies dédiées (Gare D'Argenteuil – Les Coudrées) la moyenne d'interdistance est de 510m. L'interdistance moyenne sur le parcours de la ligne 3 (Pont de Bezons – Gare de Cormeilles) est de 486m et la moyenne sur le parcours de la ligne 272 (Gare D'Argenteuil – Gare de Sartrouville) est de 475m.

3.3.3.2. RÔLE DE LA STATION

La station est le point de rencontre entre le système de transport et l'environnement urbain local. Elle marque le lien entre le voyageur et le réseau, en sa qualité de porte d'entrée au service, mais également pour les usages d'attente et d'échange qu'elle supporte.

Elle est un élément rythmant l'espace, les flux ; un lieu de vie emblématique de la ligne de transport. Au-delà de cette échelle propre à ses fonctions, la station est un élément fondateur de l'organisation du territoire, une porte d'entrée sur les villes et les quartiers.

L'appartenance de l'infrastructure Bus Entre Seine au réseau de transport francilien s'exprime à travers l'identité visuelle de la station.

Les ambitions autour de l'identité de la station traduisent les enjeux commerciaux, politiques et techniques du service public de transport :

- Une identité visuelle simple et commune valorisant l'ensemble du réseau BHNS,
- Des stations confortables durables, qui apportent un service de qualité à tous les usagers,
- L'exemplarité en termes de confort, d'usage et de niveau de service,
- Le désir d'entretenir une relation vertueuse avec l'environnement.

L'insertion de chaque station se fait dans une logique contextuelle d'intégration spatiale au tissu urbain, en conformité aux principes définis pour la station type.

Une identité partagée « Bus Entre Seine »

Le projet « Bus Entre Seine » s'inscrit dans un tissu urbain préexistant, marqué par des séquences souvent aménagées de manière hétéroclite. L'objectif est de créer **une identité visuelle harmonieuse, sobre et cohérente**, facilitant l'orientation des usagers tout en affirmant la station comme **point d'ancrage du réseau TCSP.**

Cette identité se traduit par :

- Une **harmonisation des revêtements**, de leur matérialité et de leurs couleurs sur l'ensemble des voies dédiées,
- L'implantation de **mobiliers types** (abris, totems, garde-corps, signalétique) pour une lecture unifiée du réseau,
- Un **traitement végétal intégré**, avec la **plantation de quatre arbres par quai**, contribuant au confort climatique et à l'ancrage paysager des stations,
- Une **charte graphique claire** et identifiable au service de la lisibilité et de l'attractivité.

Des stations pensées pour le confort, l'usage et l'intermodalité

Chaque station est conçue comme un espace d'accueil, d'attente et d'échange, offrant :

- Un **haut niveau de confort** (abris, assises, accessibilité universelle),
- Une **information claire et visible** (temps réel, signalétique, plans),
- Une **sécurité renforcée** (éclairage, aménagements lisibles),
- Une **intégration intermodale** (accès vélos, cheminements piétons, correspondances).

Les aménagements s'intègrent finement dans leur environnement urbain, selon les principes définis pour la station type.

Mobilier adapté aux emprises disponibles

L'aménagement varie selon le **contexte urbain, les emprises disponibles, la proximité de lieux emblématiques, ainsi que le niveau de fréquentation et d'intermodalité.** Plusieurs typologies de stations sont identifiées :

- Station du quotidien,
- Station fréquentée,
- Station intermodale,
- Station emblématique.

Chaque configuration reçoit un aménagement spécifique, cohérent avec l'identité d'ensemble.

Le choix du mobilier sera finalisé en phase PRO.

Des arrêts en ligne intégrés et fonctionnels

Les arrêts en ligne assurent la **fluidité des circulations, la sécurité des usagers** et une bonne desserte des quartiers. Leur conception reprend les principes d'identité et de confort appliqués aux stations principales.

Des revêtements au service de la lisibilité

Le choix des revêtements contribue à la **qualité perçue du service** et à la **lisibilité des usages** :

- Séparation claire des zones d'attente, de circulation et d'accès,
- Continuité visuelle entre les stations,
- Intégration au paysage urbain local,
- Matériaux durables, esthétiques et faciles d'entretien.

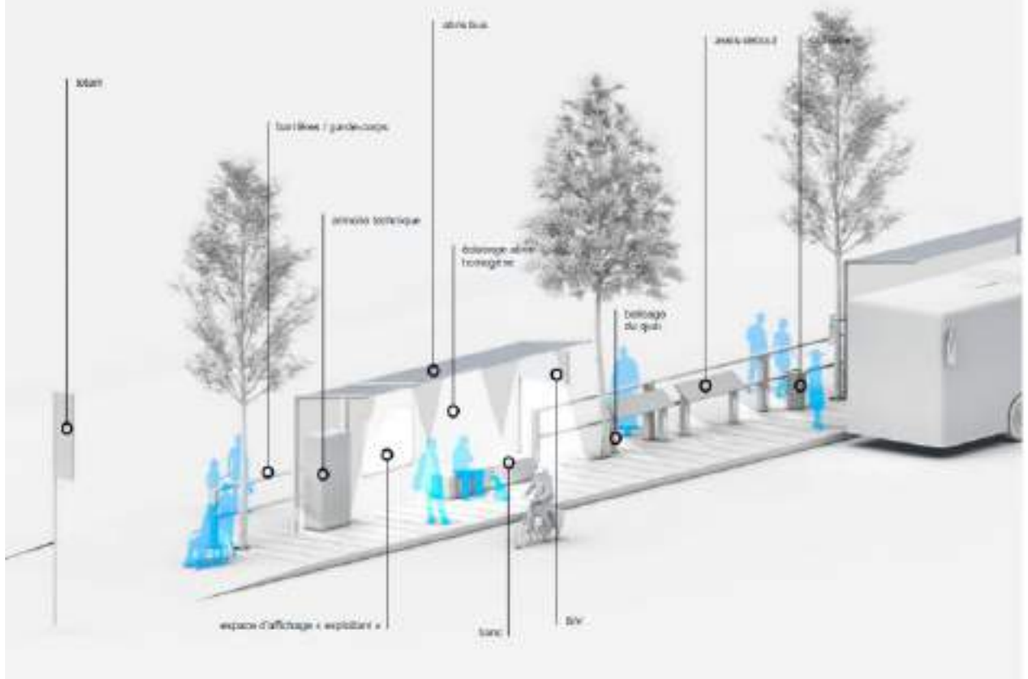


Figure 63 - Axonométrie de station type (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 64 - Revêtement de station - zoom sur la station Hôtel de ville (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.3.3.3. GÉOMÉTRIE DE LA STATION

L'aménagement type des stations est **adapté aux contraintes spécifiques de chaque environnement urbain**, afin de garantir une insertion cohérente dans le tissu existant, tout en assurant la performance du service.

Selon les emprises disponibles, les caractéristiques de voirie, les flux piétons ou les besoins en intermodalité, différentes configurations sont mises en œuvre :

Station à insertion axiale avec quais latéraux au centre de la chaussée :

Dans cette configuration, le bus circule au centre de la voirie, entre deux quais latéraux positionnés au milieu de la chaussée. Cette disposition, appelée à tort "quai central", permet de **réserver un site propre au cœur de l'espace routier**, tout en offrant une excellente lisibilité du dispositif et une séparation claire avec le trafic général. Elle est particulièrement adaptée aux axes larges ou à forte circulation, où une priorité forte est donnée au transport en commun.

Stations à quais latéraux (ou "quais trottoirs") :

Installées de part et d'autre de la chaussée, elles offrent une intégration fluide dans les environnements urbains denses, notamment en centre-ville. Elles permettent un lien direct avec les trottoirs, les commerces, et les équipements publics adjacents.

Station à quai place :

Ce type d'aménagement s'appuie sur la **requalification d'un espace public existant** – généralement une place, un parvis ou une zone de rencontre – pour y intégrer la station. Le quai s'y développe en cohérence avec l'organisation de l'espace et en synergie avec les usages urbains alentours (marchés, équipements publics, commerces). Cette

configuration permet une **mise en valeur paysagère de la station** et offre un haut niveau de confort et de convivialité pour les usagers.

Dans tous les cas, les principes d'accessibilité universelle, de confort d'attente, de sécurité et de lisibilité de l'information sont systématiquement respectés, quels que soient les choix d'implantation.

INSERTION AXIALE

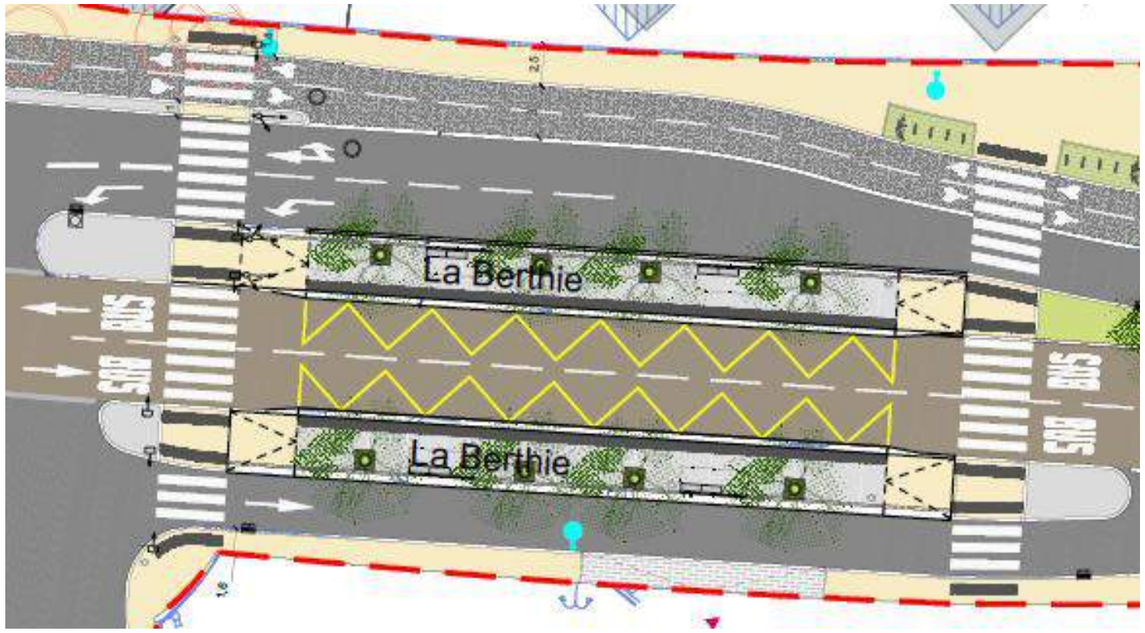


Figure 65 - Exemple de quai central (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

QUAIS TROTTOIRS

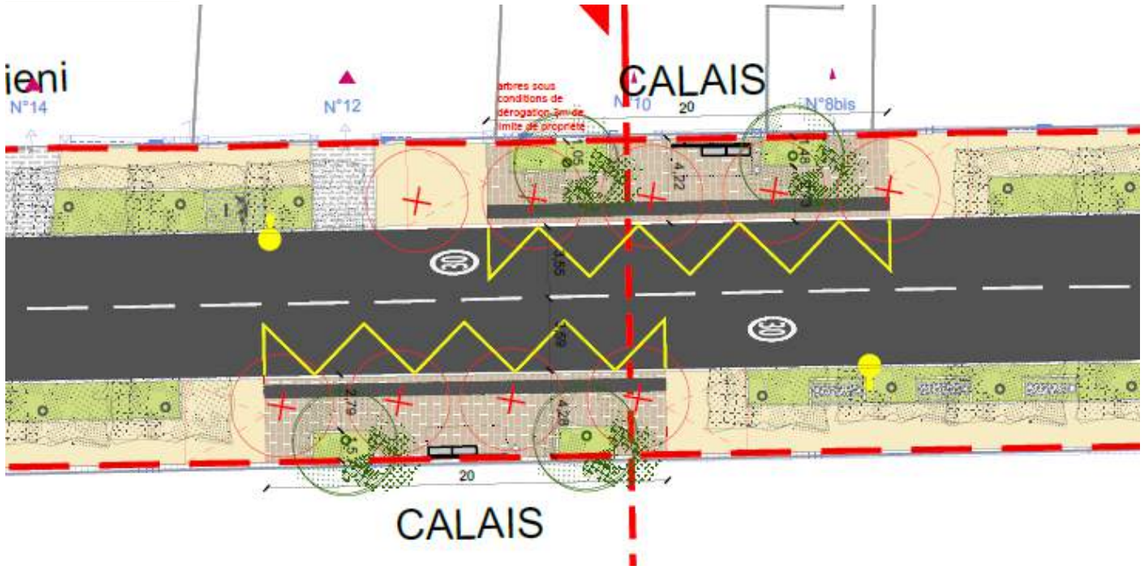


Figure 66 - Exemple de quai trottoir (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

QUAI PLACE



Figure 67 - Exemple de quai place (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

La longueur des quais et leur hauteur permettent d'accueillir des matériels roulants qui emprunteront les voies bus sur le secteur des voies dédiées et desserviront les stations du secteur des mesures d'accompagnements.

L'aménagement type et les largeurs de quais s'adaptent au niveau de fréquentation attendus sur chacune des stations et aux contraintes liées à l'environnement de chaque station.

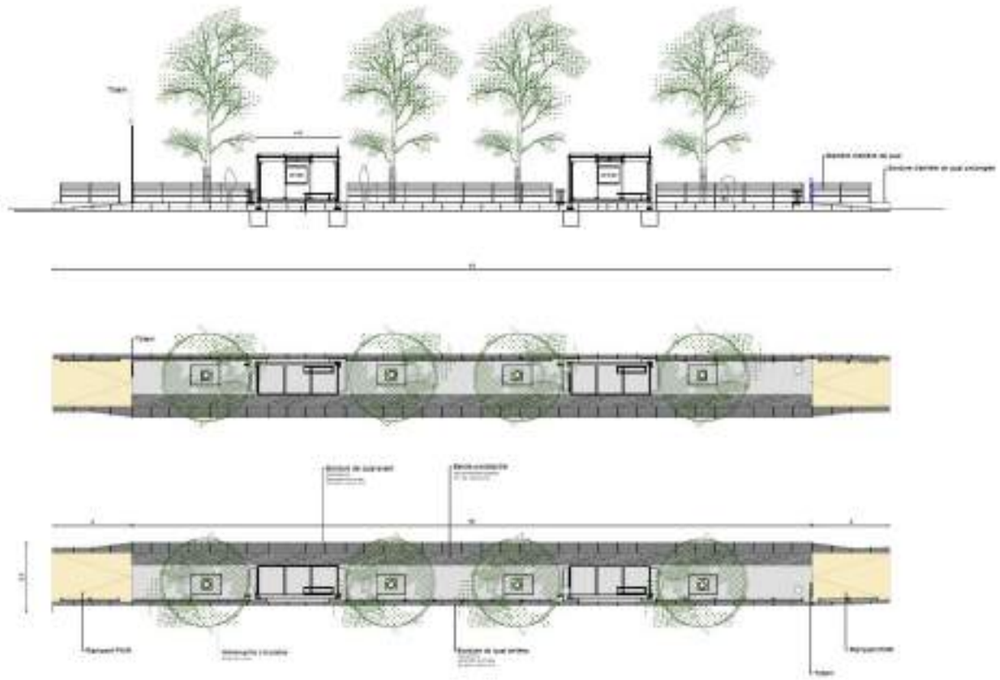


Figure 68 - Profil en long type de station (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

- **LONGUEUR DE QUAIS**

Les longueurs de quai ont été définies suivant la longueur des bus les empruntant et un calcul par méthode de Monte-Carlo de la probabilité qu'un bus soit retardé à un arrêt par la présence d'un autre bus. Ce modèle prend en compte, pour chaque station :

- Les lignes en passage et leur fréquence en heure de pointe,
- Le temps d'échange à quai moyen de chaque ligne.

Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-après. Les longueurs de quai correspondent à une longueur utile hors rampes correspondant au de nez de quai positionné à une hauteur de +18cm par rapport au plan de roulement.

Tableau 8 - Voies dédiées (Séquence 1, 2 et 3) – Longueurs de quai par arrêt (source : AVP de synthèse, 2025)

Arrêt	Lignes de bus	Dont nb de lignes avec bus articulés 18m	Longueur utile de quai minimale préconisée (hors rampe d'accès)	Longueur dessinée AVP
Hôtel de Ville École	2, 4, 6, 8, **9**, 140, **272**, 340	2	51m	55m
Calais	**9, 272**	2	18m	20m
De Gaulle	8, **272**	1	18m	35m
Jean Moulin	**272**	1	18m	35m
Pl. Du 11 Novembre	**272**	1	18m	35m
Av. Du Marais	6, **272**	1	18m	35m
Delambre	6, **272**	1	18m	35m
Victor Hugo	6, **272**	1	18m	35m
La Grâce de Dieu	3, 34, **272**, H, Express Cergy-Bezons	1	32m	35m (Existant)
Pl. Des Droits de l'Homme	3, **272**, Express Cergy-Bezons	1	18m	35m
Albert 1er	3, **272**, Express Cergy-Bezons	1	18m	35m
La Berthie	3, **272**, Express Cergy-Bezons	1	18m	35m
Val-Notre-Dame	3, **272**, Express Cergy-Bezons	1	18m	35m
Berry-Sureaux	1, 3	0	13m	35m
Les Coudrées	3, 17	0	13m	20m

Tableau 9 - Extension A – Longueurs de quai par arrêt (source : AVP de synthèse, 2025)

Arrêt	Lignes de bus	Dont nb de lignes avec bus articulés 18m	Longueur utile de quai minimale préconisée (hors rampe d'accès)	Longueur dessinée AVP
Les Bruyères	3	0	13m	Existant
Rd Pt du Cormier	3	0	13m	Existant
Pl. Des Arts	3	0	13m	20m
Les Écrivains	3, 17, 30-05	0	18m	20m
Fauvettes	3, 17, 30-05	0	18m	Existant
Edouard Imbs	3, 17, 30-05	0	18m	Existant

Tableau 10 - Extension B – Longueurs de quai par arrêt (source : AVP de synthèse, 2025)

Arrêt	Lignes de bus	Dont nb de lignes avec bus articulés 18m	Longueur utile de quai minimale préconisée (hors rampe d'accès)	Longueur dessinée AVP
Berry	272	1	18m	Existant
Cité des Indes	1, 272	1	18m	Existant
Bourquelot	272	1	18m	Existant
Clémenceau	9, 272	2	18m	20m
Rue de Chatou	9, 272	2	18m	20m
Quatre-Chemins	9, 272	2	18m	20m
Picardie	1, 9, 272	2	18m	20m

Église	272, 502, 503	3 (2 lignes scolaires)	18m	20m
Edouard Vaillant	272, 502	2 (1 ligne scolaire)	18m	Existant
Voltaire	262, 272	1	18m	20m
Stalingrad	272	1	18m	20m
La Poste	1, 272	1	18m	Existant

- **LARGEUR DES QUAIS**

Les quais ont des largeurs minimales fonctionnelles qui se décomposent comme suit :

- nez de quai : 0.50 m
- bande de circulation : 1,4 m minimum pour les PMR
- bande stationnement et mobilier : 0.90m
- espace à l'arrière du mobilier :
  - 0.30m de lame d'air pour les stations latérales (quai trottoir)
  - 0.50m de bordure chasse-roue pour les stations axiales (quai central au milieu de la chaussée)

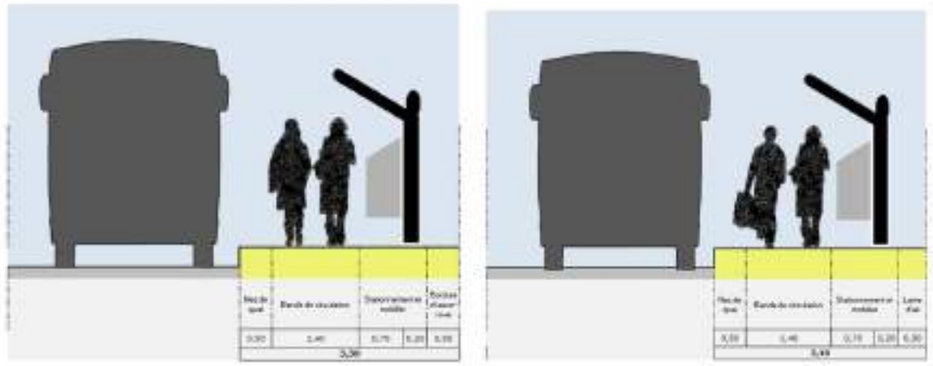


Figure 69 - Coupe de principe de décomposition de la largeur d'un quai (source : AVP de synthèse, 2025)

Ainsi les stations possèdent par défaut des quais de largeur minimale 3.10m à 3.30m suivant le type d'insertion.

Il est ensuite vérifié que les usagers en échange peuvent tous tenir sur la bande de circulation de 1,4m, en considérant les montées et descentes moyennes par bus (M+D/bus) issues du modèle de prévision de fréquentation d'IDFM (Antonin), un coefficient d'hyperpointe de 150%, un coefficient de sécurité de 1,2, et une densité acceptable sur les quais de 1,4 usagers/m².

Tableau 11 - Recommandations de largeur de quai, par arrêt, voies dédiées (source : AVP de synthèse, 2025)

Arrêt	Sens 1 M+D / bus	Sens 1 Largeur min.	Sens 2 M+D / bus	Sens 2 Largeur miln.	Largeur min bande circulation retenue AVP	Largeur totale min station - latérale	Largeur totale min station - axiale
Hôtel de ville d'Argenteuil	12	0,85	13	0,91	1,40	3,10	
Calais	12	0,83	11	0,76	1,40	3,10	
De Gaulle	7	0,48	8	0,55	1,40	3,10	
Jean Moulin	21	1,48	21	1,50	1,50	**3,20**	
Place du 11 novembre	7	0,47	5	0,37	1,40		3,30
Avenue du marais	4	0,28	7	0,51	1,40		3,30
General Delambre	5	0,38	6	0,41	1,40		3,30
Victor Hugo	7	0,52	8	0,57	1,40		3,30
Grace de dieu	5	0,32	11	0,77	1,40		3,30
Place des droits de l'homme	6	0,39	14	0,97	1,40		3,30
Albert 1er	5	0,34	16	1,14	1,40		3,30
La Berthie	6	0,46	26	1,83	1,83		**3,73**
Val notre-dame	4	0,29	16	1,14	1,40		3,30
Berry / Sureaux	3	0,25	6	0,43	1,40		3,30
Les Coudrees	6	0,42	5	0,34	1,40		3,30

Seuls les arrêts Jean Moulin et La Berthie nécessitent une largeur supérieure à la largeur standard. Pour autant, il convient d'être prudent sur ces résultats, qui sont basés sur la modélisation macroscopique ANTONIN. La modélisation n'est pas très précise à l'échelle d'un arrêt isolé. Par ailleurs, en considérant une inversion de la fréquentation entre heure de pointe du matin et du soir les dimensions des quais sont identiques pour chaque station en se basant sur le sens le plus dimensionnant.

Sur les secteurs des mesures d'accompagnement, l'ensemble des stations étant des quais trottoir ne faisant pas l'objet de réaménagement façade à façade, certaines stations sont très contraintes avec des largeurs minimales optimisées par réduction du mobilier et bande de stationnement avec une largeur totale de 2,5m (exemple stations Église et Voltaire).

3.3.3.4. LA STATION BUS ENTRE SEINE

Dans le but d'offrir un niveau de service élevé aux usagers, les stations sont dotées d'un certain nombre d'équipements récurrents, localisés aux mêmes emplacements au niveau des différentes stations.

En fonction des besoins fonctionnels du site, et de la fréquentation de la station, chaque station dispose d'un nombre spécifique d'équipements.

- **LES SERVICES OFFERTS EN STATIONS**

Les stations sont conçues pour offrir confort, information, sécurité, propreté et intermodalité, en intégrant des équipements adaptés aux usagers et aux contraintes urbaines.

CONFORT

- Abri voyageur : protection contre les intempéries et le vent avec assises, éclairage et affichage.
- Mobilier d'assise : bancs et assis-debout de différentes hauteurs, fixés selon l'aménagement.
- Éclairage : homogène et adapté pour éviter les zones sombres, avec capteurs d'intensité pour une gestion efficace de l'énergie.

INFORMATION

- Borne d'information en temps réel sur les temps d'attente des bus.
- Espaces d'affichage pour les informations voyageurs et exploitants.
- Totems urbains visibles de loin, éclairés et intégrant les codes visuels du réseau.



Figure 70 - Coupe type d'une station (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

SÉCURITÉ / ACCESSIBILITÉ

Marquage PMR sur vitrages et sols pour une meilleure orientation.
Balises sonores activées par télécommande pour guider les personnes malvoyantes.
Garde-corps avec assises intégrées et armoires techniques protégées et bien intégrées.

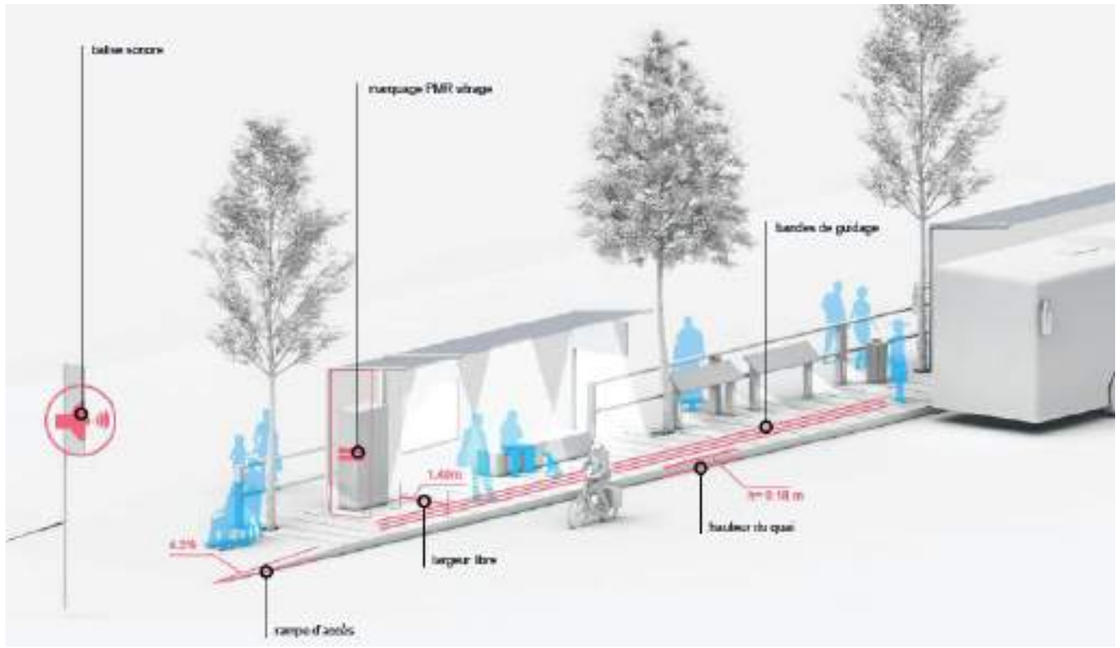


Figure 71 - Axonométrie avec sur le thème de l'accessibilité et de la sécurité (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

LA PROPRETÉ

- Corbeilles positionnées stratégiquement pour assurer la propreté.
- Vitrages faciles d'entretien pour une maintenance simplifiée et une durabilité accrue.

INTERMODALITÉS

- Arceaux vélos (6 par station et par sens) et casiers sécurisés.
- Espaces de rangement pour trottinettes pour encourager les mobilités douces.



Figure 72 - Plan d'insertion de la station avenue du marais avec présence des arceaux vélos (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

LA SURETE DES USAGERS

- Mise en place de vidéosurveillance
- Éclairage
- Installation de bornes d'appel

LES SERVICES EN COMPLEMENTAIRES

- Point d'eau potable
- Intermodalité pour les vélos
- Abris vélo



Figure 73 - Exemples provenant du guide de conception et d'exploitation des éco-stations (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

Le quai est identifié et limité à l'arrière par des garde-corps et des appuis ischiatiques venant compléter l'offre des assises.

Le balisage qui pourrait être intégrer dans le garde-corps, orienté vers le sol et de manière à ne pas éblouir l'usager

L'éclairage des abris s'adaptera à la puissance et chaleur de l'éclairage environnant de la commune.

- **STRATÉGIE VÉGÉTALE EN STATION**

PLANTATION DES ARBRES EN STATION

Les arbres seront plantés sur les quais de la couronne élevée, en arrière-zone du quai, de manière à permettre la réalisation de la fosse. Leur placement vise à garantir une fraîcheur optimale en station, ce qui est particulièrement important dans des zones urbaines denses, souvent sujettes aux îlots de chaleur. La présence d'arbres contribue à réguler la température ambiante et à améliorer le confort des usagers.

DIMENSIONS DES FOSSES DE PLANTATION

Les fosses de plantation sont conçues pour garantir la bonne santé des arbres et permettre une croissance optimale. Les caractéristiques suivantes sont définies pour ces fosses :

- **Volume de la fosse :** Chaque arbre nécessite une fosse du volume de 12 m³. Ce volume est calculé pour offrir suffisamment d'espace aux racines des arbres, permettant leur expansion et leur développement sans contraintes majeures. Ce volume garantit également une bonne gestion des eaux pluviales, car il permet d'absorber une quantité significative d'eau de pluie et de réduire le ruissellement.
- **Dimensions de la fosse** : Les fosses auront une dimension approximative de 4 x 2,25 m, permettant ainsi une surface suffisante pour que les racines des arbres s'étendent. Ces dimensions permettent également d'assurer un équilibre entre la plantation et l'espace disponible pour les piétons, tout en garantissant la fonctionnalité de la station.
- **Profondeur de la fosse** : La profondeur sera d'environ 1,20 à 1,40 m, une profondeur suffisante pour permettre aux racines de se développer correctement. Elle permet aussi d'assurer une bonne rétention d'eau et une aération adéquate du sol.

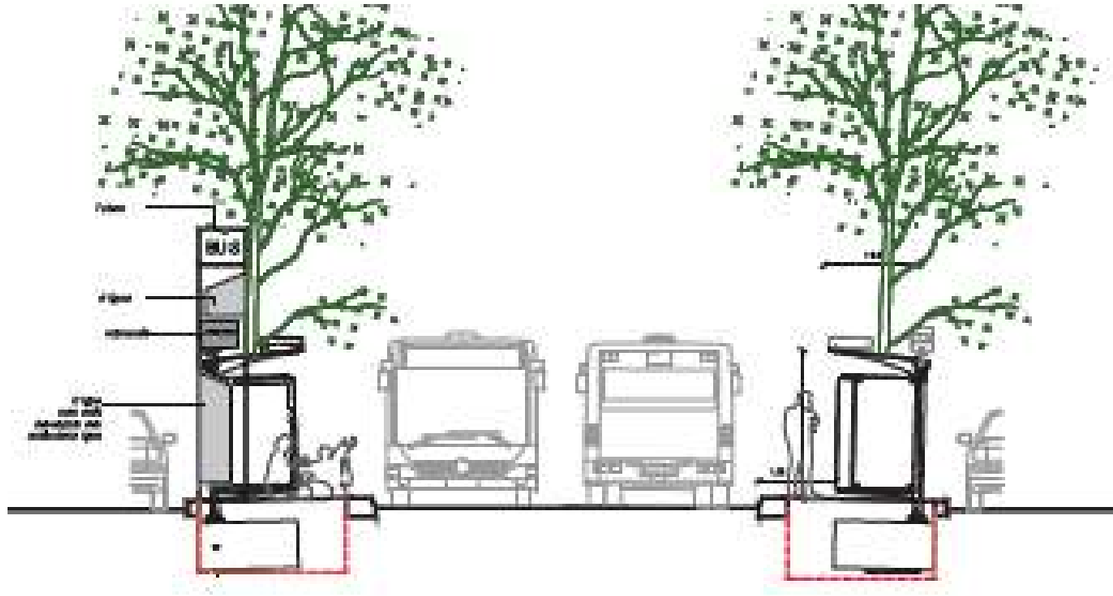


Figure 74 - Coupe type de stations avec fosse de plantation (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

Les coupes et plans représentent le principe général de plantation en station notamment en station axiale/centrale. Sur les stations de 35m de long, **4 arbres seront plantés** par quai tous les 8 m.

Pour un accostage aisé, les arbres ont une couronne relevée. Pour protéger les arbres en station, un corset est présent autour des troncs. Le rectangle rouge représente les fosses d'arbre de 12m^3

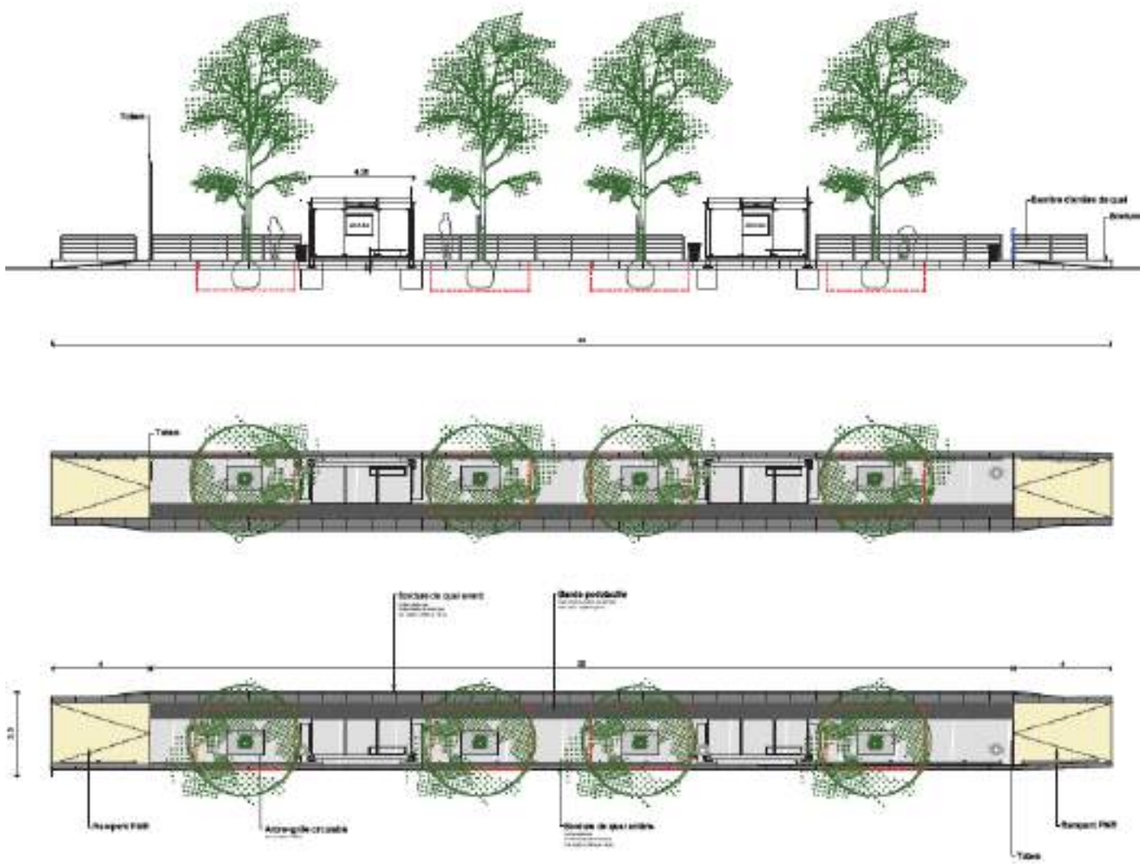


Figure 75 - Plan et coupe de station type (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.3.4. **Le mobilier urbain**

Le long du tracé, les mobiliers urbains existants sont propres à chaque ville et diffèrent en termes de modèles et de couleurs. L'identité des quatre villes traversées, au travers de leur charte de mobilier lorsqu'elles en possèdent une, est respectée et reconduite dans le cadre des aménagements Bus Entre Seine.

Les villes seront les gestionnaires des mobiliers urbains dits de ville posés dans le cadre du projet.

On distingue en effet deux familles de mobilier urbain :

- Le mobilier dit de ligne, propre aux stations (corbeilles de quai, assises, abris, barrières...), présenté ci avant dans la partie stations,
- Le mobilier dit de ville (potelets, corbeilles et assises de voirie, barrières, arceaux vélos...)

La stratégie d'implantation du mobilier urbain privilégie l'insertion des bancs, corbeilles et des supports vélo dans des alcôves pavées engazonnées. Cette approche vise à intégrer les bancs au sein des bandes végétales, assurant une transition fluide entre les pavés engazonnés et les espaces verts adjacents. Cette disposition contribue à créer une ambiance urbaine harmonieuse et fonctionnelle.

En jouant sur les revêtements et en minimisant les distinctions visuelles, cette conception vise à renforcer la continuité visuelle et la perméabilité de l'environnement.

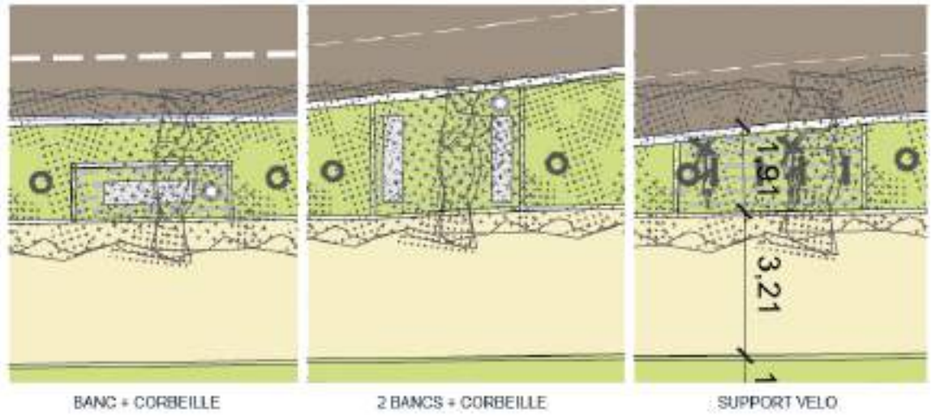


Figure 76 - Intégration des bancs et des arceaux vélo dans la continuité des bandes plantées (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)



Figure 77 - Photographies de références (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

Les premiers choix de mobiliers urbains « de ville » seront confirmés durant les études de Projet en lien avec leurs futurs gestionnaires.

3.3.5. La prise en compte des modes actifs

3.3.5.1. LA PLACE DU PIÉTON DANS LE PROJET

Dans le cadre du projet de bus Entre Seine, une attention particulière est portée au piéton, considéré comme l'usager le plus vulnérable de l'espace public. Les choix d'aménagement ont ainsi été guidés par la volonté de garantir sa sécurité et son confort.

- **Séparation piétons / pistes cyclables** : Lorsque cela est possible, une bande végétalisée est prévue pour assurer une mise à distance entre les cheminements piétons et les pistes cyclables bidirectionnelles. Dans les cas où cette séparation végétale ne peut être mise en œuvre, un traitement spécifique de la bordure entre ces deux espaces sera étudié dans le cadre des études de projet (PRO).
- **Positionnement des traversées piétonnes** : Les passages piétons sont implantés conformément aux recommandations, à une distance inférieure à 100 mètres les uns des autres, assurant ainsi une bonne accessibilité et continuité des cheminements.
- **Trottoirs traversants aux carrefours** : Aux carrefours en T, des trottoirs traversants sont systématiquement mis en œuvre afin de renforcer la sécurité des piétons et d'améliorer la fluidité des circulations, notamment pour les personnes à mobilité réduite (PMR).
- **Traitement des entrées charretières** : Les franchissements de trottoirs et de pistes cyclables par des entrées charretières sont signalés par un changement de revêtement. Cette différenciation matérialise un changement d'usage et incite à une vigilance accrue de la part des piétons comme des cyclistes.

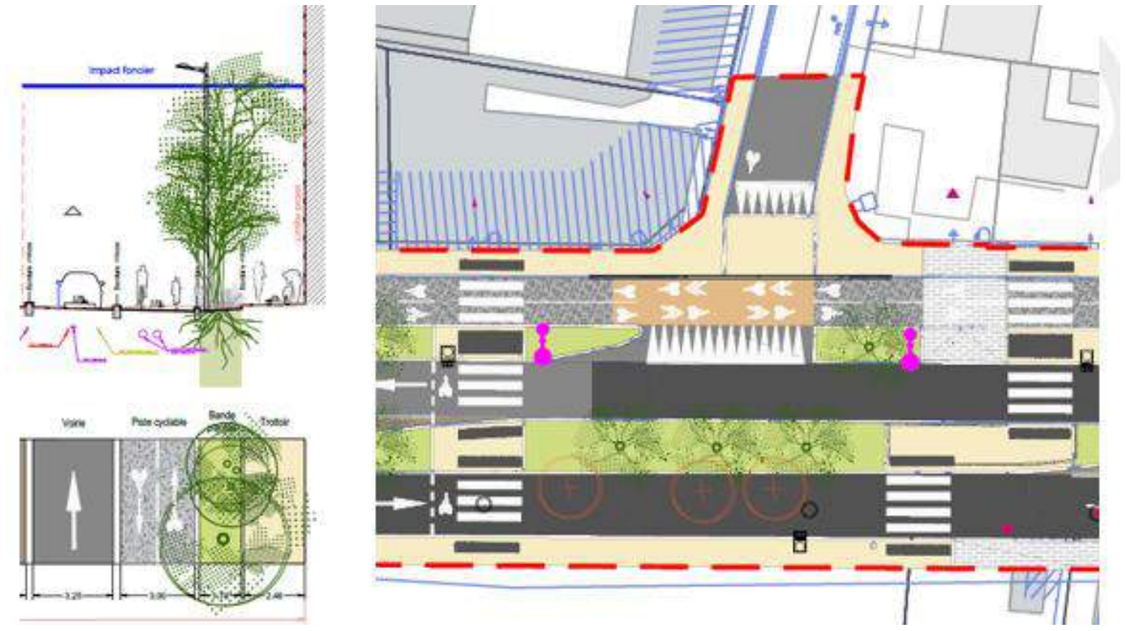


Figure 78 - Exemple séparation piéton et cycle et trottoir traversant (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.3.5.2. LA PLACE DU VÉLO DANS LE PROJET

Dès les premières phases de l'avant-projet (AVP), les associations cyclistes et d'usagers de mobilités douces ont été associées à la démarche de concertation, notamment dans le cadre des ateliers thématiques. Cette collaboration a permis de prendre en compte leurs attentes dans la conception des aménagements, afin de garantir une intégration cohérente et sécurisée des cycles tout au long du tracé du projet « Bus Entre Seine ».

Le projet prévoit ainsi la continuité des itinéraires cyclables sur l'ensemble du périmètre concerné.

Plusieurs typologies d'insertion sont mises en œuvre en fonction des contraintes locales :

- Bandes cyclables unilatérales,
- Pistes cyclables unilatérales,
- Voies cyclables bidirectionnelles,
- Voies partagées, où les vélos cohabitent avec les bus ou avec les bus et les véhicules motorisés, selon les configurations.

Il est à noter qu'aucun aménagement ne prévoit le passage des cycles en contournement arrière des stations (type "by-pass").

Par ailleurs, chaque station sera équipée d'un espace de stationnement vélo comprenant **12 arceaux**, permettant de favoriser l'intermodalité et l'usage du vélo en complément des transports en commun.

Sur l'ensemble du secteur concerné par les voies dédiées du projet *Bus Entre Seine*, la seule nouvelle implantation d'abri vélos est prévue au niveau de l'arrêt **Jean Moulin**. D'autres équipements déjà existants sont localisés notamment à proximité du **pont de Bezons**. Ces installations ont pour objectif de favoriser l'intermodalité et de sécuriser le stationnement des vélos à proximité immédiate des stations de bus.

Dans le cadre des **mesures d'accompagnement**, les pôles d'échange situés aux gares de **Cormeilles-en-Parisis** et de **Sartrouville** sont déjà dotés d'aménagements de stationnement vélos, répondant ainsi aux besoins actuels des usagers dans ces zones à forte fréquentation.



Figure 79 - Illustration de la place du vélo – une continuité des aménagements cyclables le long des voies dédiées bus (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

- **LES DIFFÉRENTES TYPOLOGIES**

Pistes cyclables unilatérales

Sur l'avenue Charles de Gaulle, les cycles circulent dans des pistes cyclables unilatérales dans la continuité des bandes cyclables.

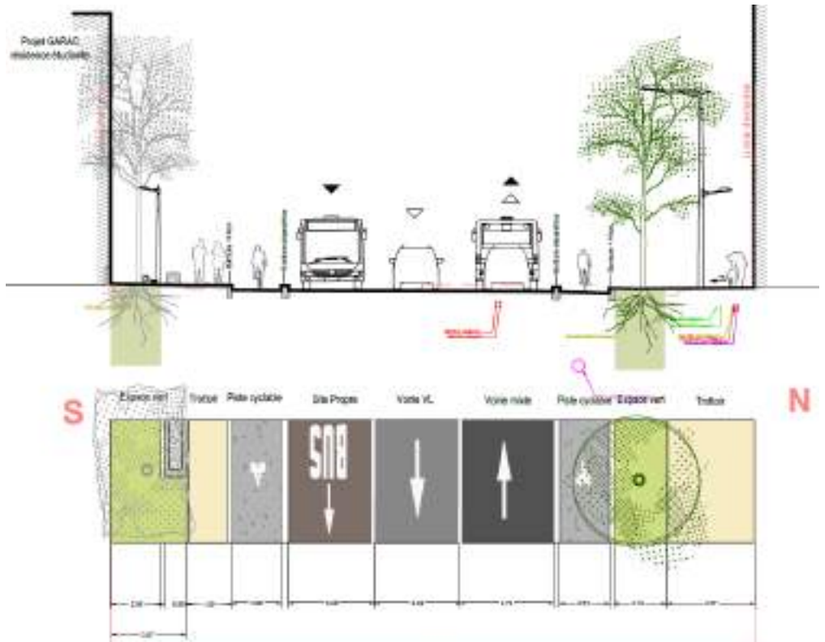


Figure 80 - Coupe d'insertion cycle en pistes cyclables unilatérales (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

Mixité Bus-Vélo

Dans les secteurs sans pistes cyclables, les cycles circulent dans le site propre Bus pour plus de sécurité.

(+) Économie d'espace, Sécurité des voyageurs, Sécurité des piétons

(-) Potentiel danger pour les cyclistes qui souhaitent dépasser le bus en arrêt

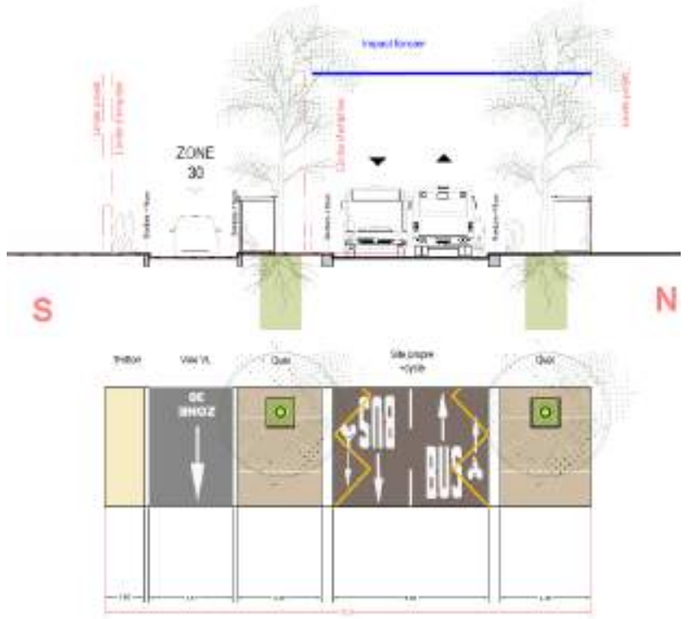


Figure 81 - Coupe d'insertion cycle dans le site propre (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

Mixité de tous les modes dans la zone 30

La zone 30 permet la cohabitation sur la chaussée des cyclistes et des modes motorisés sans nécessite d'aménagement spécifique. Cet aménagement est présent dans les secteurs contraints comme le boulevard Jeanne d'Arc et Gallieni.

(+) Sécurité des voyageurs, Sécurité piétons

(-) Conflit VL et BUS / cycles, Potentiel danger pour les cyclistes qui souhaitent dépasser le bus en arrêt

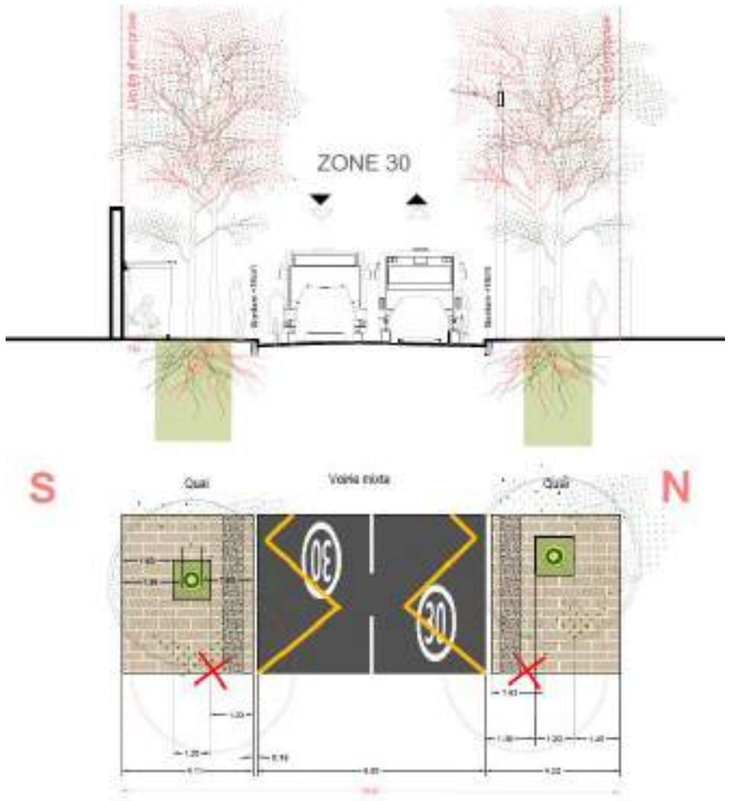


Figure 82 - Coupe d'insertion cycle en zone 30 (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

<u>Piste Cyclable Bidirectionnelle</u>

L'option à privilégier est ce dernier cas. Dans cet exemple chaque mode à son couloir de circulation.

(+) Sécurité des cyclistes, Sécurité des voyageurs, Pas de conflit Bus/cycliste

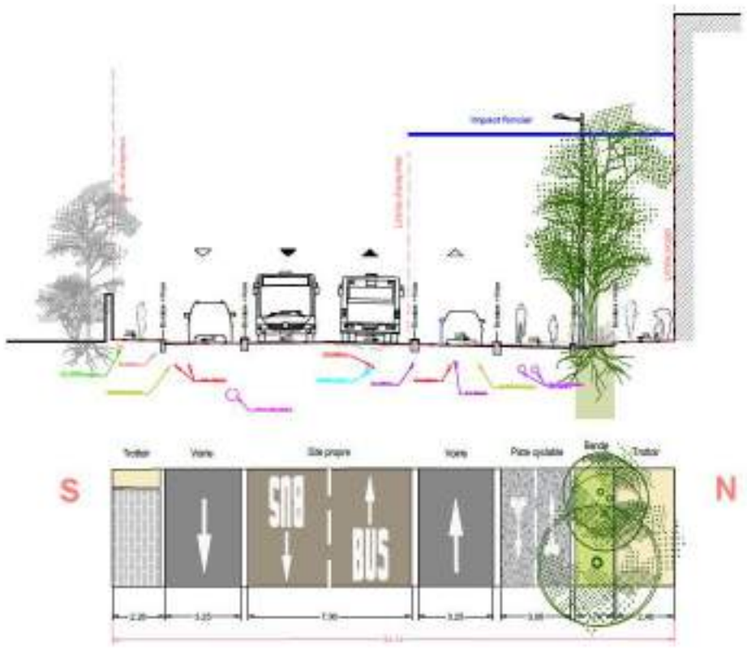


Figure 83 - Coupe d'insertion cycle en piste bidirectionnelle (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.3.6. **L'éclairage public**

3.3.6.1. LES ORIENTATIONS DE PROGRAMME

Le dimensionnement de l'éclairage public s'appuie sur la norme NF EN 13201 et sur la méthode de classification AFE (2015), qui permet de définir des objectifs photométriques adaptés au contexte urbain et aux besoins des usagers. Cette approche vise à garantir la sécurité, le confort visuel et la pérennité des installations tout en adaptant les niveaux d'éclairement à l'ambiance lumineuse et à la charge mentale des usagers.

Les classes d'éclairage retenues en première approche sont :

- M3/C3 pour les voiries principales (site propre ou banalisées) accueillant un trafic mixte de densité moyenne,
- P4 pour les trottoirs et pistes cyclables.

Les exigences photométriques à respecter concernent notamment la luminance moyenne, l'uniformité d'éclairement, la limitation de l'éblouissement et la reconnaissance des visages pour les circulations douces.

3.3.6.2. LES ORIENTATIONS DE PROJET

L'éclairage sera implanté selon une répartition cohérente avec les classes visées et affiné lors des études d'éclairement. Les hauteurs de candélabres varient entre 4 m et 10 m, avec des configurations simples ou doubles en fonction de la largeur de la voie, de la nature du trafic et de la typologie urbaine.

L'implantation des candélabres réalisée au stade AVP V1 tient compte du matériel suivant :

- Candélabre h=4,00m
- Candélabre double h=8,00m et h=4,00m
- Candélabre double h=6,00m
- Candélabre h=6,00m
- Candélabre h=8,00m
- Candélabre h=10,00m

Sur le plan du génie civil, il est prévu la mise en place systématique de deux fourreaux TPC 90 sous les trottoirs équipés, accompagnés d'un câble de cuivre nu 25 mm². Un fourreau remontera dans chaque candélabre pour l'alimentation, tandis que le second, raccordé à des chambres de tirage (type L1T), assurera une redondance ou une réserve pour des extensions futures.

La conception de l'éclairage du projet sera adaptée aux enjeux des différentes sections traversées afin d'en réduire les incidences sur les riverains et la faune nocturne tout en répondant aux enjeux sécuritaires.

3.3.6.3. LE MOBILIER D'ECLAIRAGE

Le mobilier d'éclairage sera aménagé conformément à la charte de mobilier urbain de la Ville de Bezons, afin d'assurer une cohérence esthétique et fonctionnelle avec l'environnement existant. Une éventuelle harmonisation avec le mobilier d'éclairage de la Ville d'Argenteuil pourra être étudiée et discutée dans le cadre de la phase PRO.



Figure 84 - Extrait de charte des mobilier urbains de la ville de Bezons / YOA COMATELEC (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025)

3.4. DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT

Dans un premier temps, l'écoulement des eaux de surface se fera dès que possible vers les espaces verts projetés. Pour les espaces piétons et aménagements cyclables : la pente en travers sera dirigée (sauf impossibilité technique) vers les espaces verts à proximité.

3.4.1. Principe de collecte des eaux de ruissellement

Concernant les ouvrages d'assainissement privilégiés dans notre secteur d'étude, nous préconisons des grilles rectangulaires (750x300 mm) avec engouffrement pour la chaussée. Ces grilles étroites et longues ont pour avantage d'être suffisamment étroites pour ne pas toujours se retrouver dans le cheminement des roues des véhicules. L'objectif étant la pérennité des ouvrages d'assainissement mis en œuvre. Des grilles avaloirs plus étroites (500x300mm) pourront être disposées selon les contraintes du site.

Dans le cas où la vue de bordure est faible, seule la grille rectangulaire sera disposée.



Figure 85 : Ouvrages de collecte des eaux pluviales

Les ouvrages d'assainissement permettant la récupération et l'engouffrement des eaux de ruissellement sont positionnés pour un bon fonctionnement :

- Au niveau des points bas de nivellement,
- En amont des traversées piétonnes et des rampants,
- En position de passage selon les surfaces imperméabilisées concernées.

Le positionnement des ouvrages d'engouffrement (grilles, avaloirs, etc.) tient compte de leur capacité d'absorption, estimée à une surface imperméabilisée entre 400 m² et 500 m² selon les ouvrages et les pentes du projet.

Selon le profil projet retenu et les modifications vis-à-vis du profil existant, il a été privilégié de conserver le plus possible les branchements existants.

S'il est jugé impossible techniquement de conserver le branchement existant, notamment pour les raccordements directs au bassin type SAUL ou au bassin à ciel ouvert, une canalisation en PVC diamètre 315mm CR16 sera mise en œuvre.

3.4.2. Principe de stockage

À ce stade des études, il a été privilégié la mise en œuvre de bassin de rétention enterrés type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra Légère) et bassins à ciel ouvert (BCO).

3.4.2.1. BASSINS TYPE SAUL

Ces ouvrages se composent de modules alvéolaires en polypropylène, empilés pour former une structure légère mais robuste, capable de supporter les charges du sol environnant. Ces modules créent un espace vide souterrain où l'eau de pluie collectée est stockée temporairement. Lors des précipitations, l'eau est dirigée vers le bassin, où elle est retenue, ce qui permet de réduire le risque d'inondation en aval. Grâce à la conception alvéolaire, l'eau est ensuite progressivement infiltrée dans le sol, favorisant la recharge des nappes phréatiques et limitant le volume d'eau à évacuer vers les réseaux de drainage.

Les structures alvéolaires ultralégères (SAUL), utilisées sous voiries circulées, nécessitent une justification mécanique rigoureuse. Celle-ci inclut la prise en compte de plusieurs actions mécaniques : pression verticale due au poids des terres et des charges d'exploitation, pression hydrostatique en cas de nappe phréatique élevée, et pression horizontale des remblais latéraux. À court terme, les charges de chantier et autres charges occasionnelles doivent être intégrées. Les cônes de descente de charge peuvent se superposer selon l'épaisseur de couverture et les propriétés des sols, nécessitant un dimensionnement attentif pour limiter les déformations sous un trafic T0. En exploitation, il est essentiel de respecter les charges définies dans le CCTP ainsi que de limiter les contraintes de cisaillement, telles que la vitesse. (*Source : Guide technique IFSTTAR, décembre 2011, "Structures alvéolaires ultralégères (SAUL) pour la gestion des eaux pluviales"*).

Ci-dessous quelques illustrations :



Figure 86 : Illustrations bassin type SAUL

Les bassins type SAUL seront implantés sous voirie et/ou sous trottoir selon l'encombrement souterrain et les emprises disponibles.

Les différents points de collecte (avaloirs, bouches d'engouffrement, etc…) seront raccordés directement sur les bassins type SAUL.

Les bassins type SAUL seront équipés en sortie d'un régulateur de débit permettant le rejet dans le collecteur existant à 1L/s/ha, via une canalisation en PVC diamètre 400mm CR16.

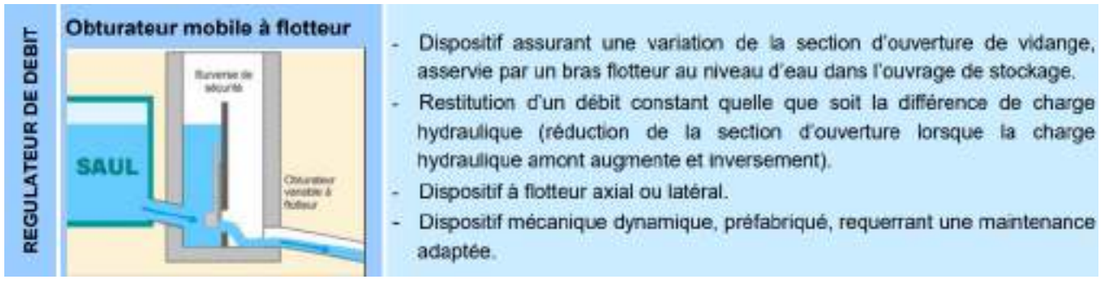


Figure 87 : Schéma d'un régulateur de débit type flotteur

Pour précision, les branchements d'eaux pluviales existants des parcelles privées n'ont pas été pris en compte dans le calcul des volumes à stocker, en partant du principe que le volume correspondant restera inchangé. Pour les nouveaux projets d'aménagements, il a été retenu l'hypothèse suivante : la gestion des eaux pluviales se fera à la parcelle, donc sans impact sur notre projet.

Ci-dessous pour exemple la schématique du principe de gestion retenue :

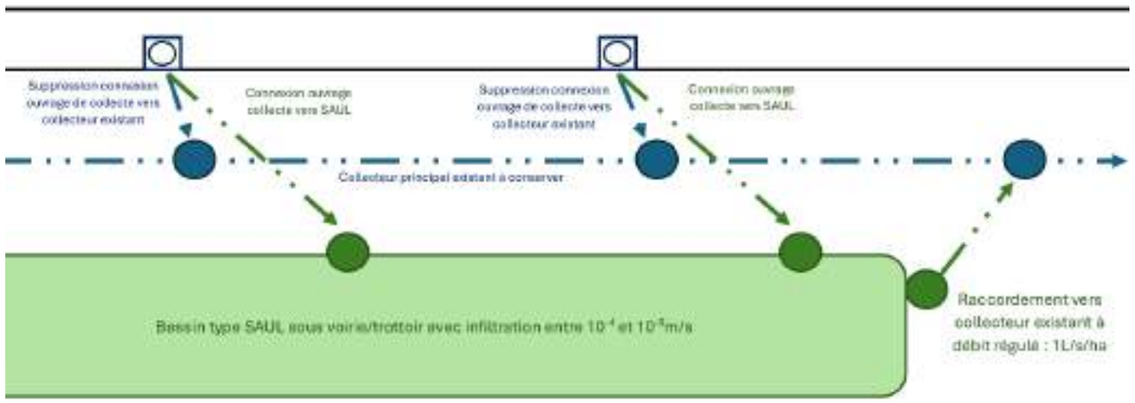


Figure 88 : Schéma principe de gestion des eaux pluviales retenu

Selon le principe prédéfini ci-dessus, les bassins enterrés ont été implantés sur l'ensemble des secteurs selon la faisabilité technique, notamment l'encombrement souterrains, et la position des réseaux d'eaux pluviales existants.

Il en résulte l'implantation de 31 bassins enterrés :

- 7 bassins sur la séquence 1
- 13 bassins sur la séquence 2
- 11 bassins sur la séquence 3

NB : Il est important de préciser que, dans le cadre du dimensionnement, les bassins enterrés connectés entre eux ont été considérés comme un bassin unique.

Ci-dessous un synoptique présentant l'implantation des bassins de stockage type SAUL sur l'ensemble du tracé :

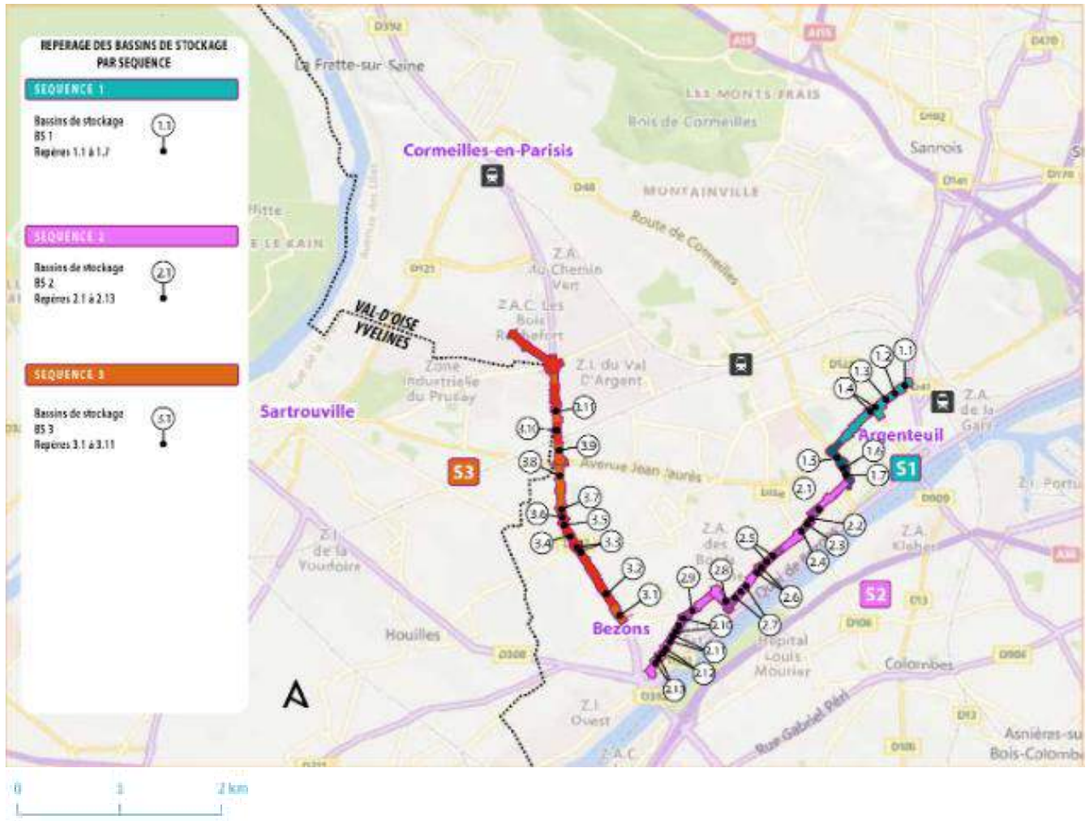


Figure 89 : Repérage des bassins de stockage par séquence

3.4.2.2. BASSINS À CIEL OUVERT

Les bassins à ciel ouvert sont des ouvrages de stockage d'eau pluviale conçus pour retenir temporairement les volumes excédentaires générés lors des précipitations, tout en s'intégrant dans l'environnement paysager. Contrairement aux bassins enterrés de type SAUL, ces bassins sont directement visibles et accessibles en surface. Dans le cadre de ce projet, et en raison de l'aléa de remontée de nappes identifié sur le site, ces bassins seront entièrement étanches afin d'assurer une gestion maîtrisée des eaux pluviales et d'éviter toute interaction avec la nappe phréatique.

Ces bassins, équipés d'une étanchéité totale (par géomembrane ou revêtement imperméable), permettent de collecter et de stocker temporairement l'eau pluviale, tout en protégeant la nappe contre toute infiltration.

L'eau de pluie collectée via les points de drainage (avaloirs, bouches d'engouffrement, etc.) est acheminée vers les bassins à ciel ouvert. Une fois stockée, elle est rejetée progressivement dans le réseau pluvial en aval grâce à un régulateur de débit, limitant ainsi les risques d'inondation et les surcharges du réseau.

Ci-dessous le principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert :

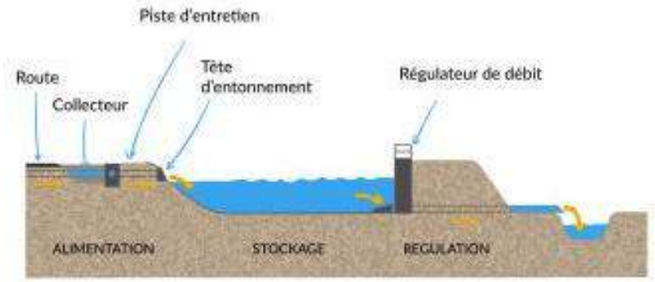


Figure 90 - Principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert

Ces bassins seront implantés dans des zones appropriées, telles que des emprises non bâties. Leur conception a pour objectif de limiter les risques hydrauliques tout en respectant les exigences environnementales et réglementaires. Les bassins à ciel ouvert, prévus en milieu urbain, nécessiteront un traitement paysager soigné afin de concilier l'esthétique de l'ouvrage avec les besoins hydrauliques.

Ci-dessous quelques illustrations :





Figure 91 parc Balzac à Angers

Il en résulte l'implantation de 5 bassins à ciel ouvert :

- 0 BCO sur la séquence 1
- 3 BCO sur la séquence 2
- 2 BCO sur la séquence 3

NB : Il nécessaire, dans le cadre de la conception du réseau d'assainissement, la confirmation de la part de la MOA de la réquisition des parcelles dédiées à la mise en œuvre des bassins à ciel ouvert.

Ci-dessous un synoptique présentant l'implantation des bassins à ciel ouvert sur l'ensemble du tracé :

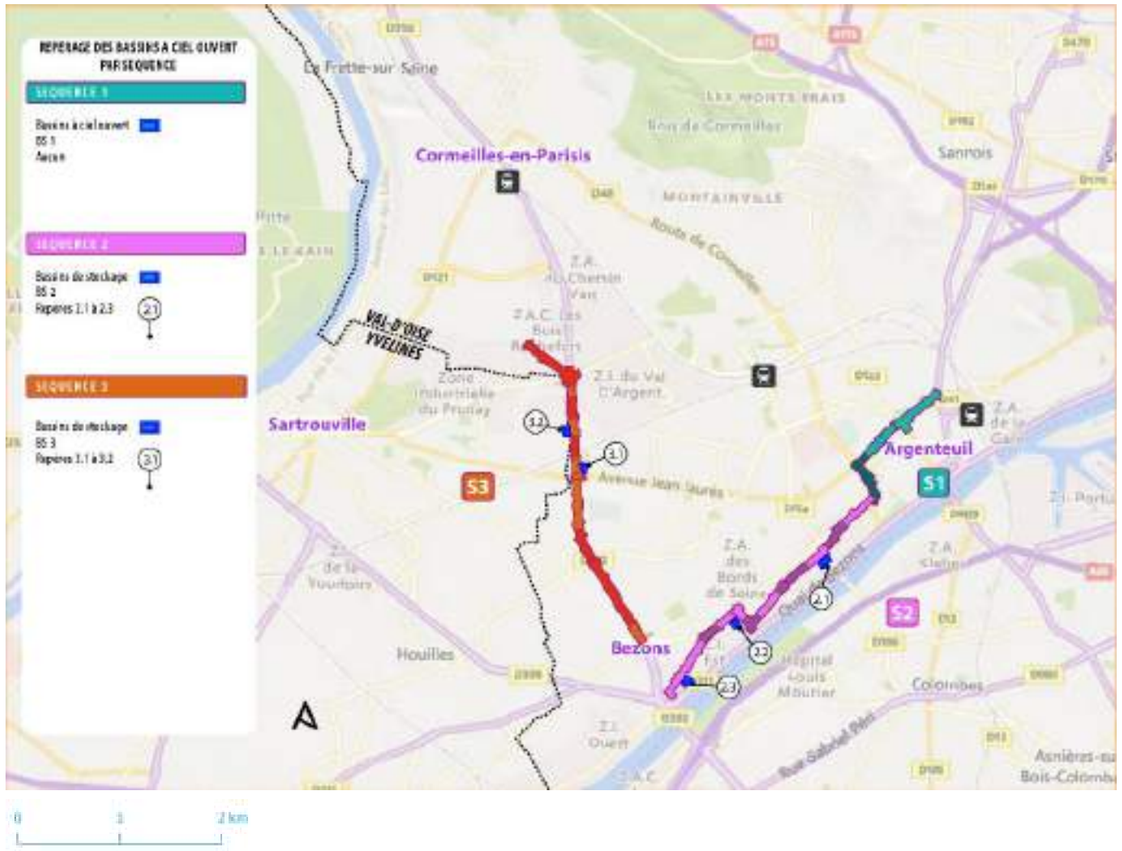


Figure 92 Repérage des bassins à ciel ouvert par séquence

La mise en œuvre des bassins enterrés type SAUL permet de stocker un total de 3902,40 mètres cube. Cela représente 33% de la valeur cible totale fixée.

La mise en œuvre des bassins à ciel ouvert permettra de stocker un total de 1891,00 mètres cube. cela représente un 16% de la valeur cible totale fixée. Il est important de noter que les surfaces de plancher des bassins à ciel ouvert sont susceptibles d'être modifiées après validation par la maîtrise d'ouvrage. En conséquence, les volumes des bassins à ciel ouvert pourront être optimisés en fonction des parcelles disponibles pour leur implantation.

4. Principes d’exploitation réseau bus

4.1. Fonctionnement général 78

4.2. Priorité aux carrefours 78

4.3. Restructuration du réseau de bus 80

4.3.1. Présentation générale 80

4.3.2. Détail des deux lignes fortes : 3 et 272 81

4.4. Niveau d’offre 81

4.5. Temps de parcours 82

4.1. FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL

Sur un linéaire d'environ 8,2 km, les voies dédiées seront affectées à la circulation des bus (couloirs bus, sites propres bidirectionnels et monodirectionnels). Elles pourront accueillir plusieurs lignes de bus avec des gabarits différents, sur tout ou partie de leur itinéraire.

Les mesures d'accompagnement sont complémentaires aux voies dédiées en vue d'améliorer les performances du réseau de bus :

- Les voies dédiées améliorent la régularité et les temps de parcours des lignes de bus en les affranchissant des aléas de la circulation entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis) ;
- Les mesures d'accompagnement optimisent les conditions de circulation, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville.

L'ensemble de ces mesures permettent de mettre en œuvre un réseau de lignes de bus efficaces, fiables, tout en étant adaptées aux contextes urbains traversés.

Deux lignes de bus sont concernées par le projet Bus Entre Seine sur la totalité de leur itinéraire, bénéficiant ainsi d'un haut niveau de service :

- La 272 (RATP) qui emprunte les principaux axes et dessert les pôles d'échanges du projet : gare d'Argenteuil, Pont de Bezons, Val Notre-Dame, gare de Sartrouville.
- La ligne 3 (R'Bus - Transdev) qui relie la gare de Cormeilles-en-Parisis au Pont de Bezons en passant par Val Notre-Dame.

D'autres lignes de bus pourront bénéficier des aménagements (lignes 2, 4, 6, 8, 9, 34, 140, 262, 340, H). L'itinéraire de certaines lignes sera restructuré de manière à profiter de manière optimale des nouveaux aménagements.

4.2. PRIORITÉ AUX CARREFOURS

La réalisation d'une infrastructure de bus en site propre constitue un lourd investissement, il s'agit donc d'exploiter le système de façon optimale afin qu'il apporte, au moindre coût pour la collectivité, tous les avantages escomptés en termes de qualité de service. L'une des conditions pour atteindre cet objectif est d'accorder une priorité forte au bus au passage des carrefours à feux. Le gain se traduit par une augmentation de la vitesse commerciale et de la régularité du Bus.

Néanmoins, à un carrefour donné, les systèmes de priorité peuvent ne pas accorder la priorité au bus. Ceci a généralement pour cause des incidents sur la voie de circulation du bus qui l'empêchent d'accéder directement au carrefour. De plus, le fonctionnement d'un carrefour à feux inclue obligatoirement un temps de vert minimal accordé aux véhicules particuliers (VP) à chaque cycle de feux. Un bus qui aborderait le carrefour durant ce temps de vert minimal n'aura donc pas instantanément la priorité. De la même façon, les temps de rouge VP ne peuvent pas excéder réglementairement 240s. Ainsi, en cas d'arrivée quasi-simultanée au carrefour de deux bus circulant en sens opposé, le premier bus pourra avoir la priorité, mais pas forcément le second. Toutefois, ces cas de figure sont assez rares, notamment car les durées minimales de temps de vert VP sont anticipées dans le calcul des délais d'approche du bus.

Dans le cas d'un refus de priorité pour le bus, le temps moyen perdu considéré est donc de 20 secondes par carrefour. La probabilité de refus de priorité dépend de la configuration du carrefour ; elle est considérée de 1/10 en site propre et 2/10 en banalisé.

La carte ci-dessous présente les 118 carrefours du parcours Bus Entre Seine dont 47 sont des carrefours à feu avec une priorité bus.

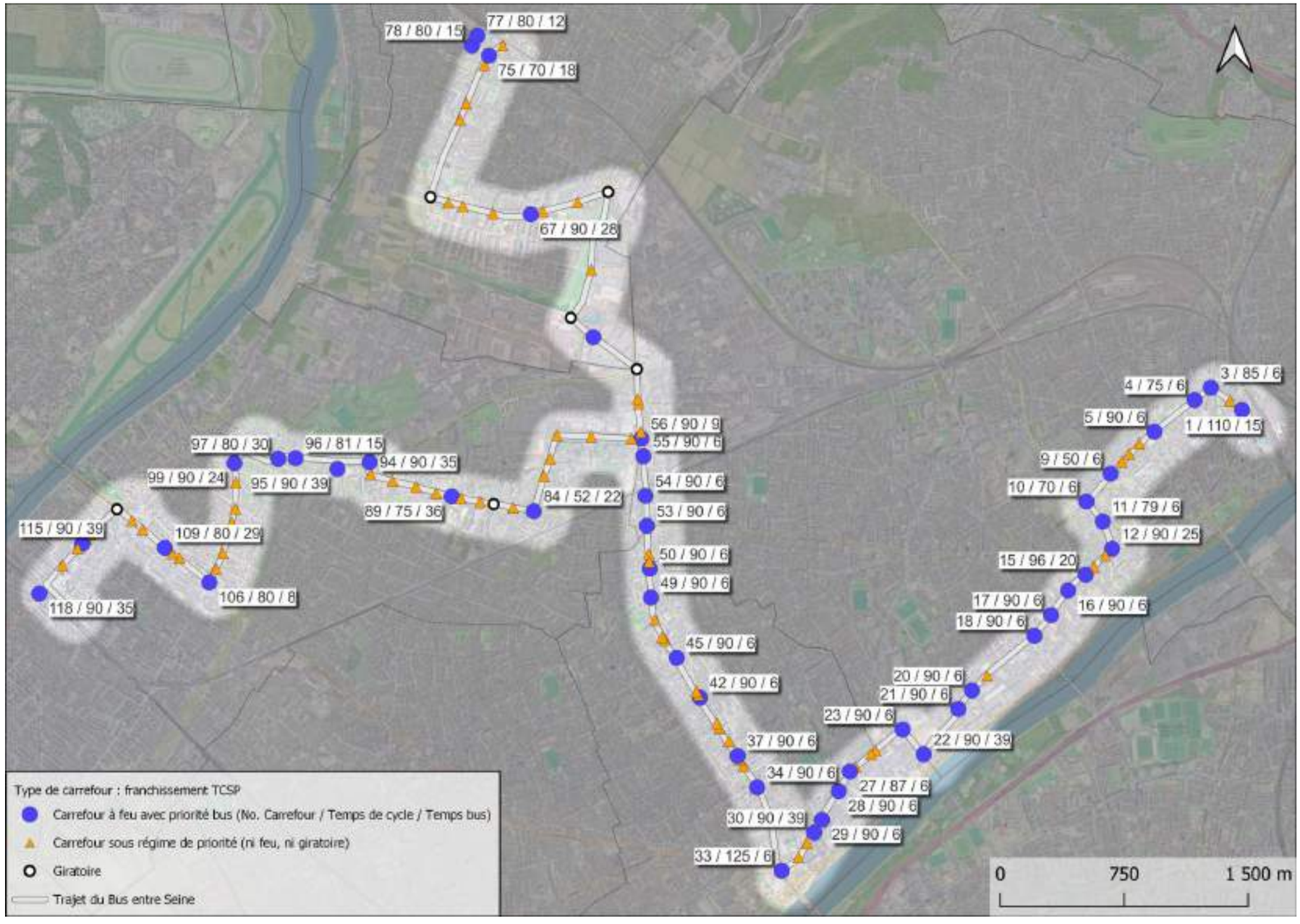


Figure 93 - Priorité aux carrefours

4.3. RESTRUCTURATION DU RÉSEAU DE BUS

4.3.1. Présentation générale

Le réseau de bus fera l'objet d'une restructuration en vue de la mise en œuvre du projet Bus Entre Seine. Cette restructuration aura pour objectif de faire bénéficier les lignes de bus structurantes des aménagements réalisés dans le cadre du projet Bus Entre Seine.
Le nombre et la nature des lignes qui emprunteront les voies dédiées seront définies au regard de la capacité de l'infrastructure et des enjeux de desserte.
La restructuration sera fondée sur une connaissance fine des flux actuels et de leur évolution, ainsi qu'une appréciation des nouveaux besoins notamment liés aux projets urbains.
Le schéma de restructuration du réseau fera l'objet d'échanges avec les collectivités et partenaires concernés, organisés par Ile-de-France Mobilités aux différentes étapes du projet.

À ce stade des études, de premières orientations ont été établies.
Les pistes de restructuration retenues à ce stade des études sont les suivantes :

- Secteur Centre-ville d'Argenteuil :
  - Conservation de l'existant.
  - La ligne 6 pourrait être déviée via le boulevard Léon Feix et l'avenue Gabriel Péri.

- Secteur Liaison Centre-Ville d'Argenteuil – Pont de Bezons :
  - Déviation de la ligne 272 pour emprunter le tracé des voies dédiées sur la rue Michel Carré.
  - Maintien de la ligne 6 (liaison express) sur son itinéraire actuel pour desservir les zones d'activité de la RD311.

- Secteur RD392 :
  - Modification de l'itinéraire de la ligne 272 afin de bénéficier de l'infrastructure bus entre le carrefour Val Notre-Dame et la rue du Berry.
  - Itinéraire direct de la ligne 3 entre le boulevard du Parisis et le Pont de Bezons afin de bénéficier des aménagements de la RD392.
  - Afin de maintenir la couverture des quartiers de Bezons en remplacement de la ligne 3, la ligne H pourrait être prolongée jusqu'au Pont de Bezons en desservant les arrêts « Justice », « Colonel Fabien » et « Parmentier ».

- Secteur Cormeilles-Parisis :
  - Maintien de la ligne 3 sur son itinéraire actuel (via l'avenue Louis Hayet), en terminus à la gare de Cormeilles-en-Parisis.
  - Prolongement de l'itinéraire actuel de la ligne 17 jusqu'à la gare de Cormeilles-en-Parisis en passant par le boulevard du Parisis, le boulevard des Bois Rochefort, l'avenue du Parisis et la rue de Saint-Germain.

- Secteur Sartrouville :
  - Conservation de l'existant.
  - L'itinéraire des lignes sur ce secteur est susceptible d'évolutions à l'horizon du prolongement du Tram 11 Express.

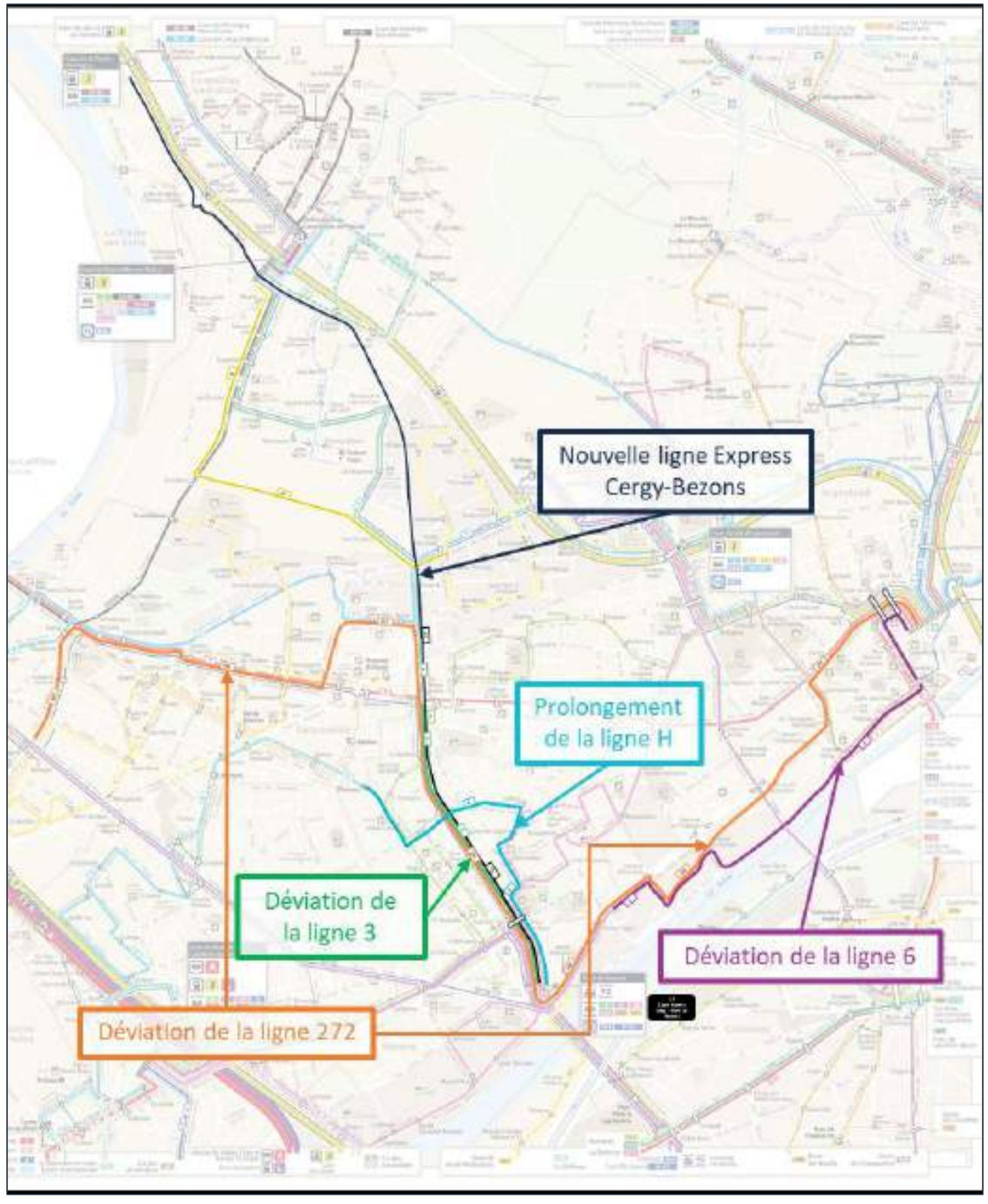


Figure 94 - Plan des lignes restructurées en projet (Hypothèses au stade des études AVP)

4.3.2. Détail des deux lignes fortes : 3 et 272

Les deux lignes principales concernées par le projet Bus Entre Seine seront restructurées afin de bénéficier des aménagements bus et ainsi disposer d'un haut niveau de service :

- La 272 : gare d'Argenteuil, Pont de Bezons, Val Notre-Dame et gare de Sartrouville.
- La ligne 3 : Pont de Bezons, Val Notre-Dame, gare de Cormeilles.

Ligne 272

Longue d'environ 13 km, la ligne 272 est une ligne structurante du territoire. Elle joue un rôle majeur pour le rabattement des usagers vers les modes lourds (gares d'Argenteuil et de Sartrouville, Pont de Bezons).
Sa forte fréquentation s'explique par la desserte, en plus des pôles d'échanges, de pôles générateurs de déplacement tels que :

- Le centre-ville d'Argenteuil avec l'Hôtel de Ville, le lycée Georges Braque et le GARAC ;
- Le parc d'activités économiques des Berges de Seine ;
- Le centre de Bezons et les ZAC Cœur de Ville et Bords de Seine ;
- Le quartier des Indes et son centre commercial ;
- Le centre-ville de Sartrouville.

Actuellement, la ligne 272 voit sa vitesse commerciale dégradée dans certains secteurs, lorsque la circulation routière est dense et que les profils de voirie sont contraints (centre-ville d'Argenteuil, rue Henri Barbusse, avenues Clemenceau / De Gaulle, RD308, approche de la gare de Sartrouville).
Afin d'améliorer le fonctionnement de la ligne 272, son tracé sera modifié pour bénéficier des voies dédiées sur l'ensemble de son itinéraire. La ligne 272 empruntera l'infrastructure des voies dédiées entre la gare d'Argenteuil et le carrefour entre la rue du Berry et la RD392.

Les deux modifications d'itinéraires de la ligne sont :

- Déviation de la ligne 272 pour emprunter le tracé des voies dédiées sur la rue Michel Carré (itinéraire actuel sur la rue Henri Barbusse) ;
- Modification de l'itinéraire de la ligne 272 afin de bénéficier de l'infrastructure bus entre le carrefour Val Notre-Dame et la rue du Berry (tracé actuel via avenue Georges Clemenceau, rue Florian et rue Lakanal).

Les arrêts « Condorcet » et « Romain Rolland » ne seront plus desservis par la ligne 272.

Ligne 3

Longue d'environ 7 km, la ligne 3 est une ligne secondaire de desserte locale et de rabattement vers les pôles d'échanges du territoire. Elle permet notamment de relier les quartiers denses d'habitat de Cormeilles (« Champs-Guillaume » et « Allées de Cormeilles ») et de Bezons (« Marguerite » et « Justice ») aux pôles d'échanges du Pont de Bezons et de la gare de Cormeilles-en-Parisis.
Actuellement, les vitesses commerciales sont globalement bonnes sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis. Elles sont en revanche plus faibles sur la RD392, du fait de la congestion aux heures de pointe, et dans le centre de Bezons (sur l'itinéraire dissocié) avec les voiries étroites des quartiers résidentiels.
Afin d'assurer un haut niveau de service à la ligne 3, son itinéraire sera modifié afin de bénéficier de l'infrastructures des voies dédiées. La ligne 3 empruntera l'infrastructure dédiée aux bus entre le Pont de Bezons (correspondance avec le Tramway 2) et le carrefour Schumann via un itinéraire direct sur la RD392. Sur le reste de son tracé, elle conservera son itinéraire actuel jusqu'à la gare de Cormeilles-en-Parisis (correspondance avec la ligne J du transilien) en assurant la desserte de la future ZAC des Bois-Rochefort.

4.4. NIVEAU D'OFFRE

Lignes 3 et 272

Les tableaux ci-dessous synthétisent les niveaux d'offre envisagés pour les lignes 3 et 272 pour une journée type. Il s'agit à ce stade d'hypothèses, qui seront précisées dans le cadre des étapes ultérieures.

Tableau 12 - Offre prévue pour la ligne 272 (journée type)

Plage horaire	Intervalle de passage
5h15 - 7h00	10 minutes
7h00 - 9h30	5 minutes
9h30 - 17h00	8 minutes
17h00 - 19h30	5 minutes
19h30 - 21h30	8 minutes
21h30 - 1h00	15 minutes

Tableau 13 - Offre prévue pour la ligne 3 (journée type)

Plage horaire	Intervalle de passage
5h15 - 6h30	15 minutes
6h30 - 9h30	10 minutes
9h30 - 17h00	20 minutes
17h00 - 19h30	10 minutes
19h30 - 21h30	15 minutes
21h30 - 0h00	20 minutes

Autres lignes

Pour les autres lignes de bus situées dans le secteur du projet, les fréquences projetées en heures de pointe sont listées ci-dessous. À l'horizon du projet (2027), les hypothèses de fréquences à l'heure de pointe du matin pour les autres lignes sont les suivantes :

Tableau 14 - Offre prévue en heure de pointe pour les autres lignes de bus du secteur

Ligne	Intervalle de passage projeté (mn) en heure de pointe
1	15
2	12
4	**10**
5	20
6	**10**
8	**12**
9	7
16	16
18	18
34	**12**
140	7
164	**7**
262	**8**

340	15
367	8
30-05	12
30-21	20
30-46	20
95-19A	28
95-19C	14
501	30 (ligne scolaire)
502	30 à 60 (ligne scolaire)
503	60 (ligne scolaire)
H	15

Nota : les lignes en gras auront une offre renforcée par rapport à l'offre actuelle.

4.5. TEMPS DE PARCOURS

Aujourd'hui, le territoire bénéficie de quelques aménagements ponctuels dédiées aux bus :

- Couloirs bus sur le boulevard Feix à Argenteuil ;
- Site propre axial sur la RD392 entre le Pont de Bezons et la Grâce de Dieu ;
- Couloir bus sur la rue Jean Jaurès à Bezons.

À l'exception de ces secteurs particuliers, les bus circulent en mixité avec les véhicules routiers et les cycles.

L'exploitation des lignes de bus est pénalisée par la circulation routière (remontées de file en carrefour, pertes de temps liés au stationnement). Au regard de l'augmentation du trafic attendue, les difficultés sont susceptibles d'être encore plus importantes dans les prochaines années.

Dans ce contexte, le projet Bus Entre Seine va permettre des **gains de temps** significatifs pour les trajets en bus par rapport aux temps de parcours actuels. Les aménagements permettront également d'améliorer la régularité et la fiabilité des lignes de bus.

En lien avec les objectifs du projet Bus Entre Seine, le projet assurera des liaisons directes et performantes entre les différents pôles d'échanges :

- **De la gare d'Argenteuil au Pont de Bezons**, le trajet durera environ 22 minutes, réduisant le temps de trajet des voyageurs de presque 10 minutes par rapport aux temps de parcours actuels (15 minutes par rapport aux temps de parcours estimés à l'horizon du projet).
- **De la gare de Cormeilles-en-Parisis au Pont de Bezons**, le temps de parcours des bus sera d'environ 23 minutes ce qui permettra aux usagers de gagner environ 6 minutes en direction du Pont de Bezons par rapport aux temps de parcours actuels (11 minutes par rapport aux temps de parcours estimés à l'horizon du projet).
- **De la gare de Sartrouville au Pont de Bezons**, le trajet durera environ 32 minutes, réduisant le temps de trajet des voyageurs de presque 5 minutes par rapport aux temps de parcours actuels (10 minutes par rapport aux temps de parcours estimés à l'horizon du projet).

Au-delà des gains de temps, le projet Bus Entre Seine permettra d'améliorer significativement la régularité et la fiabilité des lignes : temps de parcours maîtrisés, temps d'attente en station limités, etc.

LIGNE 3

Les temps de parcours et la vitesse commerciale de la ligne 3 seront améliorés grâce à :

- La modification de l'itinéraire actuel pour un itinéraire direct sur la RD392 entre le Pont de Bezons et le boulevard du Parisis ;
- La mise en place des voies dédiées entre le Pont de Bezons et le boulevard du Parisis ;
- La mise en place de la priorité aux feux sur la commune de Cormeilles-en-Parisis (mesures d'accompagnement) permettant de fiabiliser les temps de parcours des bus circulant en banalisé.

Sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis, le temps de parcours (10 minutes) ne sera pas amélioré par rapport à l'existant. Toutefois, les mesures d'accompagnement permettront de compenser l'augmentation du trafic attendue dans les prochaines années, en lien avec le développement de la ZAC des Bois Rochefort.

> Sens Pont de Bezons > Gare de Cormeilles-en-Parisis :

Tableau 15 - Temps de parcours total de la ligne 3 (Pont de Bezons -> Cormeilles)

Ligne 3 – sens 1 (Pont de Bezons – Cormeilles)		Situation actuelle	Situation fil de l'eau 2030	Bus Entre Seine 2030
Temps de parcours	Pont de Bezons – Les Coudrées (voies dédiées)	00:14:30	00:15:00	00:10:00
	Les Coudrées – Gare de Cormeilles (Extension A)	00:10:00	00:12:00	00:09:00
	Ligne complète	00:24:30	00:27:00	00:19:00
Vitesse commerciale	Pont de Bezons – Les Coudrées (voies dédiées)	14,1 km/h	13,2 km/h	20,5 km/h
	Les Coudrées – Gare de Cormeilles (Extension A)	20,4 km/h	17,0 km/h	21,5 km/h
	Ligne complète	16,7 km/h	15,1 km/h	21,2 km/h

> Sens Gare de Cormeilles-en-Parisis > Pont de Bezons :

Tableau 16 - Temps de parcours total de la ligne 3 (Cormeilles -> Pont de Bezons)

Ligne 3 – sens 2 (Cormeilles – Pont de Bezons)		Situation actuelle	Situation fil de l'eau 2030	Bus Entre Seine 2030
Temps de parcours	Pont de Bezons – Les Coudrées (voies dédiées)	00:19:00	00:23:00	00:10:00
	Les Coudrées – Gare de Cormeilles (Extension A)	00:10:00	00:11:30	00:12:00
	Ligne complète	00:29:00	00:34:30	00:22:00
Vitesse commerciale	Pont de Bezons – Les Coudrées (voies dédiées)	10,7 km/h	8,9 km/h	19 km/h
	Les Coudrées – Gare de Cormeilles (Extension A)	20,4 km/h	17,7 km/h	17,8 km/h
	Ligne complète	14,0 km/h	11,8 km/h	18,6 km/h

LIGNE 272

Les temps de parcours et la vitesse commerciale de la ligne 272 seront améliorés grâce à :

- La modification de l'itinéraire actuel pour un itinéraire empruntant intégralement les voies dédiées entre la gare d'Argenteuil et la rue du Berry ;

- La mise en place des voies dédiées entre la gare d'Argenteuil et la rue du Berry ;
- La mise en place de la priorité aux feux sur la commune de Sartrouville (mesures d'accompagnement) permettant de fiabiliser les temps de parcours des bus circulant en banalisé.

Sur le secteur de Sartrouville, le temps de parcours ne sera pas amélioré par rapport à l'existant. Toutefois, les mesures d'accompagnement permettront de compenser l'augmentation du trafic attendue dans les prochaines années, en lien avec le projet de développement du territoire.

> Sens Gare d'Argenteuil > Gare de Sartrouville :

Tableau 17 - Temps de parcours total de la ligne 272 (Argenteuil -> Sartrouville)

Ligne 272 – sens 1 (Argenteuil – Sartrouville)		Situation actuelle	Situation fil de l'eau 2030	Bus Entre Seine 2030
Temps de parcours	Gare d'Argenteuil – Berry (voies dédiées)	00:45:00	00:50:30	00:27:00
	Berry – Gare de Sartrouville (Extension B)	00:27:00	00:30:00	00:20:00
	Ligne complète	01:12:00	01:20:30	47:00:00
Vitesse commerciale	Gare d'Argenteuil – Berry (voies dédiées)	10,0 km/h	8,9 km/h	16,9 km/h
	Berry – Gare de Sartrouville (Extension B)	11,1 km/h	10,0 km/h	15,3 km/h
	Ligne complète	10,6 km/h	9,5 km/h	16 km/h

> Sens Gare de Sartrouville > Gare d'Argenteuil :

Tableau 18 - Temps de parcours total de la ligne 272 (Sartrouville -> Argenteuil)

Ligne 272 – sens 2 (Sartrouville – Argenteuil)		Situation actuelle	Situation fil de l'eau 2030	Situation projetée 2030
Temps de parcours	Gare d'Argenteuil – Berry (Voies dédiées)	00:41:00	00:49:00	00:30:00
	Berry – Gare de Sartrouville (Extension B)	00:20:00	00:22:00	00:22:00
	Ligne complète	01:01:00	01:11:00	00:52:00
Vitesse commerciale	Gare d'Argenteuil – Berry (Voies dédiées)	11,1 km/h	9,2 km/h	15,6 km/h
	Berry – Gare de Sartrouville (Extension B)	15,0 km/h	13,6 km/h	13,6 km/h
	Ligne complète	12.5 km/h	10,7 km/h	14,4 km/h

5. Besoins en utilisation des ressources, estimations des résidus et émissions, conditions d'exécution des travaux

5.1. Consommation de ressources 85
5.1.1. Bilan de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone85
5.1.2. Demande et utilisation en énergie.....85
5.1.3. Consommation d'eau 88
5.1.4. Consommation de matériaux 89
5.2. Estimation des résidus et des émissions attendus.....90
5.2.1. Pollution de l'air.....90
5.2.1.1. Phase travaux..... 90
5.2.1.2. Phase exploitation..... 90
5.2.2. Émissions de GES 91
5.2.2.1. Phase travaux..... 91
5.2.2.2. Phase exploitation..... 91
5.2.3. Bruit et vibrations 91
5.2.3.1. Phase travaux..... 91
5.2.3.2. Phase exploitation..... 91
5.2.4. Émissions lumineuses.....91
5.2.4.1. Phase travaux..... 91
5.2.4.2. Phase exploitation..... 92
5.2.5. Radiations et chaleur 92
5.2.5.1. Phase travaux.....92
5.2.5.2. Phase exploitation 92
5.2.6. Déchets de chantier 92
5.2.6.1. Phase travaux.....92
5.2.6.2. Phase exploitation 93
5.3. Conditions d'exécution des travaux des voies dédiées 94
5.3.1. Organisation générale 94
5.3.1.1. Détail des travaux 94
5.3.2. Emprises travaux.....95
5.3.3. Gestion des interfaces avec les infrastructures existantes et projets d'aménagements.....97
5.4. Conditions d'exécution des travaux des mesures d'accompagnement 98

5.1. CONSOMMATION DE RESSOURCES

5.1.1. Bilan de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) journalière sur le domaine d'étude. La consommation énergétique est exprimée en tonnes équivalent pétrole (TEP), et les émissions de CO_2 en tonnes. Il est à noter que tous les résultats sont arrondis.

Tableau 19 - Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO2 sur le domaine d'étude (source : Iris Conseil 2025)

Scénario	Consommation énergétique			Émission de CO_2		
	TEP / j	Variation / État initial 2023	Variation AVEC et SANS PROJET à horizon constant	T / j	Variation / État initial 2023	Variation AVEC et SANS PROJET à horizon constant
État initial 2023	40,9			129,5		
SANS PROJET 2030	45,9	+12,1%		144,9	+11,9%	
AVEC PROJET 2030	44,2	+8,0%	-3,7%	139,6	+7,8%	-3,7%

Le résultat de la consommation de carburant et des émissions de CO_2 sont présentés ci-dessous.

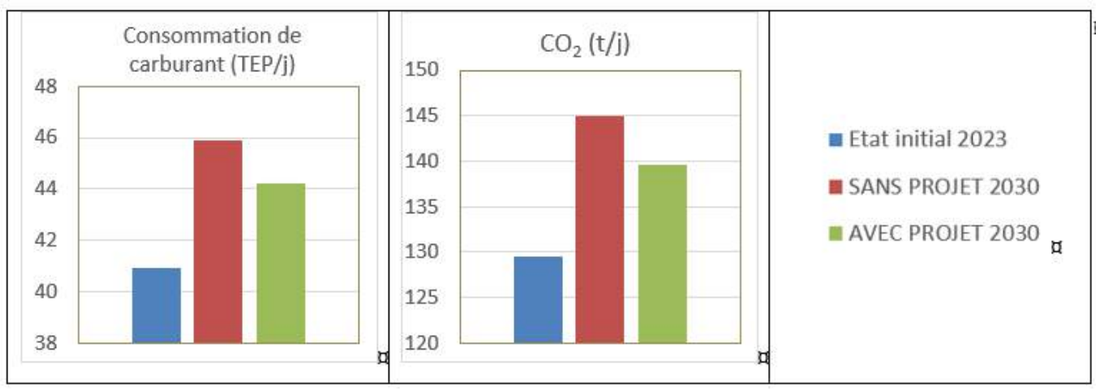


Figure 95 : Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO_2 sur le domaine d'étude (source : Iris Conseil 2025)

La consommation de carburant et les émissions de CO_2 sont proportionnelles aux trafics et suivent les évolutions du parc automobile.

Nous observons des diminutions de 3,7% entre les scénarios AVEC et SANS PROJET à horizon constant.

5.1.2. Demande et utilisation en énergie

Le besoin en matière d'utilisation des ressources naturelles du projet est exprimé « TEP » (tonne équivalent pétrole). Cette unité représente la quantité d'énergie contenue dans une tonne de pétrole brute test utilisée pour exprimer dans une unité commune la valeur énergétique des diverses sources d'énergie.

Suivant l'approche du cycle de vie, l'évaluation carbone a été menée pour les phases de construction, utilisation, maintenance et exploitation. Concernant la phase production-construction (A1-A5) les émissions ont été traitées par corps de métier, puis par poste d'émissions. Le **total des émissions obtenues pour cette phase est de 17 243 t CO2e**. Pour cette phase, les **émissions liées au contenu carbone des intrants, le fret, l'exécution des travaux et le traitement de déchets représente 16 982 t CO2e**.

En plus, l'installation du chantier ainsi que les opérations de repli sont comptabilisées dans les installations temporaires. Il est rappelé que les déchets générés par la base vie y sont intégrés car ils font l'objet d'un stockage provisoire dans les bennes déchet se trouvant à proximité de la base vie.

Les travaux les plus émetteurs par ordre décroissant sont :

- Les chaussées : la mise en œuvre des couches de forme (y compris les apports), de la couche de base et de roulement ainsi que des couches d'accrochage.
- Les travaux préparatoires : démolition des structures existantes (chaussées), l'évacuation des gravats de démolition et leur traitement.
- Les réseaux divers : la réalisation des tranchées, la mise en place des réseaux secs (télécom, et électricité) et le remblayage des tranchées
- Les voies douces : la création des trottoirs en béton hydraulique et bitumineux ainsi que les éléments de voirie (caniveaux, bordures).
- Les équipements : la mise en place de l'éclairage, le mobilier urbain (abris bus, banc, corbeille, etc.) et l'équipement technique des stations (vidéosurveillance, billettique).

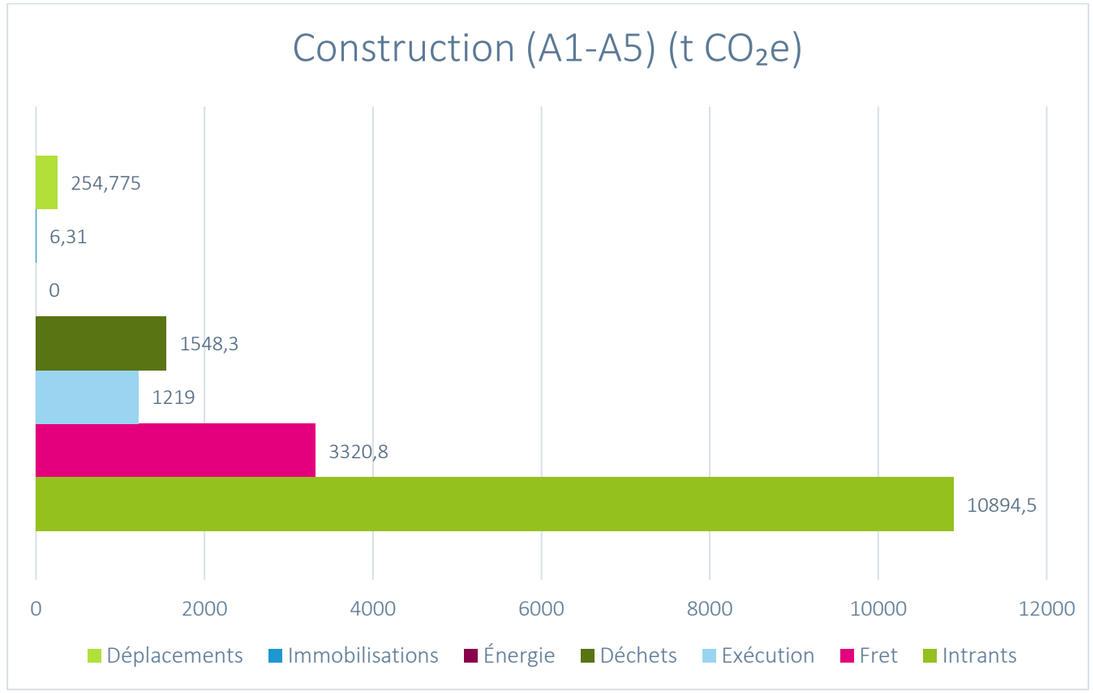


Figure 96 - Décomposition des émissions GES en phase construction par poste d'émission (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine)

Le bilan carbone est détaillé dans la pièce E62.2 Chapitre XIV §6 - Analyse complémentaire liée aux infrastructures de transport.

Les émissions correspondantes à la phase d'exploitation du projet concernent celles issues des consommations énergétiques des équipements installés mais aussi celles liées à l'exploitation du matériel roulant. En effet, il est considéré que l'aménagement des stations et l'amélioration du niveau de service des lignes de bus 3 et 272 engendrent un surplus de consommations énergétique et en conséquence, d'émissions GES.

Tout d'abord, les équipements d'exploitation du projet sont divisés en 4 catégories : l'éclairage des emprises du projet, la SLT des carrefours aménagés, les bornes destinées à la distribution des titres de transport et les équipements de vidéosurveillance. Comme détaillé dans la section 5.4, un bilan puissance a été réalisé afin d'estimer les consommations énergétiques des équipements concernés.

La consommation énergétique annuelle de l'ensemble des équipements est d'environ 821 279 kWh. À la fin de la période d'évaluation 2027-2070 ans, la consommation finale devrait atteindre 35 313 MWh et les émissions engendrées, 1 977 t CO2e avec une incertitude de 22 %.

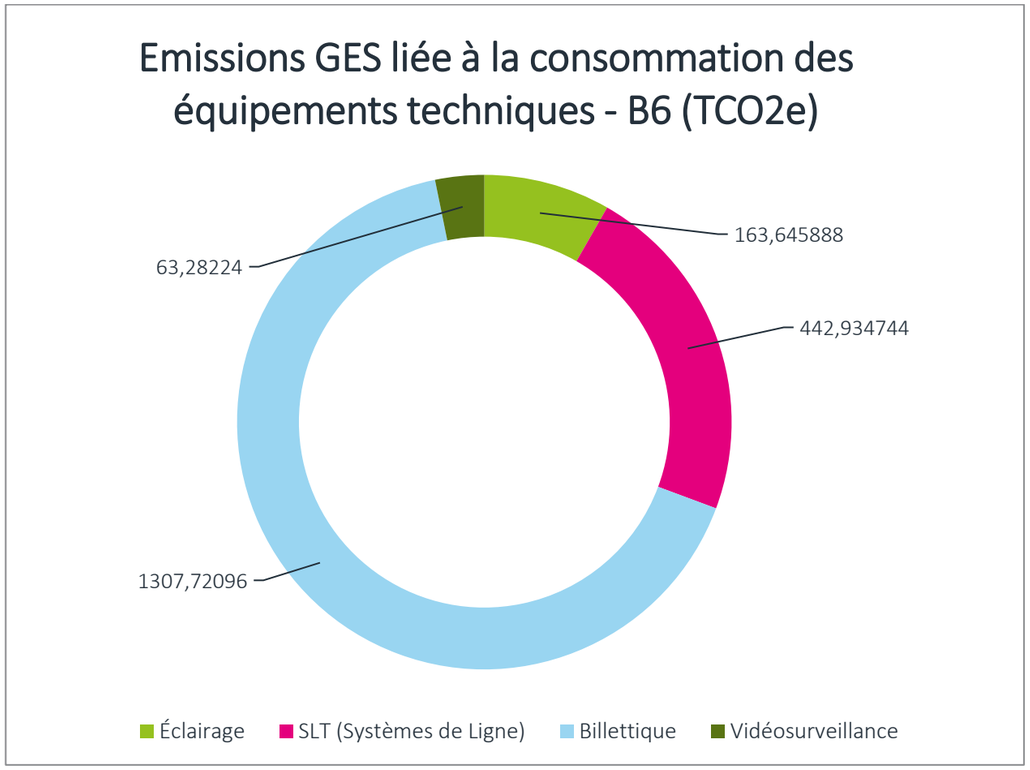


Figure 97 : Répartition des émissions GES correspondant à la consommation des équipements techniques (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine)

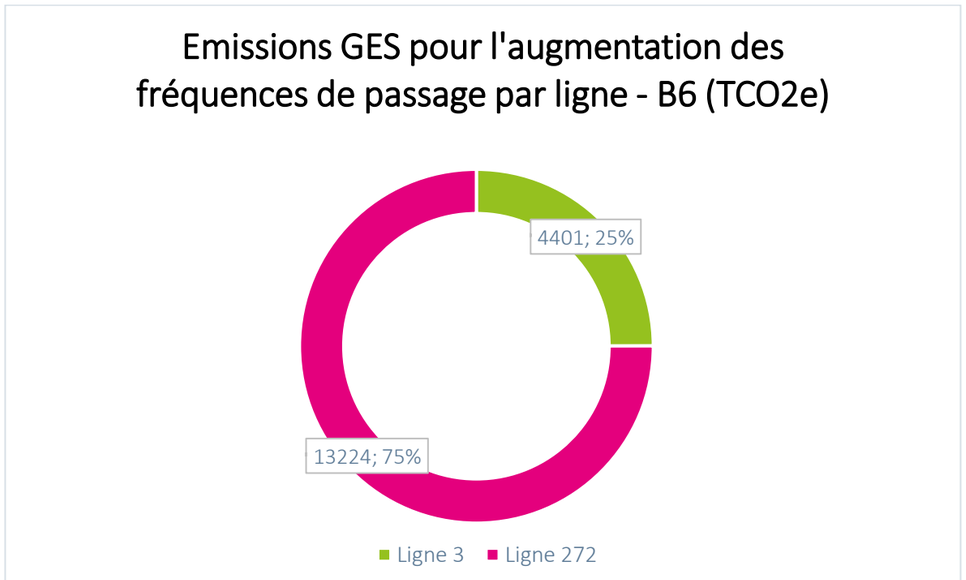


Figure 98 : Émissions GES engendrées par l'augmentation des fréquences de passage par ligne (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine)

D'autre part, l'amélioration du niveau de service des lignes de bus 3 et 272 se traduit par une hausse des distances parcourues. Cette augmentation est estimée à partir de la différence du nombre de passages entre les scenarii référence (fil de l'eau) et projet multipliée par la distance parcourue par sens. Ainsi, la distance totale parcourue permet d'estimer les émissions GES (directes et indirectes) produites en appliquant les FE associés (en kg CO2e/véh.km).

Les émissions de GES liées à l'augmentation des fréquences des bus de la ligne 3 et 272 sont respectivement 5 868 et 13 224 t CO2e. L'incertitude totale estimée est de 59 %.

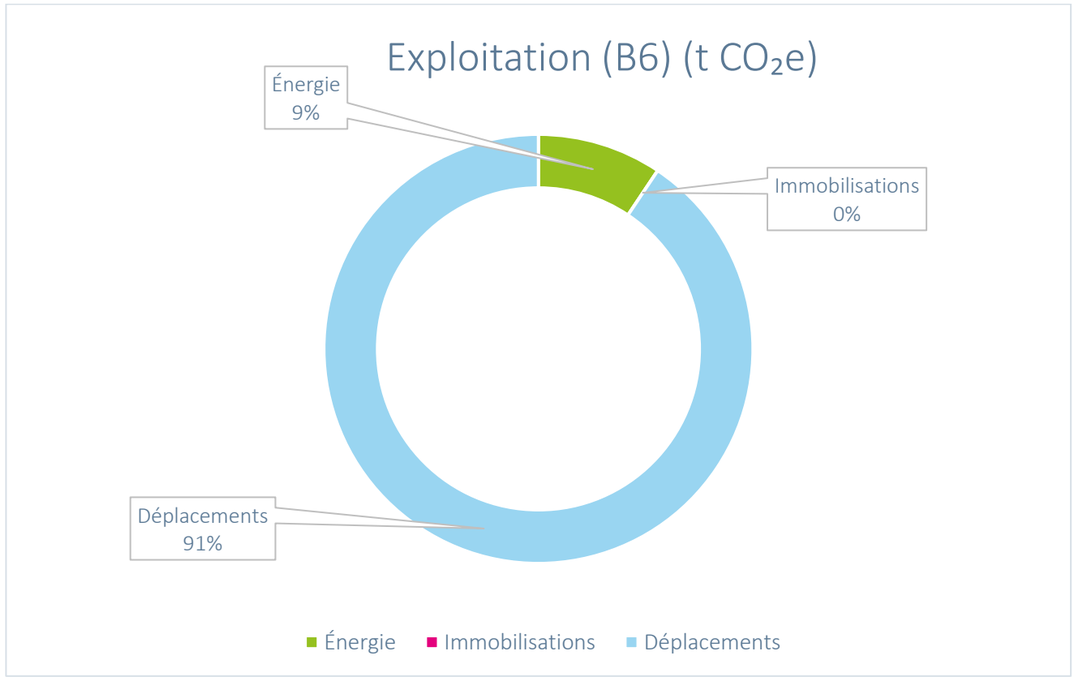


Figure 99 : Émissions GES – Phase Exploitation

De plus, comme évoqué dans le chapitre de l'étude d'impact relatif au cadre de vie, la sécurité et santé publique (Pièce 6.2.2 – Chapitre VII §7), le **bilan en termes de polluants atmosphériques locaux, de métaux lourds et de composés organiques volatils (COV) est négatif**. En effet, en termes de concentrations en polluants, elles sont de l'ordre de – 3,7%. L'exposition générale de population à la pollution diminue en proportion des baisses de concentrations observée.

Tableau 20 : Bilan des émissions polluantes 1/2 (source : Iris Conseil)

Polluant	Etat Initial 2023	SANS PROJET 2030	Variation SANS PROJET 2030 / EI 2023	AVEC PROJET 2030	Variation AVEC PROJET 2030 / EI 2023	Variation AVEC / SANS PROJET 2030
NOx (kg/j)	284,8	220,2	-22,7%	212,0	-25,5%	-3,7%
PM10 (kg/j)	25,9	30,4	17,3%	29,2	12,9%	-3,7%
PM2,5 (kg/j)	17,5	19,0	8,5%	18,3	4,5%	-3,7%
CO (kg/j)	264,3	145,6	-44,9%	140,2	-46,9%	-3,7%
COVNM (kg/j)	11,3	8,4	-25,4%%	8,1	-28,2%	-3,7%
Benzène (g/j)	419,2	136,1	-67,5%	131,1	-68,7%	-3,7%
SO_2 (g/j)	1 621,6	1 940,3	19,7%	1 868,7	15,2%	-3,7%
Arsenic (mg/j)	7,1	8,3	16,9%	8,0	12,5%	-3,7%
Nickel (mg/j)	40,1	49,2	22,9%	47,4	18,3%	-3,7%
Benzo[a]pyrène (mg/j)	637,5	548,4	-14,0%	528,1	-17,2%	-3,7%
1,3-butadiène (mg/j)	159 879,5	184 454,4	15,4%	177 563,8	11,1%	-3,7%
Chrome (mg/j)	309,8	334,9	8,1%	322,5	4,1%	-3,7%
Acénaphtène (mg/j)	9 841,4	7 608,3	-22,7%	7 328,0	-25,5%	-3,7%
Acénaphtylène (mg/j)	7 361,9	5 691,4	-22,7%	5 481,8	-25,5%	-3,7%
Anthracène (mg/j)	1 514,5	1 450,0	-4,3%	1 396,3	-7,8%	-3,7%
Benzo[a]anthracène (mg/j)	1 100,0	941,1	-14,4%	906,3	-17,6%	-3,7%
Benzo[b]fluoranthène (mg/j)	903,9	816,5	-9,7%	786,2	-13,0%	-3,7%
Benzo[k]fluoranthène (mg/j)	761,9	696,1	-8,6%	670,3	-12,0%	-3,7%
Benzo[ghi]pérylène (mg/j)	1 276,4	1 094,3	-14,3%	1 054,0	-17,4%	-3,7%
Chrysène (mg/j)	2 223,9	1 980,5	-10,9%	1 907,1	-14,2%	-3,7%
Dibenzo[ah]anthracène (mg/j)	56,5	52,6	-6,8%	50,7	-10,2%	-3,7%
Fluorène (mg/j)	1 597,1	1 703,6	6,7%	1 639,7	2,7%	-3,7%
Fluoranthène (mg/j)	10 278,0	8 736,2	-15,0%	8 413,8	-18,1%	-3,7%
Indéno[123-cd]pyrène (mg/j)	662,1	587,4	-11,3%	565,7	-14,6%	-3,7%
Phénanthrène (mg/j)	20 451,4	17 306,4	-15,4%	16 668,2	-18,5%	-3,7%
Pyrène (mg/j)	9 254,4	7 816,3	-15,5%	7 527,4	-18,7%	-3,7%
Benzo[j]fluoranthène (mg/j)	705,1	733,3	4,0%	706,0	0,1%	-3,7%

Tableau 21 : Bilan des émissions polluantes 2/2 (source : Iris Conseil)

Polluant	SANS PROJET 2030	Variation SANS PROJET 2050 / EI 2023	AVEC PROJET 2050	Variation AVEC PROJET 2050 / EI 2023	Variation AVEC / SANS PROJET 2050
NOx (kg/j)	43,6	-84,7%	41,9	-85,3%	-3,8%
PM10 (kg/j)	12,4	-52,0%	12,0	-53,7%	-3,7%
PM2,5 (kg/j)	7,2	-59,1%	6,9	-60,6%	-3,7%
CO (kg/j)	48,3	-81,7%	46,6	-82,4%	-3,7%
COVNM (kg/j)	11,6	2,6%	11,1	-1,3%	-3,8%
Benzène (g/j)	32,8	-92,2%	31,6	-92,5%	-3,7%
SO_2 (g/j)	806,0	-50,3%	776,5	-52,1%	-3,7%
Arsenic (mg/j)	3,3	-53,9%	3,1	-55,6%	-3,7%
Nickel (mg/j)	21,6	-46,2%	20,8	-48,1%	-3,7%
Benzo[a]pyrène (mg/j)	118,8	-81,4%	114,4	-82,1%	-3,7%
1,3-butadiène (mg/j)	334 550,9	109,3%	321 906,8	101,3%	-3,8%
Chrome (mg/j)	107,9	-65,2%	103,9	-66,5%	-3,7%
Acénaphtène (mg/j)	360,8	-96,3%	347,6	-96,5%	-3,6%
Acénaphtylène (mg/j)	269,9	-96,3%	260,0	-96,5%	-3,6%
Anthracène (mg/j)	480,8	-68,3%	462,9	-69,4%	-3,7%
Benzo[a]anthracène (mg/j)	203,7	-81,5%	196,1	-82,2%	-3,7%
Benzo[b]fluoranthène (mg/j)	271,4	-70,0%	261,3	-71,1%	-3,7%
Benzo[k]fluoranthène (mg/j)	264,2	-65,3%	254,3	-66,6%	-3,7%
Benzo[ghi]pérylène (mg/j)	188,0	-85,3%	181,1	-85,8%	-3,7%
Chrysène (mg/j)	676,4	-69,6%	651,1	-70,7%	-3,7%
Dibenzo[ah]anthracène (mg/j)	12,6	-77,7%	12,1	-78,5%	-3,6%
Fluorène (mg/j)	1 242,6	-22,2%	1 195,6	-25,1%	-3,8%
Fluoranthène (mg/j)	1 610,7	-84,3%	1 551,1	-84,9%	-3,7%
Indéno[123-cd]pyrène (mg/j)	149,1	-77,5%	143,6	-78,3%	-3,7%
Phénanthrène (mg/j)	2 430,2	-88,1%	2 340,7	-88,6%	-3,7%
Pyrène (mg/j)	1 668,0	-82,0%	1 605,9	-82,6%	-3,7%
Benzo[j]fluoranthène (mg/j)	423,1	-40,0%	407,1	-42,3%	-3,8%

5.1.3. Consommation d'eau

En phase chantier

L'apport extérieur en eau nécessaire au chantier sera réduit au strict minimum en l'état actuel des connaissances. Ces besoins en eau en phase chantier répondent à des phases de réalisation bien précises. Deux phases sont ainsi clairement identifiées :

- L'entretien des pistes en phase de terrassement (arrosage) ;
- La mise en œuvre et le traitement des couches de forme.

Pour ce qui concerne les eaux usées, elles seront traitées par un système autonome d'épandage, ou par un système équivalent qui pourrait être mieux adapté aux caractéristiques spécifiques du chantier. Ce traitement sera, dans tous les cas, conforme à la réglementation en vigueur et aux exigences du règlement sanitaire du département.

Si les procédés retenus par les entreprises pour réaliser les travaux venaient à nécessiter de l'eau, le chantier serait alors alimenté en eau depuis l'extérieur (camion-citerne), il n'y aura pas de prélèvement d'eau dans les nappes d'eaux souterraines.

En phase exploitation, les besoins en eau du projet sont limités à la maintenance du matériel roulant. Ces consommations ne sont aujourd'hui pas connues et seront précisées dans la suite des études.

Estimation de la consommation d'eau pour l'arrosage des végétaux projetés

Les valeurs de consommation d'eau indiquées (en l/m²/jour ou l/unité/jour) correspondent aux besoins bruts des végétaux, c'est-à-dire à la quantité d'eau totale nécessaire pour assurer leur bon développement, indépendamment des apports naturels (comme la pluie).

Ces besoins prennent en compte les caractéristiques de chaque type de plantation (exposition, surface foliaire, rythme de croissance, etc.), et sont calculés pour garantir le maintien de l'état sanitaire, esthétique et fonctionnel des espaces plantés.

La période d'arrosage considérée s'étend de mai à septembre, correspondant aux mois les plus chauds et les plus secs de l'année, durant lesquels les végétaux nécessitent un apport régulier pour compenser le manque d'eau dans le sol.

Les précipitations moyennes observées sur cette période ont été intégrées au calcul. Elles ont été déduites des besoins bruts afin d'estimer le besoin net à compenser par un système d'arrosage.

Tableau 22 – Estimation de la consommation d'eau pour l'arrosage des végétaux projetés pour le projet BES, Villes et paysages 2025

Donnée		
Période estimée d'arrosage	5 mois de mai à septembre	
Cumul moyen des précipitations (mai à sept) en ile de France	275	mm
Surface totale des espaces verts	15749	m2
Volume total estimé de précipitations sur la période	4331,0	m3
Pluie moyenne mensuelle (mai à sept)	866,2	m3

Estimation des consommations d'eau pour l'arrosage des végétaux projetés (hors pluie)

Végétation projetée à planter	Unité	Conso par unité (l/jour)	Volume journalier (m³/j)	Volume mensuel estimé (m³/mois)
Arbre jeune	1043	35	36,505	1095,15
Végétation projetée à planter	**Surface**	**Conso par m² (l/m²/jour)**	**Volume journalier (m³/j)**	**m3/mois**
Arbustes	7874,5	10	78,745	2362,35
Vivaces/couvre-sol	7874,5	5	39,3725	1181,175
Gazon	0	2,6	0	0
		Consommation totale brute (hors pluie)		**4638,7**

Volume d'arrosage mensuel à compenser après précipitations (mai à sept)	
Besoin mensuel en arrosage à compenser (mai à sept) = [Consommation totale – Pluie moyenne mensuelle]	**3 772,5** m3

5.1.4. Consommation de matériaux

En phase travaux, les consommations de matériaux seront relatives aux aménagements de voiries véhicules et modes actifs (béton, enduit…) et aménagement de station (mobilier urbain). Ces besoins sont estimés dans le tableau ci-après, ils seront précisés dans la suite des études techniques (Phase PRO).

Tableau 23 - Estimation des quantités consommées par intrants en quantités à ce stade des études pour la phase construction (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine)

INTRANTS					
Matériaux entrants	**Quantité**	**Unité d'oeuvre**	**Acheminement**	**FE (kg CO_2e/UF)**	**CO_2 Content (t CO_2e)**
Murs/murets de soutènement	69	m3	Transport par camion 18t : 6.9km	244	16,836
Géotextile	45580,8	m2	Transport par camion 18t : 0km	1,5	68,3712
Couche d'imprégnation	41,1	t	Transport par camion 18t : 6.9km	30,2	1,24122
Couche d'accrochage	31,2	t	Transport par camion 18t : 6.9km	30,2	0,94224
Grave d'apport pour couche de forme site propre	35226,7	t	Transport par camion 18t : 6.9km	14,5	510,78715
Purge et substitution	15879,8	t	Transport par camion 18t : 6.9km	14,5	230,2571
Béton maigre classe 2	2213,6	m3	Transport par camion 18t : 6.9km	186	411,7296
Dalle de transition chaussée rigide / chaussée souple	50,2	m2	Transport par camion 18t : 0km	8,58	0,430716
Avaloirs/grilles y compris repiquage suivant profil projet	126	u	Transport par camion 18t : 0km	26,1	3,2886
Génie civil fourreaux	8193	m	Transport par camion 18t : 0km	1,5	12,2895
Revêtement station - Béton de ciment classe 5 goujonné	2890,8	t	Transport par camion 18t : 6.9km	134	387,3672
Revêtement section courante - Béton bitumineux semi-grenu 0/10 coloré	5414,1	t	Transport par camion 18t : 6.9km	55,1	298,31691
Bordure GLO granit sur solin béton vibré ferraillé	5216	m	Transport par camion 18t : 0km	27,5	8,6064
Géotextile	137345,8	m2	Transport par camion 18t : 0km	1,5	206,0187
Couche d'imprégnation	83,7	t	Transport par camion 18t : 6.9km	30,2	2,52774
Couche d'accrochage	64,1	t	Transport par camion 18t : 6.9km	30,2	1,93582
Grave d'apport pour couche de forme voiries	63515,1	t	Transport par camion 18t : 6.9km	14,5	920,96895
Grave d'apport pour couche de forme trottoirs	39845	t	Transport par camion 18t : 6.9km	14,5	577,7525
Purge et substitution	27772,9	t	Transport par camion 18t : 6.9km	14,5	402,70705
Béton bitumineux semi-grenu 0/10 noir	11690,3	t	Transport par camion 18t : 6.9km	55,1	644,13553
Béton bitumineux 0/6 ton clair	1172	t	Transport par camion 18t : 6.9km	55,1	64,5772
Béton bitumineux 0/6 noir	193,7	t	Transport par camion 18t : 6.9km	55,1	10,67287
Béton désactivé	16614,7	t	Transport par camion 18t : 6.9km	177,5	2949,10925
Pavés béton	6464,7	m2	Transport par camion 18t : 0km	37,44	242,038368
Bordures de rive en granit	23156	m	Transport par camion 18t : 0km	1,65	38,2074
Avaloirs/grilles y compris repiquage suivant profil projet	174	u	Transport par camion 18t : 0km	315	54,81
Dalle de transition chaussée rigide / chaussée souple	489,5	m2	Transport par camion 18t : 0km	5,72	2,79994
Bordures de rive en granit	13895	m	Transport par camion 18t : 0km	1,65	22,92675
Caniveaux en granit	23156	m	Transport par camion 18t : 0km	28	648,368
Travaux électriques	7448	m	Transport par camion 18t : 0km	1,14	8,49072
Dispositif sécurisation zones de conflits par balisage LED	14	u	Transport par camion 18t : 0km	150	2,1
Candélabre traversées piétonnes	105	u	Transport par camion 18t : 77km	113	11,865
Candélabre h=4,00m	33	u	Transport par camion 18t : 77km	113	3,729
Candélabre double h=8,00m et h=4,00m	51	u	Transport par camion 18t : 77km	300	15,3
Candélabre double h=6,00m	24	u	Transport par camion 18t : 77km	300	7,2
Candélabre h=6,00m	26	u	Transport par camion 18t : 77km	300	7,8
Candélabre h=8,00m	84	u	Transport par camion 18t : 77km	300	25,2
Candélabre h=10,00m	64	u	Transport par camion 18t : 77km	300	19,2
Arbre tige	831	u	Transport par camion 18t : 26.9km	0	0
Plantations et espaces arbustifs	119792	u	Transport par camion 18t : 26.9km	0	0
Arbre en cépée	200	u	Transport par camion 18t : 26.9km	0	0
Dalle podotactile	1374	m2	Transport par camion 18t : 0km	18,72	25,72128
Grilles d'arbre	15,1123	t	Transport par camion 18t : 698km	2,21E+03	33,398183

Résine haute adhérence ton pierre	106012	kg	Transport par camion 18t : 0km	5,5	583,066
Revêtement de station en pierre naturelle	4196,5	m2	Transport par camion 18t : 0km	32,4	135,9666
Borduration de quai et transition	1308	m	Transport par camion 18t : 0km	1,65	2,1582
Structure de station (par quai)	4407,3	t	Transport par camion 18t : 6.9km	14,5	63,90585
Engazonnement	19944	t	Transport par camion 18t : 26.9km	30	598,32
Engazonnement	2400	t	Transport par camion 18t : 26.9km	30	72
Engazonnement	17968,8	t	Transport par camion 18t : 26.9km	30	539,064
TOTAL					**10 894,50474**

En phase opérationnelle, le projet n'est pas de nature à consommer de grandes quantités de matériaux. Ces consommations seront principalement relatives au renouvellement urbain. Les consommations de matériaux liées à l'entretien des chaussées ne sont pas estimées dans le tableau ci-dessous car réalisées par les services d'entretiens des voiries publiques.

Tableau 24 - Estimation des quantités consommées par intrants à ce stade des études pour la phase maintenance (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine)

INTRANTS						
Matériaux entrants	**Quantité**	**Unité d'oeuvre**	**Acheminement**	**FE (kg CO_2e/UF)**	**Jouvences**	**CO_2 Content (t CO_2e)**
Béton bitumineux semi-grenu 0/10 noir	11690,3	t	Transport par camion 18t : 6.9km	55,1	1,5	966,203295
Béton bitumineux 0/6 ton clair	1172	t	Transport par camion 18t : 6.9km	55,1	1,5	96,8658
Béton bitumineux 0/6 noir	193,7	t	Transport par camion 18t : 6.9km	55,1	1,5	16,009305
Bordures de rive en granit	23156	m	Transport par camion 18t : 0km	1,65	1,5	57,3111
Avaloirs/grilles y compris repiquage suivant profil projet	174	u	Transport par camion 18t : 0km	315	1,5	82,215
Bordures de rive en granit	13895	m	Transport par camion 18t : 0km	1,65	1,5	34,390125
Caniveaux en granit	23156	m	Transport par camion 18t : 0km	28	1,5	972,552
Dispositif sécurisation zones de conflits par balisage LED	14	u	Transport par camion 18t : 0km	150	2	4,2
Candélabre traversées piétonnes	105	u	Transport par camion 18t : 77km	113	2	23,73
Candélabre h=4,00m	33	u	Transport par camion 18t : 77km	113	2	7,458
Candélabre double h=8,00m et h=4,00m	51	u	Transport par camion 18t : 77km	300	2	30,6
Candélabre double h=6,00m	24	u	Transport par camion 18t : 77km	300	2	14,4
Candélabre h=6,00m	26	u	Transport par camion 18t : 77km	300	2	15,6
Candélabre h=8,00m	84	u	Transport par camion 18t : 77km	300	2	50,4
Candélabre h=10,00m	64	u	Transport par camion 18t : 77km	300	2	38,4
Grilles d'arbre	15,1123	t	Transport par camion 18t : 698km	2,21E+03	2	66,796366
Résine haute adhérence ton pierre	106012	kg	Transport par camion 18t : 0km	5,5	4	2332,264
TOTAL						**4 809,39499**

5.2. ESTIMATION DES RÉSIDUS ET DES ÉMISSIONS ATTENDUS

5.2.1. Pollution de l'air

5.2.1.1. PHASE TRAVAUX

En phase travaux, les émissions du projet en termes de polluants atmosphériques proviennent essentiellement :

- Des engins de chantier qui sont les principaux émetteurs de polluants atmosphériques ;
- Des travaux de terrassement, générateurs de poussières soulevées par les vents et/ou dispersées par les camions de transport de matériaux fins (sable par exemple) ;
- De l'envol de poussières liées à la circulation des engins sur les pistes ;
- Des émanations des produits volatils irritants (produits chimiques, liants hydrauliques).

Ces émissions rentreront toutefois dans le bruit de fond lié au trafic automobile, et seront réduites du fait des faibles terrassements et des faibles démolitions nécessaires.

Les émissions de polluants atmosphériques en phase travaux sont plus précisément présentées dans les impacts et mesures (Tome 2 Chapitre VII).

5.2.1.2. PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, la pollution atmosphérique générée par les bus est issue principalement des :

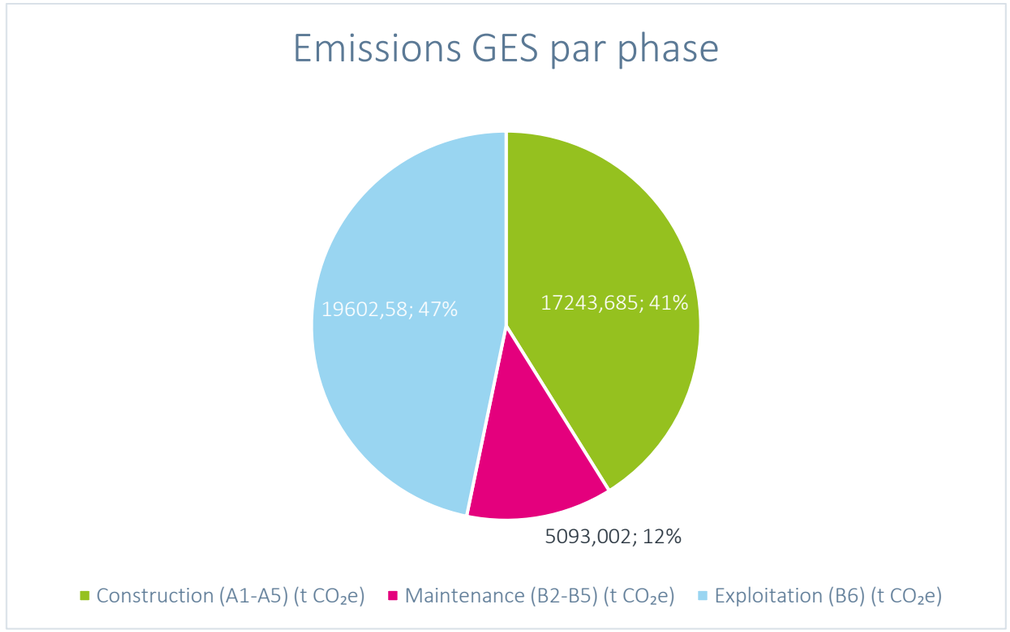
- Émissions de gaz à effet de serre (GES),
- Émissions des particules fines,
- Nox.

La réalisation du projet va permettre une réduction des concentrations en polluants, engendrée par la baisse du nombre de véhicules (report modal de la voiture individuelle vers les transports en commun). L'ensemble de ces émissions est quantifié et présenté dans les impacts et mesures (Tome 2 Chapitre VII).

5.2.2. Émissions de GES

La construction et le fonctionnement des infrastructures de transport ont divers impacts environnementaux dont le potentiel de réchauffement climatique (quantifié en CO_2e) qui est abordé dans cette évaluation. Concernant les GES, les infrastructures génèrent des émissions tout le long de leur vie utile. Le bilan global des émissions directes et indirectes est de 42 615 t CO_2e. (hors émissions évitées des usagers). L'incertitude totale est estimée à 9 764 t CO_2e, soit 23 %.

Figure 100 : Émissions GES totales par phase du cycle de vie du projet (hors émissions évitées des usagers)



Le bilan carbone total du projet est présenté dans la pièce E62.2 Chapitre XIV §6 - Analyse complémentaire liée aux infrastructures de transport

5.2.2.1. PHASE TRAVAUX

Les émissions en phase construction sont estimées à 17 243 t CO_2e soit 41% des émissions globales du projet.

5.2.2.2. PHASE EXPLOITATION

Les émissions en phase construction sont estimées à 24 695 t CO_2e en comptant l'exploitation et la maintenance du projet soit 59% des émissions globales.

5.2.3. Bruit et vibrations

5.2.3.1. PHASE TRAVAUX

> Bruit

En phase chantier, les déplacements et l'utilisation des engins peuvent être une cause non négligeable de bruit. Ces nuisances seront différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux. Les principales sources de nuisances acoustiques durant les travaux sont les mêmes quelles que soient les activités de travaux en cours (dégagement des emprises, terrassement, etc.). Elles proviennent principalement :

- Du bruit des différents engins (engins de démolition, engins de terrassement, etc.) et de celui des avertisseurs sonores (radars de recul) ;
- Du bruit de moteurs compresseurs, groupes électrogènes, etc. ;
- Du bruit des engins et matériels divers utilisés pour les coupes et abattages d'arbres (tronçonneuses, etc.) ;
- Du bruit des installations de chantier ;
- Du bruit lié au trafic induit sur le réseau routier aux alentours de la zone de travaux (poids-lourds pour le transport de matériaux et véhicules légers pour le déplacement des hommes intervenants sur le chantier).

Les travaux de terrassement, de démolition et de réalisation des fondations sont les plus bruyants.
Pendant les terrassements, le bruit sera lié aux engins de terrassements (camion-benne, pelle hydraulique, etc.) et aux avertisseurs sonores des engins de chantier, aux brise-roches hydrauliques et aux foreuses.
Le déchargement d'éléments préfabriqués (plateforme, dalles…) pourra également être source de nuisances sonores.
À noter que lors des travaux de nuit, l'ambiance sonore générale autour du chantier sera apaisée. Si des opérations de nuit sont confirmées, celles-ci seront cependant très limitées à l'échelle du chantier.

> Vibrations

Les vibrations sont potentiellement dues aux terrassements en fonction de la solution retenue pour les travaux. Le terrassement par minage sera utilisé pour les couches les plus compactes, il est donc nécessaire de mesurer les vibrations subies par les ouvrages avoisinant le projet, préalablement aux travaux de minage. Ces mesures sont ensuite comparées aux limites autorisées.

5.2.3.2. PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, le projet sera source de nuisances acoustiques dues au bruit généré par la circulation des bus. Ces nuisances sont à relativiser en raison de l'espace urbanisé dans lequel s'insère le projet.
Les nuisances sonores et vibratoires sont détaillées dans la Tome 2 Chapitre VII. 7. Effets et mesures sur le cadre de vie, la sécurité et la santé publique.

5.2.4. Émissions lumineuses

5.2.4.1. PHASE TRAVAUX

De façon temporaire et en phase chantier, des émissions lumineuses seront susceptibles d'être produites :

- Par les phares des engins de chantier, les signaux lumineux du chantier, les gyrophares... Ces éclairages restent d'intensité mesurée et ne sont présents que ponctuellement, notamment lors des travaux en saison hivernale où la luminosité naturelle est de plus courte durée.

- Des émissions lumineuses supplémentaires pourront être produites lors des phases de travaux réalisées de nuit. Celles-ci sont susceptibles d'occasionner des nuisances supplémentaires, ces émissions sont cependant temporaires.

Lors de la définition fine du phasage des travaux, un équilibre entre travaux de jour et de nuit sera recherché, en concertation avec les services de l'État et les collectivités, pour permettre de réaliser des travaux dans le respect du planning contractuel tout en limitant les nuisances lumineuses nocturnes.
Les émissions lumineuses en phase travaux sont plus précisément présentées dans les impacts et mesures (Tome 2 Chapitre VII. 7. Effets et mesures sur le cadre de vie, la sécurité et la santé publique).

5.2.4.2. PHASE EXPLOITATION

La luminosité sera réglée de manière à respecter les normes en vigueur (arrêtée du 27 décembre 2018) pour assurer un éclairage suffisant pour les PMR (20 Lux minimum) et assurer le respect des contraintes écologiques inhérentes au site. Les voies de bus seront ponctuellement éclairées au niveau des arrêts de bus. Les bus seront équipés de phares et les espaces piétons seront eux-mêmes éclairés. Cela participe à limiter les émissions lumineuses et les impacts écologiques.
Enfin, l'éclairage devra faire l'objet d'optimisations permettant de limiter les émissions lumineuses telles que des détecteurs de présence ou des détecteurs de luminosité naturelle, permettant ainsi de réduire les consommations énergétiques.
Les émissions lumineuses en phase exploitation sont plus précisément présentées dans les impacts et mesures (Tome 2 Chapitre VII. 7. Effets et mesures sur le cadre de vie, la sécurité et la santé publique.).

5.2.5. Radiations et chaleur

5.2.5.1. PHASE TRAVAUX

En phase chantier, le projet n'est pas de nature à émettre des radiations.
Les engins sont susceptibles d'émettre de la chaleur lors de leur fonctionnement. Cependant, ces émissions de chaleur seront négligeables à l'échelle du projet et n'influenceront pas les températures locales.

5.2.5.2. PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, le projet Bus entre Seine n'est pas de nature à émettre des radiations ou de la chaleur.

5.2.6. Déchets de chantier

5.2.6.1. PHASE TRAVAUX

Tout chantier est à l'origine de la production de différentes catégories de déchets qui n'ont pas les mêmes effets et la même dangerosité. La mauvaise gestion des déchets peut entraîner une pollution du site et dégrade l'image du chantier.
Deux typologies de déchets sont définies à l'article R. 541-8 du code de l'environnement :

- Les Déchets Dangereux (DD) : ce sont des déchets présentant au moins une propriété qui rend le déchet dangereux. La dangerosité repose sur une liste de 15 critères précisés à l'annexe I de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- Les Déchets Non Dangereux (DND) : tous les déchets non définis comme dangereux. Parmi les déchets non dangereux, on distingue les inertes et les non inertes. Déchets inertes : « tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine » (article R. 541-8 du code de l'environnement).

Trois catégories de déchets peuvent ainsi être déclinées :

- Les déchets dangereux (exemples : bois traités par une imprégnation…) ;
- Les déchets non dangereux non inertes (exemples : terres excavées, matières plastiques, déchets de construction en mélange) ;
- Les déchets non dangereux inertes (exemples : mélange bitumineux, béton d'ouvrage d'art ou de fondations, terres excavées…).

Dans le cadre du présent projet il n'est pas possible de quantifier les déchets produits mais, au-delà de l'estimation des déchets générés par le chantier, tous les intervenants de chantier (maîtres d'ouvrage, entreprises, maître d'œuvre) devront appliquer les dispositions en matière d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets consignés dans les différents documents de référence de gestion des déchets établis par le code de l'environnement.
Ces dispositions visent notamment à :

- Prévenir la production des déchets : selon la Directive cadre déchets, « prévenir, c'est mettre en œuvre toute mesure permettant de réduire la quantité de déchet, les effets nocifs des déchets produits et la teneur en substances nocives des matières premières, et ce, avant que les produits ne deviennent des déchets » ;
- Préparer les déchets en vue de leur réemploi : c'est-à-dire suivre les méthodes pour le tri des différents déchets de chantier (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations etc.) et pour la mise en place des centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de traitement vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- Recycler et valoriser les déchets ;
- Suivre les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité des déchets afin de les éliminer de manière sûre et dans des conditions respectueuses de l'environnement.
- Les entreprises retenues pour la réalisation des travaux établiront un Schéma d'Organisation de Suivi et d'Élimination des Déchets (SOSED) identifiant tous les types de déchets susceptibles d'être produits au cours du chantier.

Un Plan de Gestion des Déchets (PGD) identifiera les filières les plus proches du chantier et précisera les principes de valorisation des déchets en donnant la priorité à la réutilisation et au recyclage. Les éléments de traçabilité de l'élimination des déchets seront intégrés dans ce plan. En outre, il sera interdit de brûler, d'abandonner, d'enfermer, d'enfouir les déchets et de les mélanger.
Les déchets qui sont éliminés par des filières adaptées sont transportés sur les sites de travaux jusqu'au centre d'élimination, ce qui va générer des flux de camions supplémentaires responsables de certaines nuisances (bruit, pollution, circulation).

Les déchets liés à l'excavation des terres sont estimés dans le cadre des études préliminaires du projet. Les estimations sont présentées ci-dessous et seront affinées au fur et à mesure des études techniques :

Matériaux sortants	Quantité	Unité d'oeuvre	Acheminement	FE (kg CO_2e/UF)	CO_2 Content (t CO_2e)
ISDI	119 240,1	t	Transport par camion 18t : 36.5km	1	119,2401
ISDI+	55 450,5	t	Transport par camion 18t : 36.5km	1	55,4505
K3S	22 041,6	t	Transport par camion 18t : 36.5km	1	22,0416
Biocentre	15 162	t	Transport par camion 18t : 36.5km	1	15,162
ISDND	5 726,7	t	Transport par camion 18t : 36.5km	1	5,7267
ISDD	4 195,8	t	Transport par camion 18t : 36.5km	1	4,1958

Les déchets et déblais sont plus précisément présentés dans les impacts et mesures (Tome 2 Chapitre VII. 1. 1. Description du projet en phase travaux et mesures liées.).

5.2.6.2. PHASE EXPLOITATION

Durant la phase exploitation, les principaux déchets seront générés par les usagers. Dans ce cadre, des poubelles seront mises à disposition du public. Ces déchets seront collectés et acheminés vers des structures appropriées.
L'entretien des dépendances vertes est aussi susceptible de générer des déchets verts. Ils seront alors gérés conformément à la réglementation en vigueur et à la politique Environnement de l'exploitant.

5.3. CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX DES VOIES DÉDIÉES

5.3.1. Organisation générale

Le déroulement des opérations de construction se déroule conformément au schéma suivant :

- Le montage des installations de chantier
- Les travaux préparatoires
- Le déplacement et le renforcement des réseaux publics enterrés
- La construction des sites propre et Les travaux d'aménagement de surface, voirie, plantations, mobilier urbain
- Le montage des édicules des stations
- La mise en place des équipements

Toutes ces opérations sont enchaînées et interdépendantes. Quelques inversions dans l'ordre sont possibles suivant les secteurs, et certaines tâches de travaux peuvent se réaliser en parallèle, ''en temps masqués''. Elles font appel à des techniques et des moyens de mise en œuvre différents et très variés. Ces techniques et moyens doivent de plus s'adapter chaque fois aux contraintes particulières d'environnement de chaque site dans lequel elles s'inscrivent. Ces contraintes relèvent du souci général de protection de l'environnement et du fonctionnement urbain. Les dispositions minimales que l'entreprise doit mettre en œuvre pour satisfaire ce besoin sont basées sur les critères suivants :

- La protection de la faune, de la flore, de l'eau, du patrimoine historique
- La lutte contre les nuisances de toutes natures (bruit, vibrations, boues, fumées, poussières, odeurs, encombrements)
- Le maintien de toutes les fonctions d'infrastructures existantes (distribution de services par réseaux enterrés ou aériens, stationnement et circulation automobile et pédestre, transports en commun public et privé)
- La préservation des biens et des personnes côtoyés par les chantiers (sécurité du public, circulation des moyens de secours et d'assistance, libre accès aux propriétés, sauvegarde des activités de commerce, absence de désordres aux constructions).

L'organisation des travaux est complexe et doit être gérée avec soin et précision, car tout désordre engendre un rejet des chantiers par les populations directement en contact, pouvant entraîner des arrêts de travaux, ou la remise en cause des conditions d'intervention.

5.3.1.1. DÉTAIL DES TRAVAUX

Libération des emprises foncières

Au préalable à tout démarrage de travaux préparatoires de chantier, quelle que soit la zone ou secteur, les acquisitions foncières devront être garanties par le Maître d'ouvrage en suivant, pour cela, l'ordre établi dans le planning général prévisionnel des travaux.

Les travaux préparatoires

Les travaux préparatoires consistent à libérer dès que possible les emprises pour mettre au futur gabarit les sites traversés afin d'y disposer d'un maximum d'espace et pouvoir organiser l'insertion des chantiers tout en maintenant des conditions générales de circulation environnante convenables.

Les travaux préparatoires (élagage, abattage d'arbres et arbustes, aménagements mineurs de voirie, création ou déplacement d'arrêt bus, dépose et/ou (re)pose de mobilier urbain, démolitions diverses, petits ouvrages, clôtures, etc.) pourront être réalisés avant travaux de déviation des réseaux, mais aussi durant toute la durée des travaux du chantier selon les demandes ponctuelles rencontrées sur le chantier ou les caractéristiques localisées du chantier.

Les réseaux

Les travaux concernent le déplacement des canalisations enterrées qui vont être recouvertes par la plate-forme ou dont la couverture change de régime en passant de trottoir à chaussée par exemple. Ce sont les réseaux d'assainissement, d'adduction d'eau, de gaz, d'électricité, de téléphone, d'éclairage public, de signalisation routière lumineuse, de distribution d'image par câble. Chaque gestionnaire de réseau fait appel à des entreprises spécialisées agréées par son administration propre, ce qui amène à coordonner entre elles de nombreuses entreprises. Les réseaux entre eux ont de plus des contraintes techniques de profondeur, superposition et voisinage qui imposent un ordre précis d'exécution.

Il s'agit donc d'une phase importante des travaux, avec des implantations disséminées des chantiers qui demandent une gestion précise. L'ouverture des tranchées est limitée en longueur, le remblaiement se fait à l'avancement et l'emprise est restituée à l'usage public le plus tôt possible, avec les revêtements appropriés. Chaque fois que nécessaire, des passerelles et ponts routiers sont placés pour assurer la continuité des cheminements piétons et de la circulation routière. Certains d'entre eux, comme l'assainissement par exemple, entraînent d'importants travaux de tranchées profondes avec mise en œuvre de blindages et évolution d'engins lourds. Ces chantiers sont aussi encombrants et pénalisants pour la circulation et l'environnement que ceux de la future plate- forme.

Les ouvrages ponctuels

Pour les installations de chantier, et en fonction de leur durée, ils seront organisés en chantiers indépendants, avec leurs propres vestiaires et sanitaires, et bureaux d'entreprise. Les palissades, qui doivent demeurer en place un long moment et protègent des zones dangereuses, sont de grande hauteur et fixées solidement.

Le site propre

Les travaux de plate-forme comprennent les terrassements, la réalisation du support, la pose des bordures, le revêtement de la plate-forme, la réfection des chaussées et le marquage.

La voirie

Les travaux de voirie comprennent le revêtement de la plate-forme, la réfection des chaussées, la finition des voiries provisoires et des trottoirs, les plantations.

Les sciages à sec sont interdits (tous les sciages se font sous eau).

Les chantiers sont organisés par phases longitudinales et transversales en maintenant toujours le régime de circulation qui est précisé plus loin. Le barriérage est indispensable, sauf cas particuliers, l'emprise des chantiers est clairement balisée.

Les chantiers de voirie sont traités avec les mêmes précautions que ceux de la plate-forme. Les ponts routiers ne sont plus nécessaires, mais il peut être mis en place des passerelles devant certains riverains ou en passage de carrefours pendant le bétonnage des trottoirs par exemple.

Les approvisionnements se font par le front d'avancement pour ne pas encombrer les couloirs latéraux. Les fonds de fouille et les déblais sont arrosés en période sèche pour éviter l'empoussièrement.

Les équipements

Les travaux d'équipements comprennent (ordre non chronologique) :

- La mise en place de la signalisation verticale et horizontale,
- Le montage des édicules abris de station,
- Le tirage des câbles de transmission et d'énergie,
- La mise en place des accessoires de stations
- Le montage des édicules, s'ils arrivent en grosses parties préfabriquées et demandent le développement et l'installation de moyens de levage importants sur chaussée, peut se faire de nuit si nécessaire.

Les autres chantiers d'équipement sont moins dangereux ou contraignants pour l'environnement, comme le tirage des câbles dans les fourreaux. Les camions porte-tourets sont placés sur la plate- forme ou à l'abri de zones balisées réglementairement.

Les aménagements définitifs de surface viennent terminer les interventions lourdes. Pendant ces derniers travaux, on procède à la mise en place des derniers équipements par le montage des édicules abris de stations et la pose des accessoires d'exploitation (billetterie, écrans d'information des voyageurs, caméras de vidéosurveillance, sonorisations, etc.), et la mise en place de la signalisation routière verticale et horizontale définitive.

5.3.2. **Emprises travaux**

Les emprises chantier – principes

Le phasage des travaux envisagé est décliné par type d'implantation de la plateforme du BES (latéral, central, mixte). Il s'agit de principes de phasages qui ne sont en aucun cas contractuels, les entreprises titulaires de marché devant fournir leurs besoins en emprises de chantier.

Lorsqu'une emprise est mise en place pour une entreprise, cette dernière devra intervenir dans l'emprise sous un délai maximum de 48 heures. Dans le cas contraire, l'emprise sera réduite aux frais de l'entreprise défaillante

Plans et agrément des installations de l'entreprise

Dans les conditions définies à la pièce administrative de son marché, l'entrepreneur établit et soumet le plan de ses installations de chantier au Maître d'œuvre concerné et au Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé. Ce plan et les dispositions qu'il projette doivent satisfaire aux recommandations du présent CCEC. Ce plan, visé par le Maître d'œuvre responsable doit être remis au OPC cinq (5) semaines au moins avant tout début d'intervention sur le site et avoir obtenu l'agrément du CCC avant tout début d'exécution. L'OPC notifie ensuite à l'entrepreneur l'accord du CCC qui autorise la mise en œuvre des installations.

Tous les aménagements envisagés, y compris aire de stockage des matériaux, même de courte durée, doivent être indiqués sur ces plans, accompagnés des dates de mise en place, démontage ou déplacement des installations. Les installations de chantier comportent, en plus des matériels et engins nécessaires à la réalisation des travaux :

- Des installations fixes, établies en des lieux définis ci-après, comprenant les bureaux de l'entrepreneur, une salle de réunion, les sanitaires, vestiaires et réfectoires du personnel, les magasins et aires de stockage, etc.
- Des installations temporaires, nécessaires à l'exécution de certaines tâches, implantées pour la durée de ces tâches sur un secteur géographique concerné.

Le démontage de ces installations, quel que soit leur type, doit toujours laisser le terrain en l'état initial

Bases vies – Installations sanitaire et sociales

Chaque entreprise installe sa base vie et ses propres installations sanitaires et sociales sur les lieux indiqués par le MOA/COP qui sont prévus à cet effet ou sur un lieu proposé par l'entreprise et soumis à validation du Maître d'œuvre et du MOA/COP.

La législation du travail impose la mise à disposition des ouvriers d'installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches). Ces installations sont dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes.

Chaque entreprise établit les tâches suivantes dans l'installation générale de la base vie en fonction de ses besoins :

- Production du plan d'exécution de la base vie
- Préparation du terrain
- Barriérage de la base vie
- Réalisation des branchements

La propreté, les consommables et la maintenance en bon état de fonctionnement, y compris gardiennage de ces installations, restent à la charge de chaque entreprise

Chaque entreprise assure la réalisation des installations comprenant les locaux sanitaires et sociaux (réfectoires, douches, W-C, vestiaires) pour son effectif.

Ce programme des installations sanitaires et sociales (bases vies) est établi en accord avec le Coordonnateur SPS, le Maître d'œuvre et le MOA/COP, et doit obtenir l'accord de la réglementation du travail. Afin de confirmer l'estimation des besoins, les entrepreneurs remettent au Maître d'œuvre Délégué, avec leurs plans d'installation, les courbes prévisionnelles d'effectifs de leurs salariés présents sur le terrain. Ces fluctuations sont régulièrement tenues à jour lors des réunions hebdomadaires d'OPC.

À la fin des travaux, lors du repliement des installations, les lieux sont remis en parfait état.

Pour les chantiers mobiles et éloignés de la base-vie tels que déplacement de réseaux et travaux connexes, revêtement de chaussée, etc., des blocs sanitaires, conformes aux recommandations du CSPS, sont établis tout au long du chantier. La mise en place et l'entretien de ces blocs sanitaires est à la charge de chaque entreprise les installant.

Installation de l'entreprise – branchements et accès

Dans le cas de travaux se déroulant sur une emprise fixe, l'entrepreneur peut organiser ses propres installations de chantier (pour les ouvrages, notamment).

Les plans d'installation de l'entreprise précisent le type et l'emplacement des branchements (eau, électricité, téléphone, assainissement...) et les dates d'exploitation relatives aux installations de chantier de l'entrepreneur. La gestion des dépenses induites est définie dans la pièce administrative du marché. L'entrepreneur fait son affaire des demandes correspondantes auprès des gestionnaires des réseaux concédés concernés.

Les accès des chantiers sont déterminés en coordination avec les dessertes inscrites dans les environnements immédiat et élargi. Ils sont condamnables solidement et/ou gardés en permanence, pour éviter toute intrusion,

tant sur le plan de la sécurité que celui des responsabilités civiles pour tout accident et dommage survenant à un tiers égaré. Les éléments de base constituant le dispositif de condamnation sont en harmonie avec ceux des palissades et clôtures définis ci-après.

Palissades, panneau chantier, publicité et signalisation

Les chantiers sont clôturés par un dispositif matériel fixe ou mobile s'opposant efficacement aux chutes de personnes et aux chocs. En aucun cas, l'usage de simples rubans multicolores ou grillages ne peut être considéré comme suffisant. Les éléments métalliques ou en bois ne doivent comporter aucun défaut susceptible de diminuer leur résistance ou de blesser un utilisateur ou du public (fissures, épaufrures, arêtes vives, pointes saillantes, échardes, ...).

Le barriérage est systématiquement boulonné.

Obligation est faite à l'entrepreneur de protéger son chantier par un type de palissade à faire agréer par le Maître d'œuvre particulier et conforme aux indications suivantes :

Pour les chantiers fixes :

La palissade (hauteur : 1,10m) est de type HERAS. L'ossature est solidement scellée dans le sol pour assurer une résistance efficace aux efforts dus au vent et aux poussées horizontales d'éventuels mouvements de foule. Des dispositifs supplémentaires (glissières, murs parapets, etc.) sont mis en place dans les sites présentant des risques de chocs dus à la circulation automobile, et de chutes pour dénivellations.

Pour les chantiers mobiles (durée moyenne de la phase de chantier entre 2 et 16 semaines) :

La palissade (hauteur : 1,10m) est de type HERAS. L'ossature est braconnée sur les piétements, eux- mêmes lestés ou chevillés au sol comme de besoin pour résister aux efforts du vent et des poussées de foule. Les panneaux sont emboîtables / déboîtables entre eux et aisément manipulables.

Cette palissade peut être remplacée par une paroi grillagée jusqu'à une hauteur de 2m lorsqu'il y a risque de chute ou franchissement de la clôture basse. Les autres caractéristiques sont conformes aux palissades des chantiers fixes décrites ci-dessus (type HERAS).

C'est ce type de barrières mobiles (hauteur : 1,10m) qui sera mis en place dans le cadre du chantier B.

Pour les chantiers très mobiles (durée de la phase de chantier inférieure à 2 semaines) :

La palissade (hauteur : 1,10m) est formée de deux lisses tubulaires. L'ossature est braconnée sur les piétements, eux-mêmes lestés ou chevillés au sol comme de besoin pour résister aux efforts du vent et des poussées de foule. Les palissades sont emboîtables / déboîtables entre elles et aisément manipulables.

Ce type de barrières ne pourra être mis en place qu'au cas par cas et après accord écrit du Maître d'œuvre Général et de le MOA/COP.

Toute publicité sur le site pour des tiers ou l'entrepreneur intervenant, autre que les mentions et renseignements obligatoires (adresse, téléphone et qualité des intervenants) doit avoir obtenu l'accord du Maître d'ouvrage et du CCC, tant sur son contenu que sur sa localisation.

En outre, les palissades, clôtures et condamnations des accès de chantier à l'intérieur d'une zone de chantier identifiée et déjà close seront conformes aux textes et règlements en vigueur, notamment aux arrêtés municipaux réglementant la sécurité des travaux sur les voies ouvertes à la circulation du public.

Pour les informations légales obligatoires, des panneaux bien visibles doivent être placés sur les palissades ou à proximité. Les emplacements sont déterminés en fonction des sites, portés sur le plan d'installation et approuvés par le Maître d'œuvre particulier et le CCC. Ces panneaux comportent les mentions obligatoires suivantes, dont les caractères, dimensions et dispositions sont précisés sur la maquette établie par le Maître d'ouvrage Délégué :

- Le Maître d'ouvrage et son mandataire,
- Autres Maîtrises d'ouvrage associées, le cas échéant,
- Destination, nature et durée des travaux,
- MOE, Maîtrise d'œuvre, avec adresse et numéro de téléphone,
- MOE, OPC, avec adresse et numéro de téléphone,
- Entrepreneur, ou mandataire et pilote d'un groupement, avec noms, adresses et téléphone.
- Les noms des intervenants sont complétés par les adresses et numéros de téléphone.

Les supports aériens de ces panneaux réglementaires d'information sont placés en bordure des voies, en limite des propriétés riveraines sans jamais y empiéter, en limite des palissades de chantier sans jamais déborder sur les voies de circulation, mais toujours parfaitement lisibles depuis le domaine public. Les contrefiches perpendiculaires à la ligne des trottoirs sont interdites. Tous les supports sont, dans tous les cas, implantés de telle sorte qu'aucun élément situé entre 0 et 4,5m de hauteur pour les chaussées, et 0 et 2,2m pour les trottoirs, ne soit en saillie dans le volume extérieur aux emprises du chantier.

Aucune installation ne doit masquer la signalisation en place (enseignes, publicité de riverains, plaques de rues, signalisation pour la circulation, etc.). À défaut, des reports d'indications sont mis en place après concertation avec les organismes et personnes concernés et approbation du CCC.

Zones de stockage divers

Il convient de noter que les zones de stockage sont proposées attenantes aux bases-vies chaque fois que cela sera possible.

Les entreprises exprimeront leurs besoins en ce domaine au moment de la présentation de leurs plans d'installation de chantier et proposeront des aires de stockage secondaires pour leurs besoins propres de réalisation des chantiers.

Le plan des installations de l'entrepreneur indique les aires réservées au stockage d'agrégats, ciments, agglomérés, éléments de coffrage, et autres. L'implantation de ces surfaces est préalablement proposée à la Maîtrise d'œuvre, à l'OPC, qui le soumet au CCC. Les matériaux à réutiliser (déblais, pavages, bordures, mobiliers divers et autres) pourront être entreposés exceptionnellement sur site moyennant accord de la MOE dans le cadre de l'OPC.

Les stockages de produits combustibles ou explosifs (carburants, huiles, etc.) sont proscrits a priori, ou accordés exceptionnellement par la Maîtrise d'œuvre et MOA/COP sous réserve du respect de tous textes réglementaires en vigueur.

Les déblais, gravats, matériaux refusés par le Maître d'œuvre ou l'organisme de contrôle sont immédiatement évacués, sans entreposage sur site, même de courte durée.

Exceptés pour les ouvrages ponctuels (ouvrages d'art, sous-stations…) dans les zones sensibles et dans tous les cas soumis à accord de l'OPC et du SPS, les stocks de matériaux sont limités au strict minimum nécessaire à 2/3 journées d'activité.

Ces stocks sont constitués par des éléments préfabriqués ou manufacturés (tuyaux ciment, acier, fonte, regards, bordures, pavés, traverses, rails, fers béton...). Les stocks volumineux d'agrégats ou remblais sont encore plus limités, par ½ jour de consommation. Les bétons "prêts à l'emploi" sont acheminés par camions malaxeurs stationnés seulement aux points de livraison et évacués immédiatement. Les déblais et les matériaux défectueux ou refusés sont évacués au jour le jour. Le traitement des eaux usées sera effectué sur place (débourbeurs, déshuileurs), avant rejet dans le réseau d'évacuation communautaire, après vérification des volumes à effectuer.

Les zones de stockage doivent aussi permettre le stationnement des engins qui ne stationnent jamais sur la voie publique en dehors des heures de travail et de l'emprise des chantiers. Ces zones comportent également un espace permettant les travaux de soudure, d'assemblage, de petit usinage, et de petit entretien d'engins.

Une surface maximum de 500 à 600 m² peut-être nécessaire pour chacune des zones de stockage.

5.3.3. **Gestion des interfaces avec les infrastructures existantes et projets d'aménagements**

Cet article traite des dispositions à prendre pour protéger les divers usagers de la voie publique aux abords des chantiers tout en facilitant au maximum le travail des entrepreneurs. Toutes les mesures mises en place (signalisation, déviations…) respectent toujours les lois, codes, règlements et décrets en vigueur (Code de la Route, de la navigation, arrêtés ministériels, préfectoraux, municipaux…). Les prescriptions suivantes ne peuvent aucunement contredire les textes cités et ne peuvent non plus leur être opposées.

Il est rappelé que toute modification, même de très courte durée, du dispositif existant de circulation urbaine est conditionnée par un arrêté municipal de police qui doit être instruit par la commune concernée au minimum quatorze (14) jours avant la date de sa mise en application.

Toutes les transformations proposées pour la durée des chantiers sont soigneusement étudiées et portées sur des plans d'aménagement clairs et renseignés dans le détail, qui couvrent tous les secteurs et l'environnement concerné. Ces plans sont communiqués aux services concernés en même temps que la demande d'arrêté municipal de police

Piétons et Personne à Mobilité Réduite

Les cheminements piétons et PMR provisoirement créés et ceux existants modifiés pour la durée des chantiers doivent satisfaire la réglementation en vigueur.

Par ailleurs, les modifications apportées aux dispositions existantes sont clairement signalées sur le terrain et suffisamment en amont. Ainsi, la transformation (préalablement admise) en cul-de-sac d'un trottoir interrompu sur toute la largeur par une installation quelconque est indiquée clairement à la dernière bifurcation permettant d'éviter son emprunt.

Les cheminements contournant des installations et empiétant sur la chaussée sont installés sur forme surélevée reconstituant le trottoir, avec tout élément de protection éventuellement nécessaire (garde-corps, bordures, glissières, …) par rapport à l'environnement (flux automobile, vide sur fouilles de chantiers). Les largeurs de ces ouvrages, ainsi que les couloirs laissés entre façades riveraines et palissades sont comptés en « unités de passage » selon les normes en vigueur. Les panneaux sont rétroréfléchissants et le balisage lumineux est à installer si l'OPC le juge nécessaire.

Pistes cyclables

Sauf arrêté municipal le modifiant, le fonctionnement des pistes cyclables est toujours maintenu. Si besoin est, toute transformation aux circuits existants est très clairement signalée suffisamment en amont comme, par exemple l'obligation de « pied à terre » pour un passage devenu dangereux, le croisement ou le mélange avec un flux piétonnier ou automobile.

Les couloirs de déviation ont une largeur minimale de 1,50m et toute dénivellation est traitée par rampe. Le revêtement, même provisoire, est correct et continu, sans trou, platelage disjoint, tôle ondulée, bosse, pavés désordonnés.

L'entretien et le nettoyage des pistes cyclables sont assurés par l'entreprise utilisatrice durant toute l'activité des chantiers avoisinants.

Circulation automobile

Les déviations et restrictions des flux automobiles sont agréées préalablement par l'OPC et le MOA/COP sur les plans d'aménagement. Toute dérogation ou innovation aux dispositions prévues et agréées est absolument proscrite sans accord formel préalable du CCC. Toutes initiatives et interventions de l'entrepreneur et de ses agents sont rigoureusement interdites en ce domaine.

La signalisation des modifications accidentelles des dispositifs existants est claire et réglementaire, placée suffisamment en amont pour éviter tout fourvoiement ou incompréhension des usagers. Les panneaux sont « rétroréfléchissants » et le balisage lumineux est à installer chaque fois que nécessaire, ou si le CCC l'exige.

Sauf dérogation formellement admise par le MOA/COP, la largeur d'une voie est de 3 mètres entre bordures au minimum pour une circulation automobile de tourisme et utilitaire. Pour tous points au-dessus de 0,60 mètre à partir du plan de roulement, le gabarit routier est de 3,60 mètres de largeur par 4 mètres de hauteur.

Les bordures et glissières ne forment jamais de baïonnettes à angle droit et la fusion des couloirs est créée sur des longueurs suffisamment longues pour faciliter l'insertion des flux automobiles, avec tout marquage au sol nécessaire, quelle que soit la durée du dispositif mis en place.

Tout risque de conflit avec des circulations piétonnes et cyclistes est contrôlé par des dispositifs à glissières ou à murs parapets résistant aux chocs dynamiques. De même pour le côtoiement de parties de chantier dangereuses (fouilles profondes, par exemple).

Services publics et secours

L'accès des Services Publics et de Secours est toujours maintenu en tous lieux. Lorsqu'une rue est barrée, les dispositions pour le maintien des accès des véhicules pompiers et ambulances sont étudiées mentionnées sur les plans d'aménagement du site. Les dimensions minimales de largeur de chaussée et de rayon de braquage sont conformes aux exigences du véhicule de type « grande échelle pompier », chaque fois que nécessaire.

Une attention toute particulière est attirée sur les précautions à prendre sur les voies de desserte de certains édifices stratégiques tels que casernes de sapeurs-pompiers, hôpitaux & cliniques, garages et cours des véhicules d'intervention d'urgence des gestionnaires de réseaux, établissements publics, etc.

Les éventuelles perturbations pour la collecte des ordures ménagères sont discutées préalablement avec l'OPC et le service concerné.

Les dispositifs à mettre en œuvre pour le maintien de voies échelle et l'accès aux bâtiments sont compris dans les prix du marché.

Transports en commun

L'exploitant prendra les dispositions utiles et nécessaires à la déviation des lignes et au déplacement des arrêts de bus pour dégager au maximum l'emprise et l'environnement des chantiers. La signalisation et l'information aux usagers seront mises en place et prises en charge par l'exploitant.

Les arrêts de bus seront déplacés une seule fois pendant toute la durée du chantier, sauf dérogation écrite du Maître d'ouvrage.

En dehors de ces mesures, la circulation et l'arrêt des bus ne sont jamais perturbés. Aucun matériau et engin mobile ou non, ne doit entraîner leur immobilisation par débordement ou stationnement dans les couloirs réservés, même de très courte durée.

La largeur des voies empruntées par les bus est de 3,20 mètres minimums entre bordures ou palissades. Pour tous points au-dessus de 0,60 mètre à partir du plan de roulement, la largeur du gabarit routier est portée à 4,10 mètres. Pour deux files de sens opposé, la largeur des couloirs est portée à 3,50 mètres minimum. Pour les

croisements en carrefour, une étude des rayons et encombrements de giration en fonction des matériels intéressés est toujours préalablement faite.

Avant toute mise en service d'une installation de détournement de ligne ou de franchissement de pont routier, un essai peut être programmé à l'avance par l'OPC sous contrôle des services exploitation.

Il est rigoureusement interdit aux entrepreneurs de toucher aux installations de l'exploitant sans une demande écrite particulière instruite particulièrement par l'OPC et suivie d'un accord formel de l'exploitant.

Les mesures pour l'établissement d'une déviation de ligne de bus de longue durée nécessitant l'élaboration de nouveaux horaires doivent être validées par l'exploitant deux mois au moins avant leur mise en œuvre, sauf cas exceptionnel lié à des contraintes exceptionnelles de chantier.

Pour les déviations de courte durée et les déplacements temporaires d'arrêts, les semainiers servant de base à l'instruction de la demande doivent être présentés trois (3) semaines au moins avant la date souhaitée pour la modification sur le terrain.

Convois exceptionnels

Pour les voies étant des itinéraires à convois exceptionnels, une demande de passage de convois exceptionnels pourra être présentée par la préfecture de police. Cette demande sera alors instruite en réunion circulation et pourra amener à des aménagements particuliers, déplacement de barrières entre autres, sans que l'entreprise impactée puisse émettre une quelconque réclamation.

Plan Général de Circulation

Un plan de circulation « phase travaux » est organisé en amont de la phase travaux, afin d'anticiper les difficultés de mise en place de mesures parfois contraignantes pour les utilisateurs de l'espace public.

Ces plans de circulation sont cependant donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évolutions et d'adaptations nécessitées par l'environnement du chantier (immédiat et élargi) et par les contraintes et / ou demandes pouvant émaner des communes.

Ces plans de circulation, couloirs, sens, nombre de voies indiquées sur ces planches constituent le régime minimum à assurer pendant toute la durée des travaux.

La signalisation correspondante devra être mise en place dans le cadre du marché de voirie concerné. Il est rigoureusement interdit aux entrepreneurs de modifier ce dispositif.

5.4. CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement localisées sur les communes de Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis concernent des aménagements ponctuels :

- réaménagement de stations ;
- modification des carrefours (mise en place de la priorité aux carrefours à feux, modification du marquage au sol en carrefour).

Les principes généraux d'organisation du chantier sont similaires à ceux des voies dédiées :

- maintenir au maximum la circulation routière durant toutes les phases de travaux ;
- impacter le moins possible la circulation des bus ;
- conserver les accès riverains, aux commerces, aux entreprises ;
- assurer le maintien des fonctions spécifiques (livraisons, collecte des ordures ménagères, services de secours, etc.).

Pour leurs installations de chantier, et en fonction de la durée de leurs travaux, les mesures d'accompagnement pourront être organisées en chantiers indépendants.

Le phasage détaillé sera à préciser durant les phases d'études ultérieures en fonction des contraintes du projet et des contraintes relatives à la vie locale.

Réaménagement des stations

La maîtrise d'ouvrage, le maitre d'œuvre et les exploitants des transports en commun devront prendre les dispositions utiles et nécessaires à l'éventuel déplacements des arrêts de bus pour dégager au maximum l'emprise travaux. En cas de mobilisation d'une chaussée par les travaux, la circulation des véhicules et des bus pourra se faire en alternat.

À ce stade des études, les travaux envisagés devraient permettre de conserver les itinéraires actuels du réseau de bus en l'état.

Modification des carrefours

Les traversées de carrefours entraînent les impacts les plus forts sur le flux de circulation. Soit la circulation sera déviée, soit les travaux seront réalisés par demi-emprise de carrefour pour laisser la possibilité aux véhicules de le traverser. Ce point sera approfondi dans les études ultérieures.

CHAPITRE IV - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET APERÇU DE SON ÉVOLUTION EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

1. Introduction

1.1. Méthodologie d'évaluation des enjeux.....102
1.2. Aires d'études.....102

1.1. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX

Pour les différents thèmes étudiés, une évaluation des enjeux ou sensibilités est réalisée.

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques. L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un évènement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.
L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

Pour chaque thématique, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies :

ENJEU NUL	Absence de valeur, de préoccupation ou de sensibilité du territoire
ENJEU FAIBLE	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation du milieu ni d'augmentation de la préoccupation.
ENJEU MODÉRÉ	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle du milieu et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation.
ENJEU FORT	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation totale du milieu et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.

1.2. AIRES D'ÉTUDES

La réalisation de l'étude d'impact nécessite la définition de plusieurs périmètres d'étude déterminés en fonction des thèmes abordés et ajustés au regard de la portée des composantes environnementales concernées par le projet. Conformément à la réglementation en vigueur, l'aire d'étude est la zone géographique susceptible d'être impactée par le projet, de manière à intégrer l'ensemble des effets directs ou indirects de celui-ci sur l'environnement.

Les différentes thématiques ont été abordées suivant trois échelles d'analyse :

- **L'aire d'étude large** : certains aspects seront analysés en s'appuyant sur un périmètre large : contexte urbain et socio-économique, paysage, circulation générale… Les thématiques naturelles telles que les trames vertes et bleues peuvent également nécessiter une aire d'étude élargie. Selon les thématiques, cette aire d'étude pourra être élargie du périmètre des communes concernées par le projet à l'échelle régionale. L'échelle de représentation cartographique peut varier du 1/25 000ème au 1/100 000ème.
- **L'aire d'influence du projet** : cette aire d'étude sert à l'analyse de la plupart des aspects qui ne nécessitent pas une extension très large par rapport à l'implantation du projet, en particulier pour tous les thèmes concernant le milieu physique : géologie, hydrogéologie, mais également pour les aspects espaces verts, archéologie, équipements, foncier, etc. Cette zone d'étude est celle proposée pour la réalisation de la cartographie de l'état initial. Le support cartographique est homogène pour la majorité des thèmes abordés, dans un souci de lisibilité de l'information. Un périmètre de 500 m de part et d'autre du tracé a été retenu (cf. figure ci-après).
- **L'aire d'étude localisée** : le secteur d'étude proche se développe de manière très locale, soit quelques mètres de part et d'autre du périmètre de l'opération. Cette aire d'étude permet de présenter et détailler l'insertion du projet, pouvant être enrichie de coupes et de photographies.

Le projet est situé à cheval sur les départements du Val d'Oise et des Yvelines, sur les communes d'Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis. Le projet et son aire d'influence sont présentés dans la figure ci-après. L'aire d'influence est basée sur le tracé des :

- **Voies dédiées :** mise en place de site propre bus (bidirectionnels, monodirectionnels, couloirs bus) entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, la RD392 et le boulevard du Parisis à Cormeilles-en-Parisis.
- **Mesures d'accompagnement :** sur ces axes, les aménagements ont pour objectif d'optimiser le fonctionnement et la lisibilité des bus dans la circulation générale vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville (priorité aux feux, aménagement des stations). Leur périmètre correspond aux itinéraires restructurés des lignes 3 et 272.

Conformément à la réglementation en vigueur, chaque thématique fait l'objet d'une analyse à l'échelle la plus adaptée. Pour les études spécifiques, les aires d'études sont précisées dans chaque partie le cas échéant.

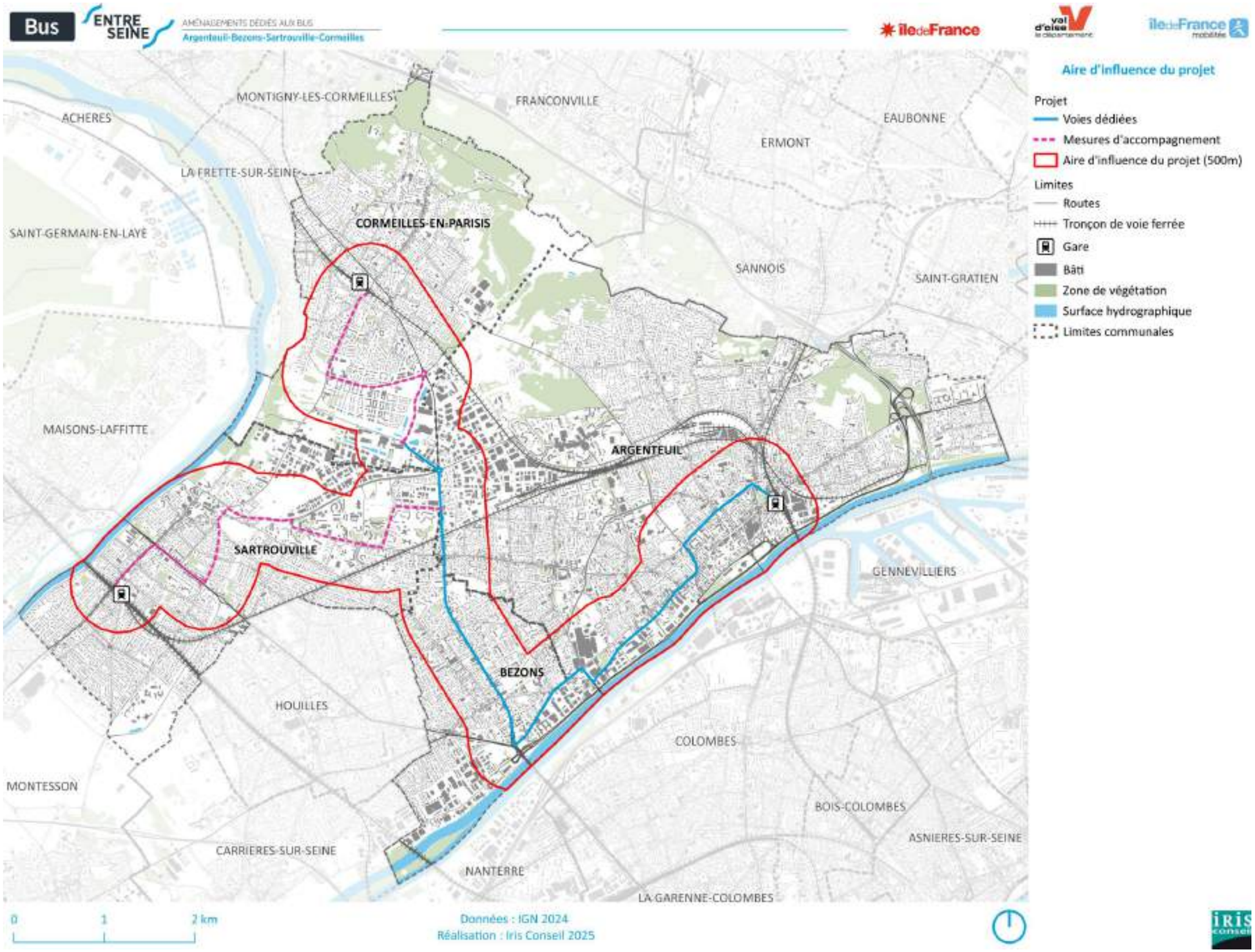


Figure 101: Présentation de l'aire d'influence du projet Bus entre Seine (Iris Conseil, 2025)

2. Milieu physique

2.1. Contexte climatique.....105

2.1.1. Précipitations.....105

2.1.2. Températures.....105

2.1.3. Ensoleillement.....106

2.1.4. Les vents.....106

2.1.5. Évolution vis-à-vis du changement climatique.....106

2.1.6. Phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU).....107

2.1.6.1. La notion d'îlot de chaleur urbain (ICU).....107

2.1.6.2. Sensibilité du site au phénomène d'Ilot de chaleur urbain.....107

2.2. Topographie 109

2.2.1. À l'échelle élargie.....109

2.2.2. À l'échelle du tracé.....109

2.3. Sols et sous-sols.....111

2.3.1. Pédologie.....111

2.3.2. Géologie.....111

2.3.2.1. Contexte géologique général.....111

2.3.2.2. Géologie locale.....111

2.3.2.3. Mission d'étude géotechnique G2-AVP.....113

2.3.2.3.1. Objectif de la mission.....113

2.3.2.3.2. Méthodologie.....113

2.3.2.3.3. Résultats.....113

2.3.2.3.4. Aléas géotechniques.....115

2.4. Synthèse des enjeux sur le milieu physique 116

2.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie à la région Ile-de-France.

La zone d'étude est soumise à climat de type océanique dégradé. Ce climat présente la particularité d'être océanique mais peut subir des influences continentales venant de l'Est de l'Europe ; cela se traduit par des températures très basses pendant un certain temps (le plus souvent, le grand froid dure une semaine) en hiver et le contraire en été. Le même constat peut être dressé pour les précipitations. Le relief est trop peu marqué pour avoir une influence sensible sur le climat local.
Les conditions météorologiques (températures, précipitations, vents) décrites ci-après sont issues des relevés météorologiques de la station Météo France du Bourget, située à environ 15 km du site d'étude. À savoir que les données Météo France sont actualisées tous les 10 ans. Les données présentées ci-dessous sont issues des relevés 1991-2020 ou 1981-2010 lorsque les premiers ne sont pas disponibles.

2.1.1. Précipitations

Le graphique ci-après présente le cumul mensuel normal des précipitations de 1991 à 2020. Les précipitations sont distribuées sur l'ensemble de l'année avec un minimum au mois de février et un maximum au mois de décembre. La pluviométrie annuelle moyenne est de 616,3 mm.

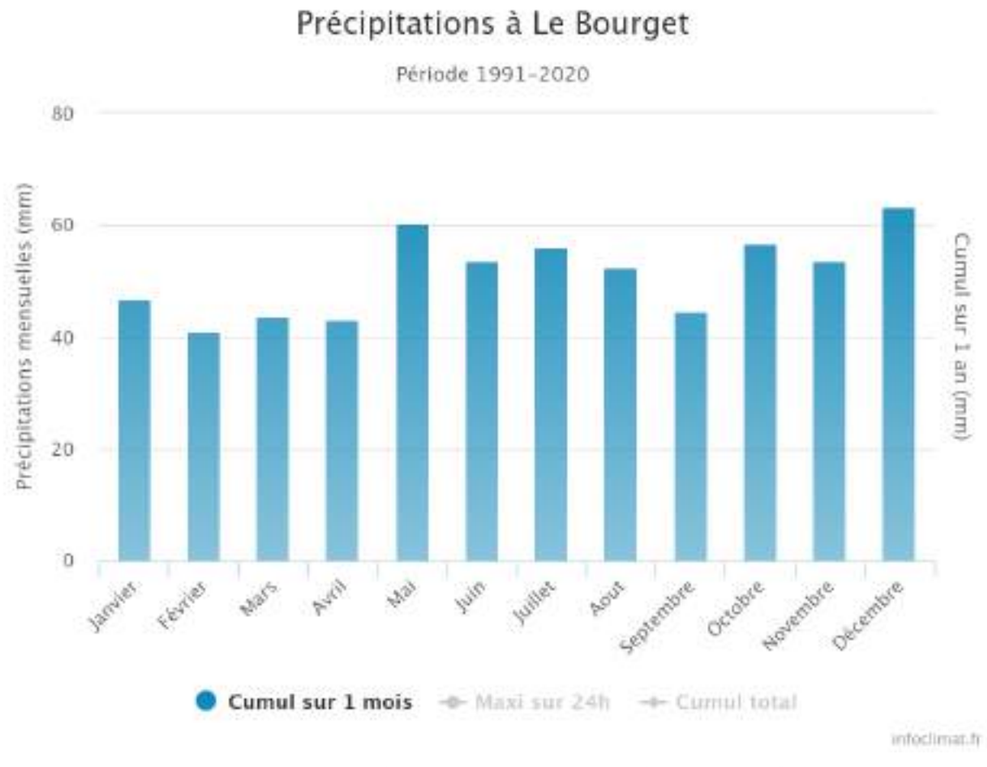


Figure 102: Pluviométrie sur la station du Bourget (1991-2020), infoclimat

2.1.2. Températures

La température moyenne annuelle est de 12,1°C (1991-2020). La température minimale moyenne est de 8°C et la température maximale moyenne de 16,3. L'amplitude thermique annuelle (soit la différence entre la température minimale et la température maximale) de 8,3°C est modérée. Les températures moyennes sont douces en hiver avec une température minimale moyenne de 2,1°C en février. Les mois les plus chauds sont les mois de juillet et août avec des températures maximales moyennes respectives de 25,5°C et 25,4°C.

On dénombre actuellement 37,1 jours de gelée par an. La période de risque de gel s'étend sur 7 mois, avec un risque maximal de décembre à février pour lesquels les moyennes mensuelles sont d'environ 9 jours.

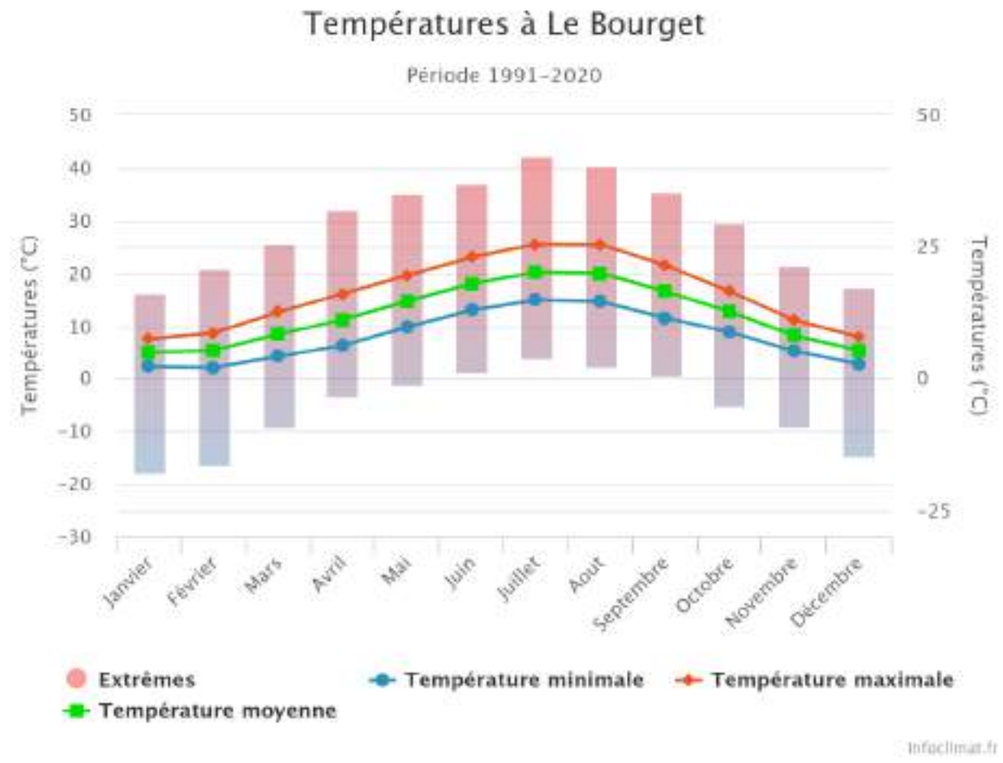


Figure 103: Températures sur la station du Bourget (1991-2020), infoclimat

2.1.3. **Ensoleillement**

La figure ci-après présente les variations moyennes mensuelles de l'ensoleillement sur la station du Bourget de 1991 à 2020. La durée annuelle d'ensoleillement est de 1634,3 heures.

Sur la période 1981-2010, on compte en moyenne 136 jours/an de faible insolation et 50 jours avec plus de 80 % d'ensoleillement (données non disponibles pour 1991-2020).

Les périodes à fort potentiel de chaleur solaire disponible sont concentrées sur 3 à 5 mois autour de l'été. Les périodes hivernales présentent un fort déficit.

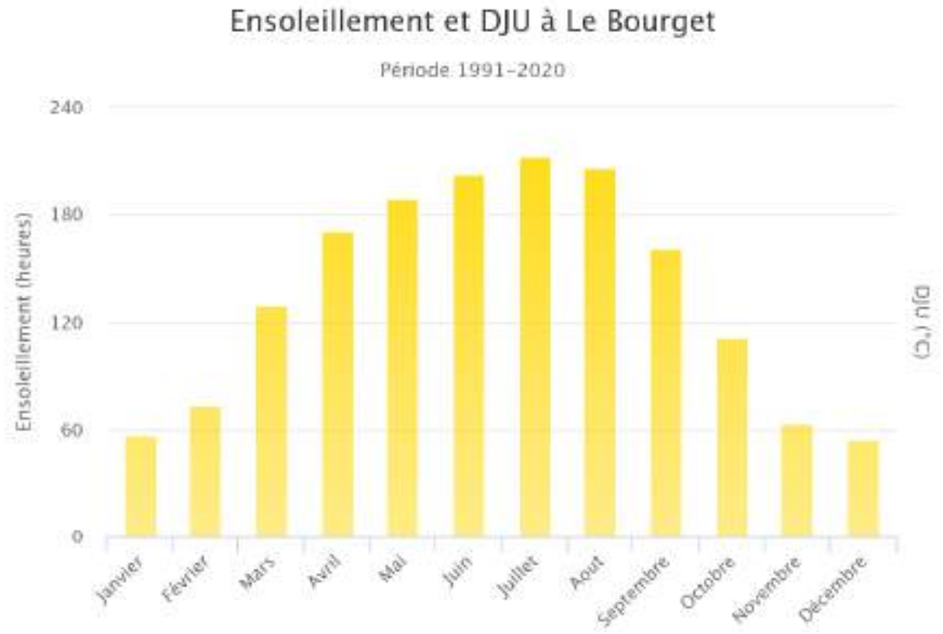


Figure 104: Ensoleillement mensuel sur la station du Bourget (1991-2020), infoclimat

2.1.4. **Les vents**

La rose des vents ci-après montre selon les différentes orientations la fréquence des vents enregistrée à la station du Bourget sur la période 1981-2010.

Globalement, les vents dominants sont de secteurs sud à ouest-sud-ouest et sur les secteurs nord-nord-est à nord avec un léger excédent de secteur ouest par rapport aux autres secteurs. Les vitesses sont majoritairement faibles et comprises entre 1,5 et 4,5 m/s (56,6 % du temps) avec des vents faibles à nuls pendant 13,9 % du temps (vents inférieurs à 1,5 m/s). Les vents forts n'apparaissent que pendant 2,9 % du temps.

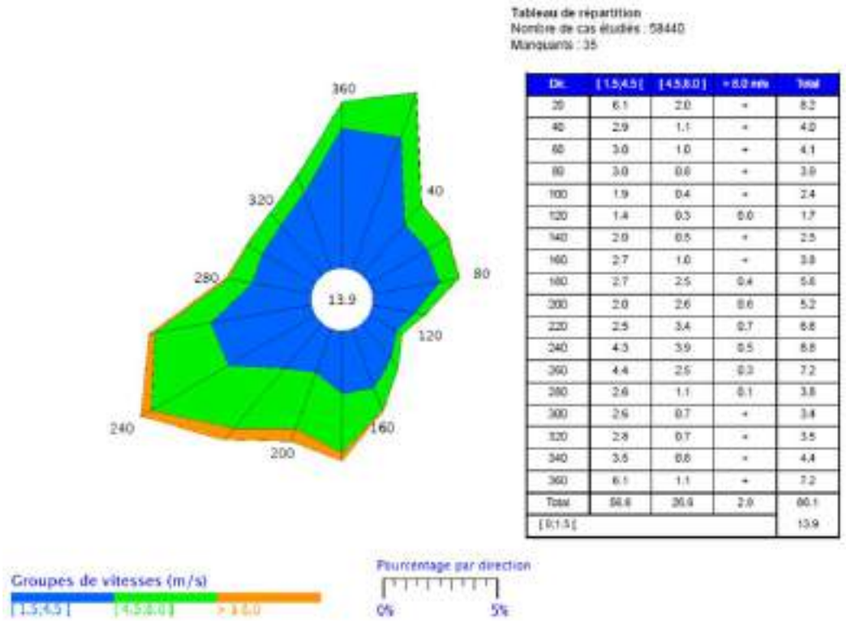


Figure 105: Rose des vents sur la station du Bourget (1981-2010), infoclimat

2.1.5. **Évolution vis-à-vis du changement climatique**

L'étude des moyennes de températures sur ces cinquante dernières années permet d'observer l'impact du réchauffement climatique. Le graphique ci-dessous présente les degrés de différence par année sur les températures moyennes annuelles par rapport à la moyenne de 1971-2000.

Une augmentation de la température moyenne annuelle depuis 1973 est visible avec une accélération du phénomène sur la dernière décennie (rouge). Avant les années 90, la différence de température oscillait entre -1,3°C (1985) et 0,8°C (1990). Depuis 2000, la différence de température oscille entre 0,2°C (2013) et 2,5°C (2020) avec six années supérieures à 1,5°C (2011, 2014, 2017, 2018, 2019, 2020, 2022, 2023) et une exception en 2010 (-0,3°C).

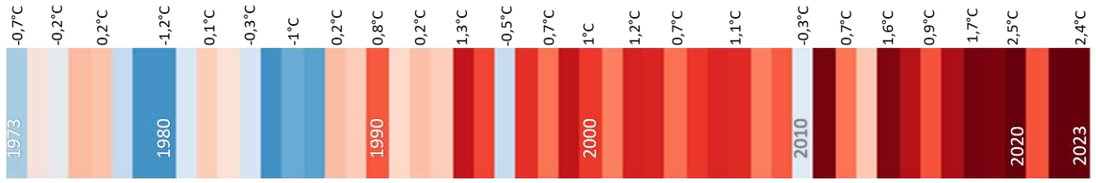


Figure 106 - Degrés de différence par rapport à la moyenne 1971-2000, Infoclimat

2.1.6. Phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU)

2.1.6.1. LA NOTION D'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN (ICU)

Les Ilots de Chaleur Urbains (ICU) désignent des élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales.
Ces îlots de chaleur urbains sont intrinsèquement liés à l'artificialisation des sols dans le cadre du développement urbain. En effet, les matériaux utilisés pour « faire la ville » sont souvent minéraux, et captent et emmagasinent la chaleur des rayonnements solaires, notamment en période estivale. En outre, le tissu bâti contribue également à une restitution de la chaleur utilisée pour le confort humain. Les ICU sont influencés par la nature de l'occupation du sol (végétal, minéral, milieu urbain…), les coloris des revêtements (albédo : pourcentage de lumière solaire réfléchie), ainsi que par les conditions géographiques (relief naturel et urbain, orientation du bâti et exposition aux vents) et climatiques (temps et saisons).
Les espaces végétalisés du tissu urbain contribuent ainsi fortement à la réduction de l'ICU, par une absorption moins forte des rayonnements solaires et une restitution de fraicheur via le cycle biologique d'évapotranspiration. En effet, la végétation joue un rôle essentiel de protection contre la chaleur grâce au phénomène d'évapotranspiration et d'ombrage des sols et des bâtiments. Au cours du processus naturel d'évapotranspiration, l'air ambiant se refroidit en cédant une partie de sa chaleur pour permettre l'évaporation.
Ce phénomène est particulièrement marqué dans Paris intramuros puis s'atténue en banlieue du fait du tissu urbain moins dense sur le territoire. Une présence d'arbres d'alignement peut permettre d'atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

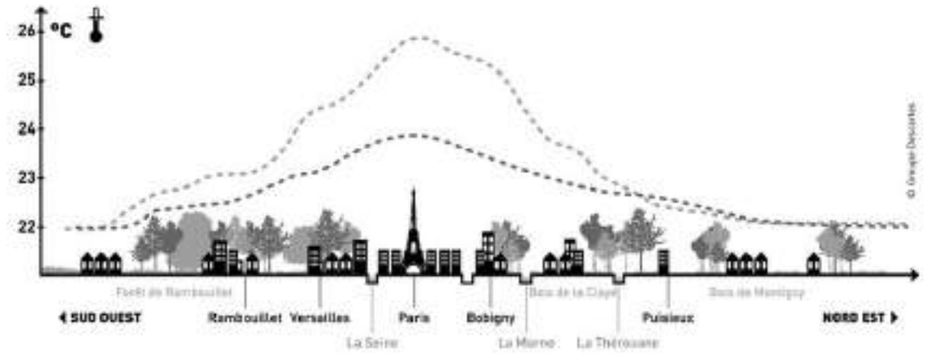


Figure 107: Coupe schématique des températures en Ile-de-France pour une nuit de canicule du type de l'été 2003 (d'après Masson, 2010).

Bien que l'îlot de chaleur urbain ne soit pas une manifestation des changements climatiques et n'influence ceux-ci qu'indirectement, lutter contre les îlots de chaleur urbains constitue un enjeu fort au regard du changement climatique puisqu'il constitue un moyen d'atténuer les conséquences locales du phénomène global que représente le réchauffement climatique (voir § Risque climatique).

2.1.6.2. SENSIBILITÉ DU SITE AU PHÉNOMÈNE D'ILOT DE CHALEUR URBAIN

L'ensemble de l'aire d'étude est couvert par des zones urbaines plus ou moins denses, avec un gradient de densité est-ouest lié à la proximité de l'agglomération parisienne.
La densité de population y est plus élevée qu'à l'échelle départementale et parmi les plus élevées d'Île-de-France. En dépit de la présence de quelques espaces verts (Parc des Cerisiers, Butte des châtaigniers, Plaine d'Argenteuil etc..), de la Seine, qui constituent autant de facteurs de thermorégulation, la sensibilité globale de l'aire d'étude à l'aggravation du phénomène d'ICU est élevée. En effet, les grands axes et la zone d'étude de manière générale sont constitués majoritairement de minéral et peu de végétal.

L'institut Paris Région a défini une approche de la vulnérabilité climatique sur la problématique de chaleur urbaine en vue de proposer des solutions d'adaptation à toutes les échelles territoriales.

La hauteur de la vulnérabilité est déterminée pour chaque période (le jour, la nuit) par le croisement à l'îlot des résultats des 3 composantes de la vulnérabilité :

- l'aléa « Vague de chaleur » via son amplification par l'effet d'ICU ;
- la sensibilité des biens et des personnes à la chaleur urbaine soit la fragilité des populations (par l'âge, en particulier) et de l'habitat (caractéristiques énergétiques, qualité de l'air…) ;
- la difficulté à faire face - faibles ressources individuelles de leurs occupants ou territoriales (carence en espaces verts, accès aux soins…) - déterminant la capacité d'action, qu'elle soit d'anticipation ou de réaction

Le résultat est représenté sur 9 classes, de très faible à très forte vulnérabilité. Les cartes pages suivantes présentent la vulnérabilité de l'aire d'influence du projet face aux ICU. De manière générale, le périmètre a une vulnérabilité moyenne à forte. La commune de Cormeilles-en-Parisis est cependant moins marquée par le phénomène, en particulier la nuit.

CE QU'IL FAUT RETENIR - CLIMAT

La zone d'étude bénéficie d'un climat de type tempéré océanique, quelque peu altéré par des influences continentales (éloignement du littoral). Du fait de son urbanisation, et malgré la présence d'espaces verts et de la Seine, l'aire d'étude est marquée par le phénomène de l'îlot de chaleur urbain.
La prise en compte du changement climatique constitue un enjeu modéré pour tout projet d'aménagement urbain.

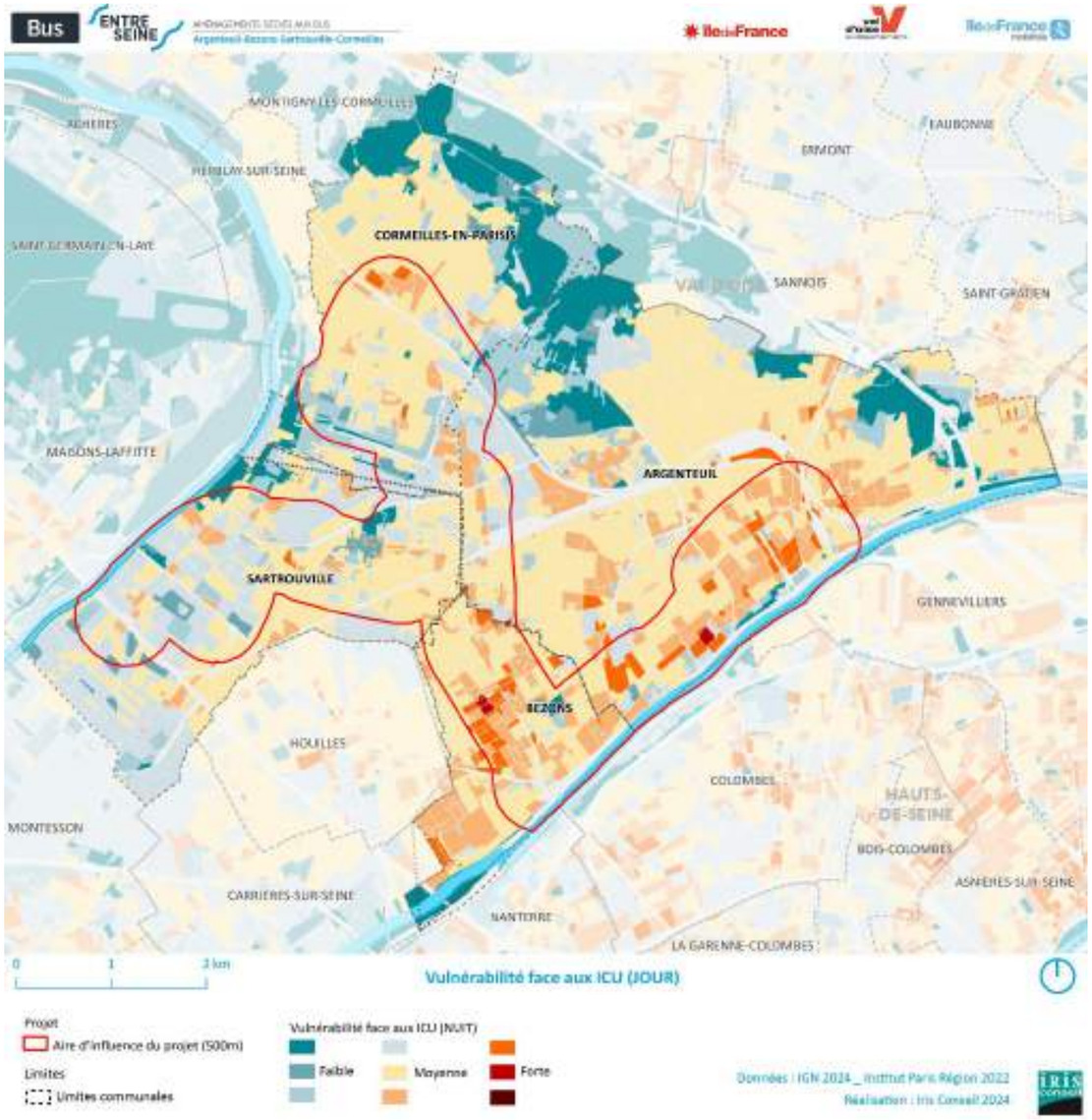


Figure 108 - Vulnérabilité du territoire face aux ICU (nuit), Institut Paris Région 2022

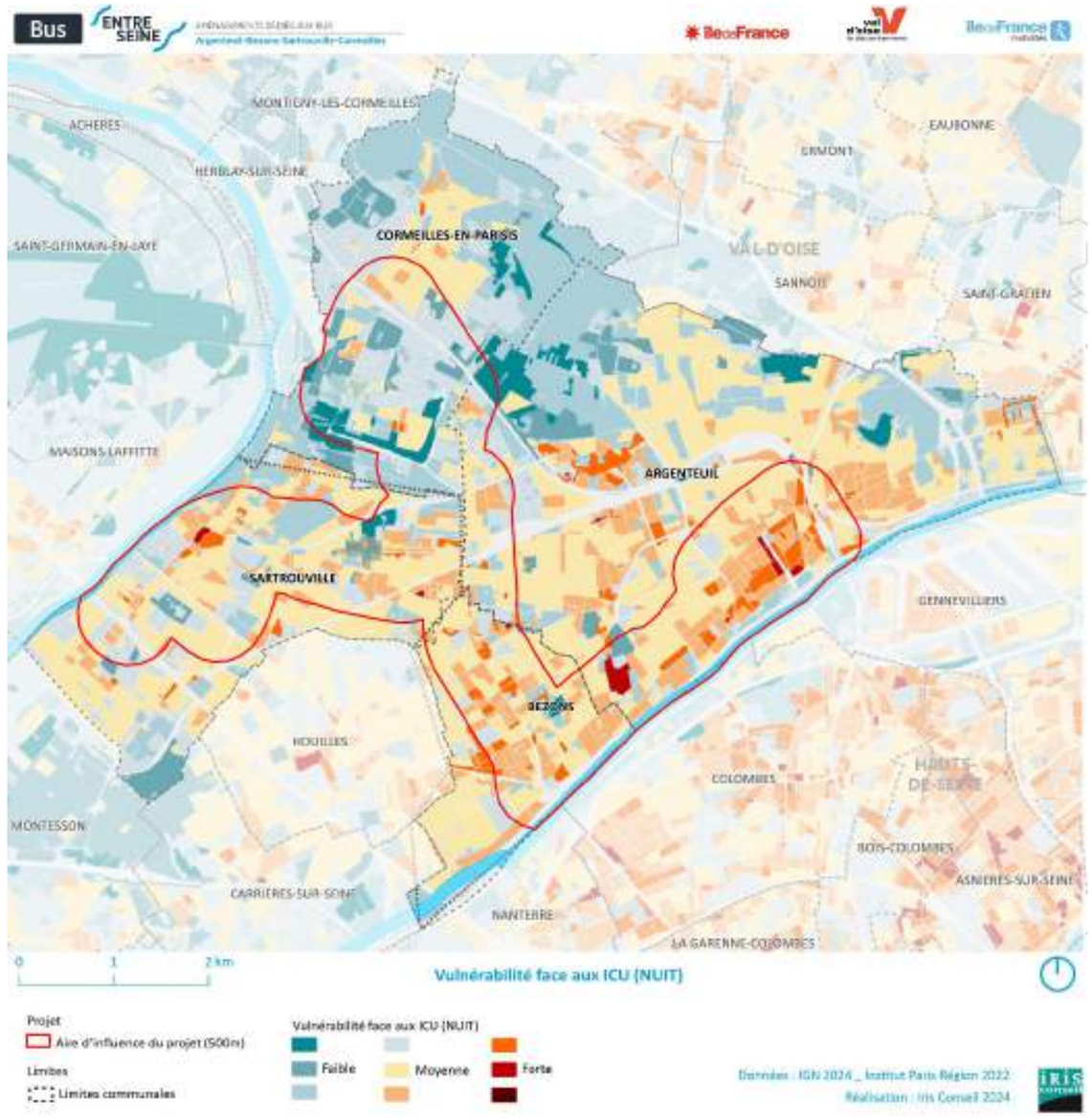


Figure 109 - Vulnérabilité du territoire face aux ICU (nuit), Institut Paris Région 2022

2.2. TOPOGRAPHIE

2.2.1. À l'échelle élargie

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie à l'Ouest Parisien.

Le secteur d'étude s'insère dans l'une des boucles de la vallée alluviale de la Seine à l'ouest de Paris. Cette situation se traduit notamment par un relief peu prononcé au sud du secteur, qui reste entre 20 et 30 mètres d'altitude aux abords de la Seine.
Au centre de la boucle, l'altitude s'élève à environ 50 mètres à Argenteuil et Sartrouville et ce jusqu'à Carrières-sur-Seine et Montesson plus au sud.
Au nord du secteur d'étude, la topographie relativement douce de la boucle de la Seine est brusquement modifiée par les buttes du Parisis au niveau des communes de Cormeilles-en-Parisis et d'Argenteuil. Ces buttes culminent à presque 180 m de hauteur venant quasiment fermer la boucle de la Seine. Elles se positionnent sur environ 5 km selon un axe nord-ouest/sud-est. Elles accueillent le fort de Cormeilles et plus globalement la forêt régionale des Buttes du Parisis.

On constate que les ruptures liées au relief sont plus franches aux extrémités des boucles de la Seine à Argenteuil (face à Gennevilliers) avec l'apparition de coteaux. L'altitude y passe rapidement d'une vingtaine de mètres à une cinquantaine de mètres voire plus. A l'inverse les pentes sont plus douces plus au sud, dans la boucle elle-même. Ce sont les roches dures des coteaux qui résistent au phénomène d'érosion et redirigent le fleuve vers des roches plus tendres, lui donnant ainsi cette forme caractéristique en boucle.

2.2.2. À l'échelle du tracé

À l'échelle du site, la topographie est principalement comprise entre 74 m NGF, au niveau de la commune de Cormeilles-en-Parisis, et 28 m NGF, au niveau des berges de Seine à Sartrouville et à Argenteuil. Les pentes sont relativement faibles et en moyenne comprises entre 1,4% et 2,3%.

CE QU'IL FAUT RETENIR - TOPOGRAPHIE

La zone d'étude est située dans un relief marqué, entre deux boucles de Seine (30 m NGF) et les Buttes du Parisis (environ 100 m NGF au point le plus haut de l'aire d'étude). Toutefois, les pentes topographiques sont relativement faibles et en moyenne comprises entre 1,4% et 2,3%.
La topographie constitue un enjeu faible au droit du site d'étude.

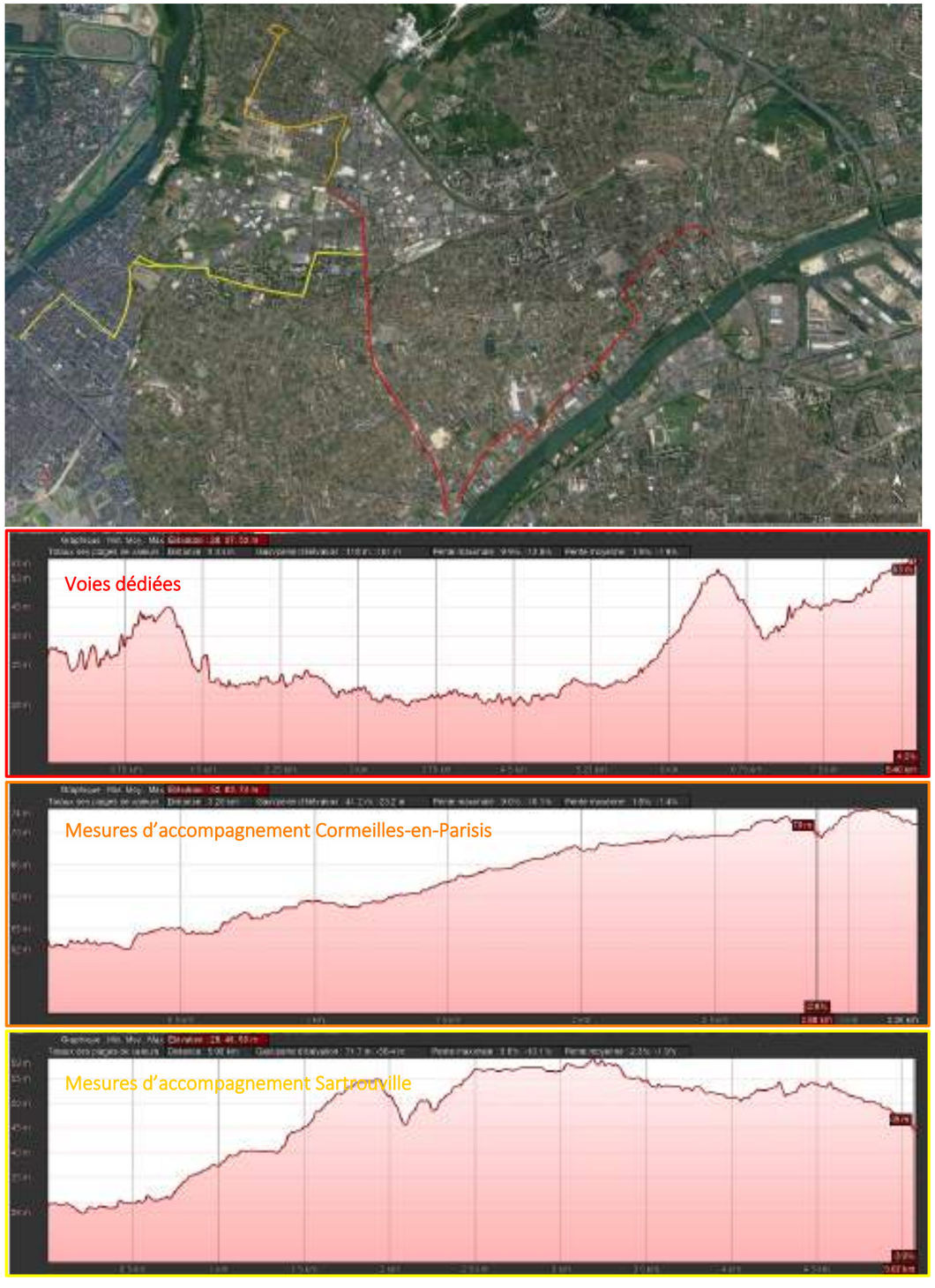


Figure 110: Topographie à l'échelle du tracé depuis Argenteuil jusqu'à Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville (source : Google Earth)

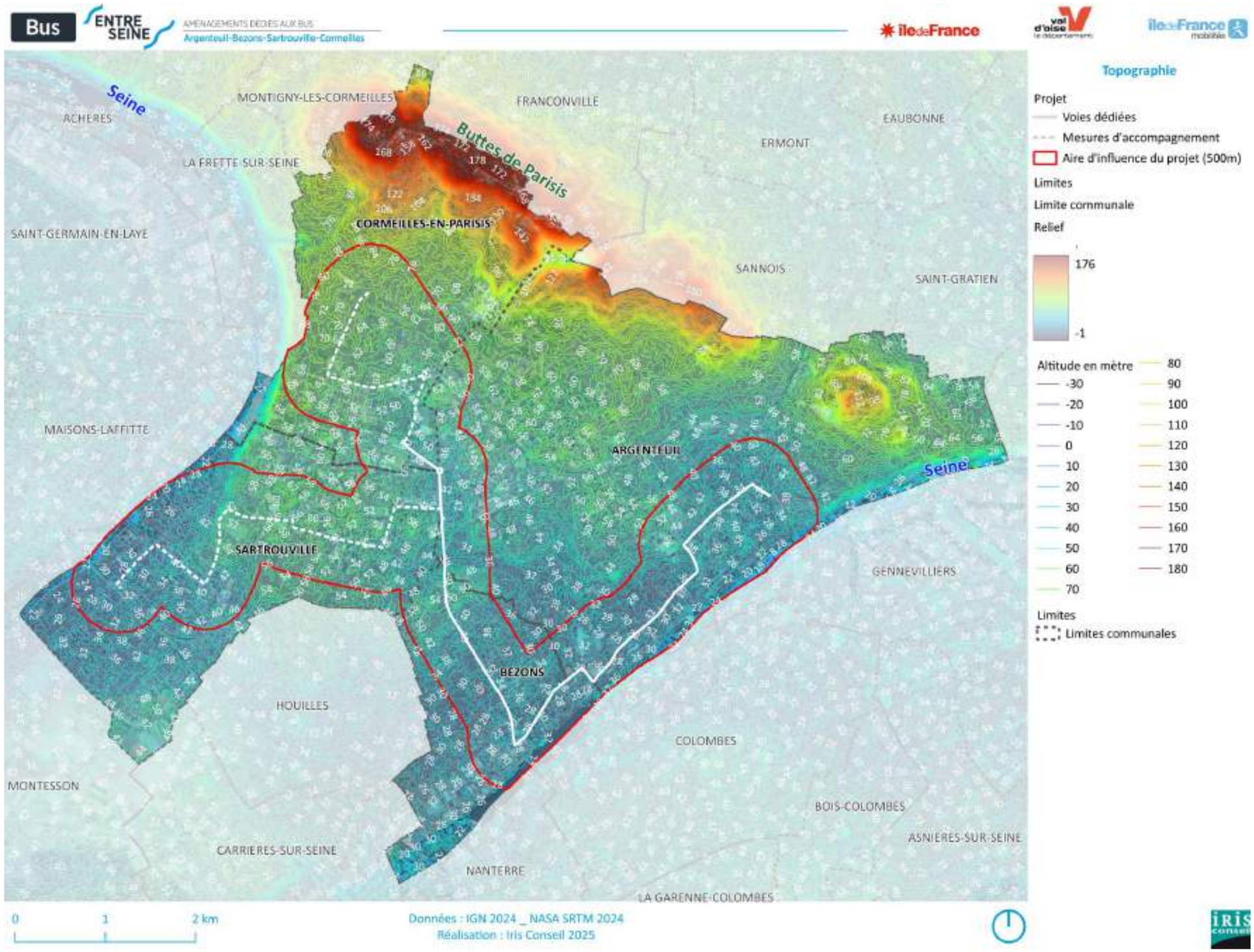


Figure 111 - Topographie de l'aire d'influence du projet (Iris Conseil, 2025)

2.3. SOLS ET SOUS-SOLS

2.3.1. Pédologie

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, et des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) et dans des processus économiques (production agricole, etc.). De ces qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.
Sur la zone d'étude, les sols naturels ont largement disparu du fait de l'urbanisation. La majorité des sols ont été imperméabilisés et/ou fortement remaniés, modifiés par des apports conséquents de remblais et de terre végétale, d'origine diverse. Ces sols ont perdu en partie ou en intégralité leur fonctionnalité d'origine.

2.3.2. Géologie

2.3.2.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE GÉNÉRAL

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.

La géologie du Bassin Parisien est caractérisée par des formations sédimentaires post-carbonifères, tertiaires et quaternaires reposant sur des couches magmatiques. Au sein de la structure du bassin parisien, la zone d'étude appartient à la bordure méridionale de la plate-forme sédimentaire du Parisis, limitée au sud par les berges de la Seine. Au nord, la plate-forme sédimentaire soutient plusieurs reliefs préservés de l'érosion (buttes de Montmorency, de Cormeilles et d'Orgemont).
Les formations rencontrées sur la zone d'étude correspondent à des dépôts en milieu marin et lacustre peu profonds (calcaires, marnes), voire à des régimes de sédimentation continentale (évaporites, sables).

Ces formations sont, depuis les plus récentes aux plus anciennes :

- le Ludien ; dont les couches les plus récentes sont composées de marno-calcaire de Pantin et des marnes d'Argenteuil. Les masses et marnes du gypse constituent la partie médiane de l'étage Ludien. Le Ludien couvre la Plaine d'Argenteuil et de Sartrouville
- le Bartonien qui comprend la quatrième masse du gypse, les sables de Monceau, le marno-calcaire de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp, se déploie de la Gare d'Argenteuil au quartier de l'Union à Sartrouville, en passant par le parc d'activité Val d'Argent Nord. Il se longe ensuite puis et enfin longe la Seine jusqu'aux Trembleaux à Cormeilles-en-Parisis.
- le Lutétien supérieur, composé des couches de marnes et caillasses et de calcaire grossier, qui s'étend principalement au sud du Val Notre Dame.

L'Ouest et le Sud de l'aire d'étude, sur les communes de Bezons et de Sartrouville, sont principalement concernés pas des alluvions modernes à anciennes de la Seine.

2.3.2.2. GÉOLOGIE LOCALE

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude localisée du projet.

D'après la carte géologique N°183 de PARIS au 1/50 000 (édition du BRGM) la succession lithologique susceptible d'être rencontrée au droit du projet est la suivante :

- Fy. Alluvions anciennes. Il s'agit de formations de remblaiement déposées par les cours d'eau composées de conglomérats, de bancs de galets, de lits de cailloutis et de sables argileux. L'épaisseur de cette formation est de l'ordre de 10 à 15 mètres d'épaisseur ;
- e7b. Marnes supragypseuses. Bartonien supérieur (Ludien). L'assise des marnes supragypseuses comprend deux niveaux : au sommet, les Marnes de Pantin (épaisseur moyenne : 5 m) et à la base, les Marnes bleues ou Marnes d'Argenteuil (épaisseur moyenne 11m).
- e7a Masses et marnes du Gypse. Bartonien supérieur (Ludien) Cette série comprend trois masses de gypse séparées par deux assises marneuses d'une épaisseur allant de 3 à 20m.
- e6e. Marnes à Pholadomyes (Bartonien supérieur). 4e Masse et Sables de Monceau (Bartonien inférieur) avec une épaisseur allant de 1 à 3m.
    - e6d. Calcaire de Saint-Ouen (Bartonien inférieur). Il s'agit d'une série de marnes crème et de bancs calcareux, parfois silicifiés avec intercalations de feuillets argileux. L'épaisseur de cette couche peut varier de 10 à 15 mètres ;
    - e6b. Calcaire de Ducy (Bartonien inférieur). Cette assise est constituée d'une formation parfois calcaire, parfois marneuse sans fossiles. Son épaisseur est d'environ 1,20 m ;
    - e6a. Sables de Beauchamp (Bartonien inférieur). Ce sont des sables quartzeux vert foncé, bleus, verts ou gris, assez fins, plus ou moins argileux selon le secteur étudié et renferment par endroit des grès scoriacés et fossilifères ou compacts en bancs. L'épaisseur de cette couche varie de 6 à 7 m ;
    - e5d. Marnes et caillasses (Zone IV du Lutétien supérieur). Elle est constituée par des marnes blanches, plus ou moins argileuses, au sommet et des bancs calcaires siliceux à sa base. La formation atteint 10 m d'épaisseur.

Au vu de l'aménagement du site, une frange de remblais est susceptible d'être rencontrée en surface avant d'atteindre le terrain naturel.

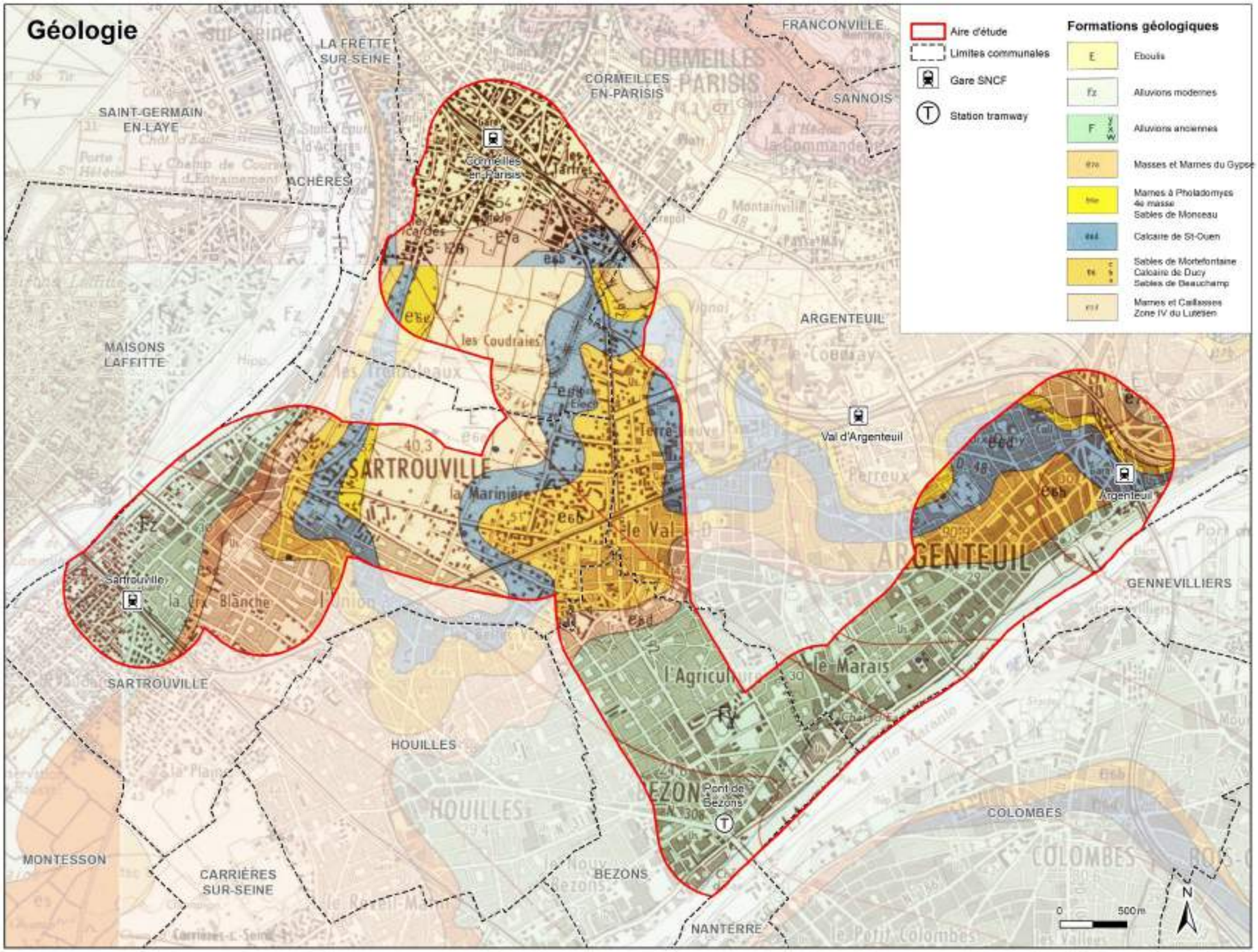


Figure 112: Géologie de l'air d'influence du projet (source : BRGM)

2.3.2.3. MISSION D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE G2-AVP

Rapport d'étude géotechnique, Mission G2 AVP, Hydrogéotechnique, 2023

Etude disponible en Annexe 1

2.3.2.3.1. Objectif de la mission

Dans le cadre des études pour le **projet d'aménagement de voies dédiées aux bus « Entre Seine »**, une étude géotechnique G2 AVP a été réalisée. Selon la norme NF P 94-500 de l'AFNOR-USG (novembre 2013), qui définit les missions type d'ingénierie géotechnique, cette mission correspond aux études géotechniques de conception – phase avant-projet.

Les objectifs de cette étude sont les suivant :

- L'appréhension des caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et géotechniques des sols au droit du projet,
- L'appréhension des caractéristiques structurelles des chaussées existantes,
- La présentation des principes généraux de construction des ouvrages géotechniques,
- La présentation des principes généraux de réalisation des terrassements et de mise en œuvre des couches de forme pour des structures de voiries neuves,
- L'estimation de la perméabilité des terrains en place et la proposition, le cas échéant, des dispositifs d'infiltration les plus adaptés au contexte géologique et hydrogéologique rencontré au droit du projet.

Le rapport G2-AVP, référencé C.22.30 141-2 du 30/01/2023, réalisé par l'entreprise de travaux HYDROGEOTECHNIQUE est intégré en annexe 1 du présent document.

2.3.2.3.2. Méthodologie

À partir des données géologiques disponibles et des enjeux du projet, un programme d'investigation à mener lors de la phase G2 AVP a été défini. Les investigations aujourd'hui réalisées comprennent :

- 9 carottages de la structure de chaussée en diamètre 150 mm descendus entre 0.19 et 0.68 m de profondeur ;
- 15 sondages de reconnaissance au carottier battu en diamètre 64 mm descendus entre 2.00 et 3.10 m de profondeur doublés par 15 essais au pénétromètre dynamique de type BORRO ;
- 5 sondages destructifs en diamètre 115 mm et tubés toute hauteur descendue vers 8.00 m de profondeur. Ils ont été équipés avec des piézomètres (PVC alimentaire bleu en diamètre 51/60 mm) fermés en tête par des bouches à clé basses ;
- 5 sondages destructifs en diamètre 90 mm descendus à 4.00 m de profondeur ;
- 10 essais de perméabilité in situ par injection à niveau variable (2 essais par sondage réalisés entre 2.00/3.00 et 3.00/4.00 m de profondeur) ;

Les essais en laboratoire ont pour but de caractériser les terrains en place sous les voiries vis-à-vis du guide des terrassement routier. Ils contiennent :

- 20 teneurs en eau (NF P 94-050),
- 18 essais au bleu de méthylène (NF P 94-068),
- 2 mesures des limites d'Atterberg (NF P 94-051),
- 19 analyses granulométriques par tamisage (NF P 94-056).

2.3.2.3.3. Résultats

2.3.2.3.3.1. Lithologie

Les relevés lithologiques ont mis en évidence la présence :

- **une structure de chaussée (couche 0).** de 0,20 à 0,75 m d'épaisseur constituée, d'une ou plusieurs couches d'enrobé ;
- **une couche de remblais, globalement hétérogènes (couche 1),** observés jusqu'à une profondeur de 3,00 m, constituée de sable /sable calcareux / sable limoneux / limon sableux / limon argilo-sableux / sable argileux / argile sableuse / argile marron / beige / ocre / jaune / gris / vert +/- chargé en cailloutis et cailloux. Les compacités mesurées sont très hétérogènes, faibles à très élevées.

Compte tenu du contexte sitologique et géologique de la zone d'étude et de la profondeur limitée des sondages réalisés, il est difficile à ce stade, de rattacher la couche 1 à une formation géologique particulière, cette couche pouvant correspondre pour tout ou partie à des remblais anthropiques. Toutefois, selon les secteurs, il pourrait s'agir en partie :

- soit, de matériaux alluvionnaires,
- soit, de matériaux qui pourraient s'apparenter à des éboulis.
- **Une couche** d'argile marneuse / marne argileuse / marne marron / beige / blanche avec cailloutis calcaires qui pourrait s'apparenter à la **formation du marno-calcaire de Saint Ouen (couche 2).** Cette couche a été reconnue sur les profondeurs allant de 0,33 à 2,67m. **Les compacités mesurées sont moyennes a élevées.**

2.3.2.3.3.2. Structures des chaussées existantes

Les mesures de déflexions ont été réalisées selon la norme NF P 98-200 de juillet 1991, en continu avec un pas de mesure de 5 m. On rappellera que les essais de déflexions permettent d'évaluer la portance et la rigidité globale de la chaussée en un point, sous le passage d'une charge roulante (essieu de camion chargé à 13 T).

Les déflexions ont été exploitées en moyenne mobile sur 200 m en termes de déflexions caractéristiques. La déflexion caractéristique correspond à la valeur avec laquelle sont comparées toutes les autres déflexions afin de déterminer l'état de la chaussée.

En parallèle des mesures de déflexions, 23 carottages et 6 fouilles de la structure de chaussée ont été répartis sur l'ensemble du linéaire.

Les tableaux des pages suivantes synthétisent les valeurs de déflexions caractéristiques mesurées et les structures de chaussées rencontrées.

Sont représentées :

- en vert, les zones où les déflexions caractéristiques sont inférieures à 44 1/100ème,
- en orange les zones où les déflexions moyennes sont comprises entre 45 et 74 1/100ème,
- en rouge, les zones où les déflexions sont supérieures à 75 1/100ème.

Tableau 25 - Synthèse des valeurs de déflexions et structures de chaussées

Voie concernée	Sens de circulation		Structure de chaussée mise en évidence
	Nord - Sud	Sud - Nord	
Boulevard du Parisis			Sondage SC14 : - 15 cm d'enrobé en 3 couches décollées - 29 cm de GTLH (grave traitée aux liants hydrauliques) Sondage SC115 : - 12 cm d'enrobé en 3 couches collées - 56 cm de MTLH (matériaux traités aux liants hydrauliques)
Route de Pontoise (jusqu'à l'intersection avec la rue de Montigny)			Sondage SC13 : - 8 cm d'enrobé (1 couche) - 14 cm de pavé + mortier - 41 cm de GNT (grave non traitée) Sondage SC114 : - 8 cm d'enrobé (2 couches collées) - 30 cm de GTLH déstructurée (grave traitée aux liants hydrauliques)
Route de Pontoise (entre la rue de Montigny et l'intersection avec la rue des Figuiers Blancs)			Sondage RG113 (avant-trou S7.31) : - 6 cm d'enrobé (1 couche) - 6 cm de GNT (grave non traitée) - 4 cm d'enrobé (1 couche) - 30 cm de sable avec cailloutis, cailloux et blocs - 4 cm d'enrobé (1 couche) - 25 cm de sable avec cailloutis, cailloux et blocs
Route de Pontoise (entre la rue des Figuiers Blancs et l'avenue Jean Jaurès)	Voie lente Voie rapide	Voie lente Voie rapide	Sondage SC12 : - 9 cm d'enrobé (1 couche) - 25 cm de GTLH - 20 cm de STLH (sable traité aux liants hydrauliques)
Rue Lucien Sampaix (entre l'avenue Jean Jaurès et la rue de Rochefort)	Voie lente Voie rapide	Voie lente Voie rapide	Sondage SC11 : - 15 cm d'enrobé en 2 couches collées - 13 cm de GTLH - 36 cm de STLH
Rue Lucien Sampaix (entre la rue de Rochefort et la rue de la Berthie)			Sondage RG112 (avant-trou S6.41) : - 8 cm d'enrobé en 2 couches collées - 12 cm de GNT
Avenue Gabriel Peri (entre la rue de la Berthie et la rue Ampère)			Sondage SC111 : - 8 cm d'enrobé en 2 couches collées - 6 cm de GB (grave bitume) - 14 cm de GTLH déstructurée
Avenue Gabriel Peri (entre la rue Ampère et la rue Albert 1er)			Sondage SC10 : - 15 cm d'enrobé en 3 couches collées - 33 cm de GTLH déstructurée
Avenue Gabriel Peri (entre la rue Albert 1er et la rue du Foulard)			Sondage SC110 : - 7 cm d'enrobé (1 couche) - 13 cm de GB - 6 cm de GTLH déstructurée - 7 cm de blocs et cailloux
Avenue Gabriel Peri (entre la rue du Foulard et la rue Kleber)			Sondage SC9 : - 11 cm d'enrobé en 3 couches collées - 22 cm de GNT Sondage SC109 : - 4 cm d'enrobé (1 couche) - 7 cm de GB - 11 cm de GNT

Voie concernée	Sens de circulation		Structure de chaussée mise en évidence
	Ouest - Est	Est - Ouest	
Rue Jean Jaurès (entre la rue Émile Zola et la rue Victor Hugo)			Sondage SC8 : - 12 cm d'enrobé en 2 couches collées - 58 cm de GTLH Sondage SC108 : - 7 cm d'enrobé (1 couche) - 12 cm de GNT - 11 cm de grave sableuse
Rue Jean Jaurès (entre la rue Victor Hugo et la rue Louis Champion)			Sondage SC7 : - 6.5 cm d'enrobé (1 couche) - 17.5 cm de pavé de granite - 8 cm de sable avec cailloutis
Rue Daniella Casanova			Sondage RG107 (avant-trou S4.91) : - 7 cm d'enrobé (1 couche) - 33 cm de GNT
Boulevard du Général Delambre			Sondage SC6 : - 6 cm d'enrobé (1 couche) - 14 cm de GNT
Rue Michel Carré (entre le boulevard du Général Delambre et l'avenue du Marais)			Sondage SC5 : - 8 cm d'enrobé en 2 couches collées - 12 cm de GNT Sondage RG106 (avant-trou S3.21) : - 6 cm d'enrobé (1 couche) - 35 cm de GNT - 10 cm de MTLH
Rue Michel Carré (entre l'avenue du Marais et la rue Dantier)			Sondage SC4 : - 8 cm d'enrobé en 2 couches collées - 14 cm de GNT
Rue Michel Carré (entre la rue Dantier et la rue Henri Barbusse)			Sondage RG105 (avant-trou S3.153) : - 7 cm d'enrobé (1 couche) - 13 cm de GNT
Zone de jonction avec la rue Henri Barbusse			
Rue Henri Barbusse (jusqu'à l'avenue du Général de Gaulle)			Sondage SC3 : - 11 cm d'enrobé (1 couche) - 19 cm de grave à matrice sablo-limoneuse Sondage SC104 : - 19 cm d'enrobé en 3 couches collées - 22 cm de grave sableuse
Avenue du Général de Gaulle (jusqu'au boulevard Gallieni)	Voie lente Voie rapide	Voie lente Voie rapide	Sondage SC2 : - 12.5 cm d'enrobé en 3 couches collées, - 14.5 cm de GTLH déstructurée / GNT ?
Boulevard Gallieni (jusqu'à la rue de l'Abbé Fleury)			Sondage RG103 (avant-trou S1.11) : - 9 cm d'enrobé en 2 couches collées, - 31 cm de MTLH
Boulevards Jeanne d'Arc et Léon Félix			Sondage SC1 : - 8.5 cm d'enrobé en 2 couches collées - 7.5 cm de GTLH - 24 cm de grave calcaire Sondage SC102 : - 8 cm d'enrobé en 2 couches collées - 13 cm de GNT Sondage SC101 : - 14 cm d'enrobé en 3 couches collées - 17 cm de GTLH

Les mesures de déflexions réalisées mettent en évidence un comportement principalement « moyen » à « mauvais » des structures existantes majoritairement souples et bitumineuses, excepté quelques secteurs présentant une structure semi-rigide.

2.3.2.3.3.3. Caractéristiques des matériaux sous les chaussées existantes

Les essais de laboratoire ont permis de classifier les échantillons prélevés dans la couche de remblais indifférencié au regard du guide des terrassement routier (Guide technique pour la réalisation des remblais et couches de forme du SETRA - LCPC (2000)).

Les deux figures suivantes présentent le nombre d'échantillons appartenant aux différentes classes de sol en fonction de la granulométrie et de l'argilosité (Indice de plasticité Ip et Valeur au bleu VBS) des matériaux prélevés.

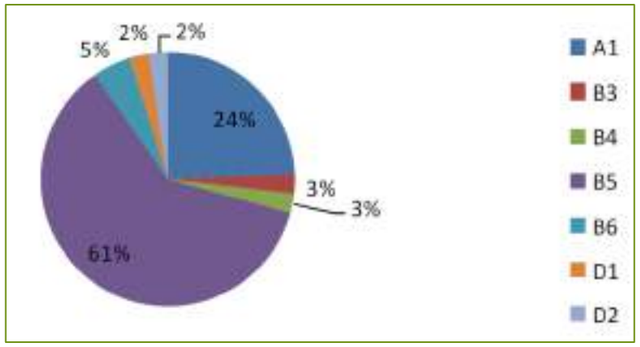


Figure 113 - Répartition des classes GTR des échantillons prélevés dans les Remblais (source : étude G2AVP 2023)

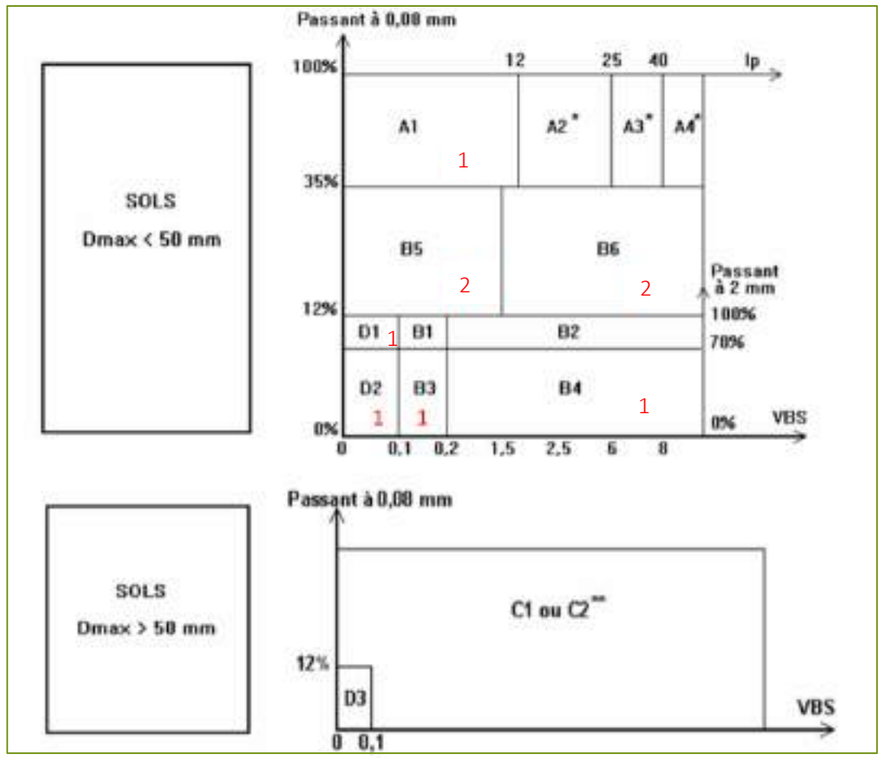


Figure 114: Répartition des classes GTR des échantillons prélevés dans les Remblais (source : étude G2AVP 2023)

Encore une fois, les résultats du laboratoire mettent en évidence une grande variabilité de faciès au sein des remblais indifférenciés :

- 13 échantillons sur 44 sont classifiés en sol A1. Il s'agit de sols fins qui changent brutalement de consistance qui sont très difficiles à mettre en œuvre en condition météorologiques défavorables.
- La majorité des échantillons sont de classe B5 (25 valeurs sur 44), ce qui caractérise des sols sableux et graveleux.
- Les 6 derniers échantillons sont classés B3, B4, B6 (2 valeurs), D1 et D2.

2.3.2.3.4. Aléas géotechniques

Au niveau géologique, les aléas observés sont modérés. Ils sont liés aux variations d'épaisseur et de nature des différentes couches notamment des différents remblais ainsi qu'à la présence de niveaux gypseux sensible au phénomène de dissolution (*notamment au niveau des boulevards Jeanne d'Arc et Léon Féix sur la commune d'Argenteuil situés en zone d'aléa modéré selon le PPRN).*

La nature des matériaux rencontrés sur la zone d'étude peut entrainer des aléas allant de modérés à forts.

Cet aléa s'explique par une forte sensibilité des matériaux à l'eau comme avec une partie supérieure de terrassement (PST) sensible au gel et au dégel et des matériaux argileux sensible au phénomène de retrait-gonflement.

L'aléa est également conditionné par la possible présence de blocs et/ou bancs calcaire très compacts et au contraire de niveau décomprimé au sein du calcaire de Saint Ouen, du calcaire de Ducy et des marnes et caillasses du Lutétien.

D'autres aléas environnementaux modérés sont présents sur la zone d'étude comme la possible présence d'ouvrages et vestiges enterrés en contexte urbain et par la présence de réseaux divers (gaz, électricité, eau, …).

CE QU'IL FAUT RETENIR – SOLS ET SOUS-SOLS

Sur l'aire d'étude, les sols naturels ont largement disparu du fait de l'urbanisation.
Elle présente des sols majoritairement imperméabilisés et relativement remaniés, avec une couche de remblais, implantés sur des alluvions ou des marnes ainsi que des niveaux gypseux sensible au phénomène de dissolution.
Les chaussées existantes possèdent des structures et un état de dégradation variable le long du profil. La réutilisation et la réfection de chaussée existante devra être étudié au cas par cas sur la base des mesures de déflexion.

Les sols et sous-sols constituent un enjeu modéré au droit de l'aire d'étude.

2.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 26 - Synthèse des enjeux sur le milieu physique

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Contexte climatique		La zone d'étude bénéficie d'un climat de type tempéré océanique, quelque peu altéré par des influences continentales (éloignement du littoral). **La prise en compte du changement climatique constitue un enjeu modéré pour tout projet d'aménagement urbain**
Topographie		La zone d'étude est située dans un relief marqué, entre deux boucles de Seine (30 m NGF) et les Buttes du Parisis (environ 100 m NGF). La topographie ne constitue pas un enjeu environnemental en tant que tel mais une contrainte technique pour les projets d'aménagement/infrastructures.
Sols et sous-sols		La zone d'étude présente des sols majoritairement imperméabilisés et relativement remaniés, avec une couche de remblais, présents au-dessus des Alluvions anciennes et des secteurs gypseux sensibles au phénomène de dissolution. Les chaussées existantes possèdent des structures et un état de dégradation variable le long du profil. La réutilisation et la réfection de chaussée existante devra être étudié au cas par cas sur la base des mesures de déflexion.

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

3. Milieu hydrographique

Ce chapitre « Milieu hydrographique » présente l'état initial de l'étude d'incidence du volet Loi sur l'Eau.

3.1. Documents de gestion des eaux....118
3.1.1. SDAGE....118
3.1.2. SAGE....118
3.1.3. Règlement d'assainissement SIAAP....118
3.1.4. Règlement d'assainissement Val Parisis Agglo....119
3.1.5. Règlement d'assainissement Boucle Nord de Seine....119
3.1.6. Assainissement de la communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine....119
3.2. Eaux souterraines....120
3.2.1. Contexte....120
3.2.2. Hydrogéologie au niveau de l'aire d'étude....120
3.2.2.1. Les circulations aquifères sub-superficielles....120
3.2.2.2. La nappe phréatique générale....121
3.2.2.3. Les nappes semi-profondes du Lutécien-Yprésien....121
3.2.3. Qualité des eaux souterraines....123
3.2.4. Utilisation de la ressource en eau souterraine....123
3.2.4.1. Exploitation pour l'alimentation en eau potable....123
3.2.4.2. Exploitation pour l'alimentation en eau industrielle....123
3.2.5. Hydrogéologie....123
3.3. Eaux superficielles....126
3.3.1. Hydrographie....126
3.3.2. Hydrologie de la Seine....127
3.3.2.1. Aspects quantitatifs....127
3.3.2.2. Aspects qualitatifs....127
3.3.2.3. Perméabilité des sols....127
3.4. Zones humides....129
3.4.1. Zones humides du SDAGE Seine Normandie....129
3.4.2. Enveloppes d'alerte des zones humides avérées et potentielles en région Ile-de-France....130
3.4.3. Critère végétation - Habitat....131
3.4.4. Critère sol – Sondages pédologiques....131
3.4.5. Délimitation des zones humides selon le critère végétation et sol....131
3.5. Synthèse des enjeux sur le milieu hydrographique....133

3.1. DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

3.1.1. SDAGE

L'aire d'étude se situe sur le territoire du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie. Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau et définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour la période 2022-2027 est un document qui fixe notamment les objectifs du bassin à l'horizon 2027 en matière de protection et de reconquête de la qualité des cours d'eau, nappes, zones humides, captages destinés à l'eau potable. Ces objectifs contribuent plus globalement à préserver la biodiversité, clé de la résilience des territoires. Le SDAGE est une composante essentielle de la mise en œuvre, par la France, de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE). Sur le plan juridique, ce document induit une compatibilité, notamment, des documents d'urbanisme, des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), des schémas régionaux des carrières, des programmes d'action régionaux nitrate, des décisions administratives dans le domaine de l'eau et autres documents liés à l'eau. Le SDAGE 2022-2027 a été élaboré de manière participative avec les représentants du bassin, à savoir : les communes, les départements, les régions, mais aussi les activités économiques, les diverses associations d'usagers de l'eau (pêcheurs, consommateurs) et de protection de l'environnement, les services de l'État, ainsi que nos voisins belges.

Le SDAGE 2022-2027 (approuvé le 23 mars 2022) est organisé en 5 orientations fondamentales, 28 orientations et 123 dispositions. Ces orientations fondamentales sont les suivantes :

- Amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides), qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- Diminution des pollutions diffuses (majoritairement nitrates et pesticides), qui constituent le 2ème facteur de dégradation, et en particulier la protection des aires de captages ;
- Diminution des macros et micropolluants ponctuels, avec en particulier la gestion du temps de pluie, qui reste un enjeu important ;
- Meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs, qu'il s'agisse des sécheresses ou des inondations ;
- Protection du littoral en termes de qualité des eaux provenant de l'ensemble du bassin et vis-à-vis de la montée du niveau marin.

3.1.2. SAGE

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le SAGE constitue un outil de planification locale de l'eau, sur le modèle des documents locaux d'urbanisme. Fortement révisé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, le SAGE comporte désormais un règlement et un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau ; les SAGE antérieurement adoptés doivent donc être complétés dans un délai de 5 ans, expirant le 1er janvier 2012. Ainsi, le SAGE se renforce et mue pour ressembler de plus en plus à un Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans le domaine de l'eau.
Le périmètre du SAGE qui couvre souvent un ou plusieurs petits bassins versants, est un territoire hydrographique pertinent qui a vocation à naître de la volonté des acteurs politiques locaux de coordonner leurs politiques en matière de gestion de l'eau.

À ce jour, l'aire d'étude n'est pas concernée par un SAGE. Les SAGE les plus proches sont le SAGE Croult-Enghien-Vieille-Mer et le SAGE Mauldre.

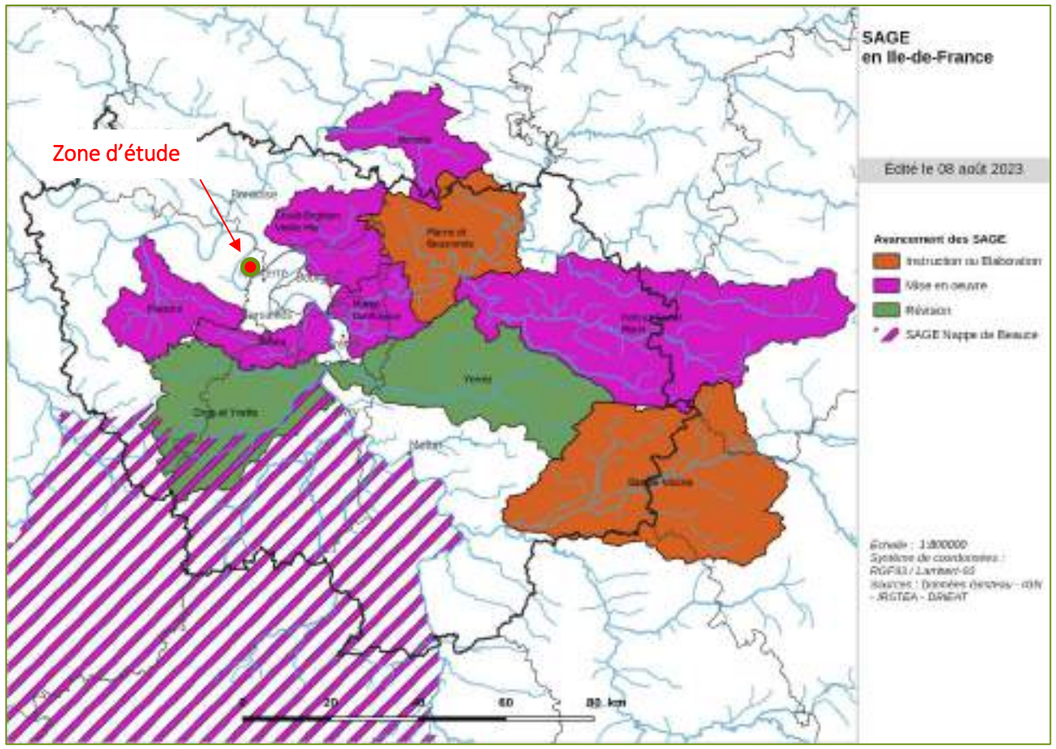


Figure 115 - SAGE en Ile-de-France (source : DRIEAT Ile-de-France 2024)

3.1.3. Règlement d'assainissement SIAAP

Les communes de Sartrouville, Argenteuil, Bezons et Cormeilles sont soumises au règlement d'assainissement du SIAAP (Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne), qui assure l'assainissement collectif. Chaque commune ou syndicat intercommunal est ensuite lié au SIAAP par voie de convention.

Les principales contraintes attachées à l'assainissement sont liées à la récupération des eaux pluviales qui vont notamment ruisseler sur les voies de bus. Sont assimilées à ces eaux pluviales celles provenant des eaux de lavage des voies publiques et privées, des cours d'immeubles et d'arrosage des jardins. D'une façon générale et du fait de l'unicité de son réseau, le SIAAP n'accepte, en principe, pas de branchements directs d'eaux pluviales sur son propre réseau. Les eaux pluviales devant être gérées au plus près de leur production, les principales mesures à mettre en place sont l'infiltration des eaux dans le sol, l'absorption et l'évapotranspiration par la végétation. Le choix des dispositifs techniques, les études qui y sont liées et leur mise en place sont de la responsabilité du pétitionnaire du permis de construire ou d'aménager ou du demandeur. Le stockage des eaux suivi de leur restitution différée au réseau public d'assainissement ne doit être envisagé que si les autres solutions techniques s'avèrent insuffisantes ou techniquement irréalisables.

Les eaux de ruissellement rejoignant le réseau sont soumises à des limitations de débit de rejet telles qu'édictées dans le zonage d'assainissement communal. Le but est de limiter, à l'aval, les risques d'inondations ou de déversements d'eaux polluées au milieu naturel.
En règle générale, à défaut d'études ou de règles locales définissant un débit spécifique, sur l'ensemble de la zone administrative du SIAAP, le débit de fuite maximum ne doit pas excéder 1 l/s/ha pour une pluie de retour décennal, conformément au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 (substituant celui de 2010-2015) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands ou toute autre limite prescrite par un SDAGE, un texte législatif ou règlementaire qui se substituera au SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

3.1.4. Règlement d'assainissement Val Parisis Agglo

La compétence assainissement et eaux pluviales exercée par la CA Val Parisis s'étend sur l'ensemble de ces communes. Pour Cormeilles-en–Parisis, la CA Val Parisis gère la collecte et le transport des effluents.

Le règlement d'assainissement de la CA Val-Parisis a été adopté par délibération du bureau communautaire le 19 novembre 2019.

Ce règlement et ses annexes définissent les droits et les obligations de chacun dans le cadre du Service d'Assainissement et Eaux Pluviales, ainsi que les relations entre les usagers et le service gestionnaire (exploitant du réseau).

Ce règlement complète les règlements départementaux et syndicaux existants, notamment les règlements d'assainissement collectif et des eaux pluviales :

- du département du Val-d'Oise ;
- du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région d'Enghien (SIARE) ;
- du Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP).

En cas de désaccord entre les prescriptions des différents règlements, ce sont les dispositions les plus restrictives qui s'appliquent.

3.1.5. Règlement d'assainissement Boucle Nord de Seine

L'établissement public territorial Boucle Nord de Seine (EPT BNS) est responsable de la compétence assainissement depuis le 1er janvier 2016.

Le service public d'assainissement de l'établissement public territorial Boucle Nord de Seine assure la gestion des réseaux de collecte à Argenteuil, Asnières-sur-Seine, Bois-Colombes, Clichy-la-Garenne, Colombes, Gennevilliers et Villeneuve-La-Garenne.

Il a pour mission d'assurer le bon fonctionnement et l'entretien des réseaux de collecte des effluents. Ces réseaux de collecte se déversent ensuite dans les réseaux de transport des autres établissements.

Le SIAAP est également en charge de la gestion des stations de traitement des eaux usées sur le territoire. Les eaux traitées par ces stations sont ensuite rejetées en milieu naturel.

Le règlement d'assainissement territorial, en vigueur depuis le 1er juillet 2023 a été approuvé par délibération du conseil de territoire. Ce document précise les droits et obligations des usagers du réseau d'assainissement et précise les modalités de mise en œuvre des différentes démarches liées à l'assainissement (conformité du branchement, demande de branchement…).

3.1.6. Assainissement de la communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine

La gestion opérationnelle de la compétence eau et assainissement de la ville de Bezons revient à la CASGBS depuis le 1er janvier 2022.

Depuis le 1er janvier 2022, la CASGBS assure la gestion de la compétence pour l'ensemble des communes. Toutefois, Conformément à la loi « Engagement et Proximité » du 27/12/2019, la possibilité est donnée de redéléguer l'exercice de ces 3 compétences aux communes dans le cadre d'une convention : c'est le choix retenu pour douze d'entre elles sur le territoire. La gestion opérationnelle de la compétence eau et assainissement a été déléguée à la ville de Sartrouville au 1er janvier 2022.

CE QU'IL FAUT RETENIR – DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

Les communes de l'aire d'étude sont soumises au règlement d'assainissement du SIAAP et les eaux de ruissellement rejoignant le réseau sont soumises à des limitations de débit de rejet telles qu'édictées dans le zonage d'assainissement communal.
Le site du projet est encadré par le SDAGE Seine Normandie 2022-2027. Il n'est pas concerné par un SAGE.
Les enjeux sont considérés comme modérés.

3.2. EAUX SOUTERRAINES

3.2.1. Contexte

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie au Bassin parisien.

La Directive Cadre sur l'Eau, directive européenne, vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par masses d'eau. Elle vise à prévenir et réduire la pollution des eaux, promouvoir son utilisation durable, protéger l'environnement, améliorer l'état des écosystèmes aquatiques, et atténuer les effets des inondations et des sècheresses.

Elle introduit la notion de « **masses d'eaux souterraines** » définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 2 de la directive Cadre sur l'eau) ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Les masses d'eaux souterraines rencontrées sur l'aire d'étude, de la formation la plus superficielle à la plus profonde, sont :

- **Alluvions de la Seine moyenne et avale** (FRHG001), masse d'eau alluviale à écoulement libre.
- **Éocène du Valois** (FRHG104), masse d'eau à écoulement libre et moyennement vulnérable aux pollutions agricoles diffuses et industrielles historiques.
- **Albien-néocomien captif** (FRHG218), masse d'eau à écoulement captif et profonde de plusieurs centaines de mètres, ce qui la rend peu vulnérable aux pollutions diffuses. Elle est protégée par son classement en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) : les prélèvements supérieurs à 8m3/h au sein de la ZRE sont soumis à autorisation

À noter la présence à proximité de la masse d'eau souterraine du **Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix** (FRHG102).

3.2.2. Hydrogéologie au niveau de l'aire d'étude

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.

Le Bassin parisien présente de nombreux niveaux aquifères, en raison de l'alternance répétée de couches perméables et imperméables.
On peut distinguer :

- Les circulations aquifères sub-superficielles ;
- La nappe phréatique générale ;
- Les nappes semi-profondes du lutécien-Yprésien.

3.2.2.1. LES CIRCULATIONS AQUIFÈRES SUB-SUPERFICIELLES

Ces circulations correspondent à des niveaux d'eau rencontrés à faible et/ou moyenne profondeur, au-dessus du niveau piézométrique de la nappe phréatique. Leurs origines et leurs répartitions spatiales sont toujours complexes.

Ces circulations aquifères peuvent se rencontrer :

- soit dans des formations géologiques surincombantes à l'aquifère phréatique telles que les marnes infragypseuses ou les sables verts de Monceau ;
- soit dans « des pièges structuraux », tels que ravinements alluvionnaires ou ondulations locales des couches géologiques sub-superficielles.

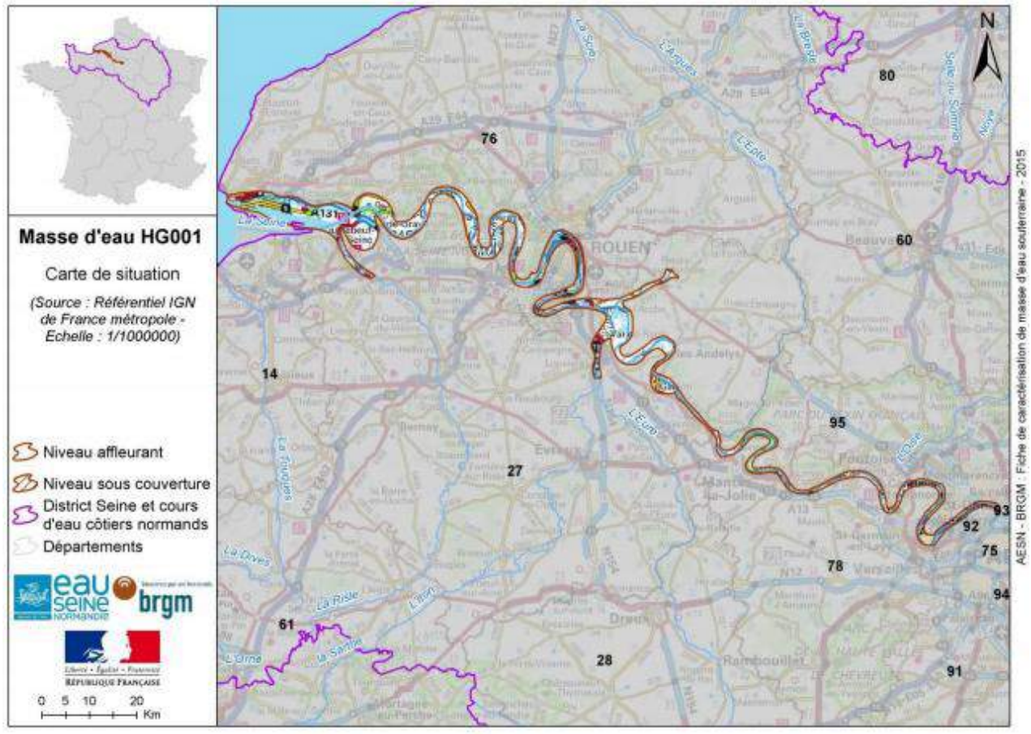


Figure 116 : Carte de situation de la masse d'eau souterraine FRHG001 (source : Agence de l'eau Seine Normandie – BRGM 2015)

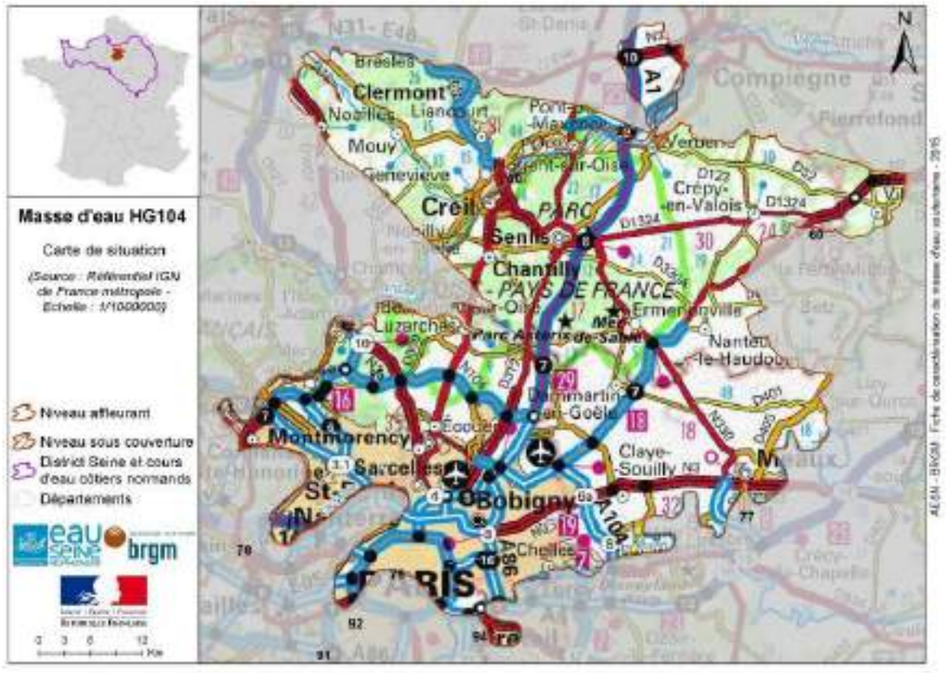


Figure 117 : Carte de situation de la masse d'eau souterraine HG104 (source : Agence de l'eau Seine Normandie – BRGM 2015)

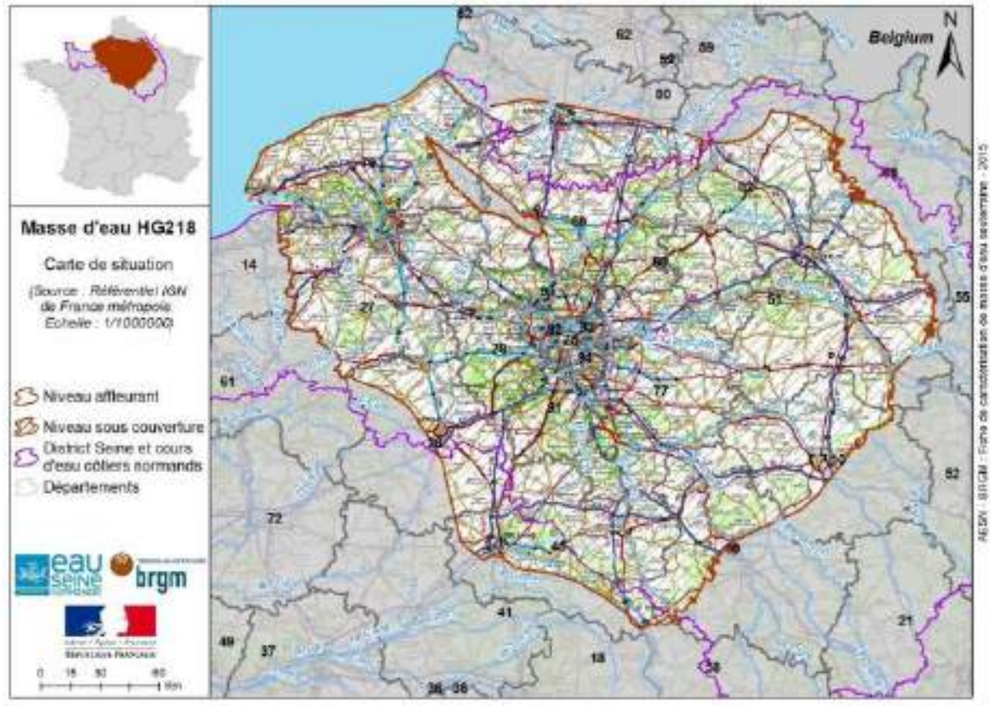


Figure 118 : Carte de situation de la masse d'eau souterraine HG218 (source : Agence de l'eau Seine Normandie – BRGM 2015)

3.2.2.2. LA NAPPE PHRÉATIQUE GÉNÉRALE

Sur la quasi-totalité du secteur géographique concerné, l'aquifère principal de la nappe phréatique est constitué par les formations géologiques du marno-calcaire de Saint-Ouen et des Sables de Beauchamp.
Dans une moindre mesure, les alluvions anciennes des bords de Seine et les alluvions modernes (bords de Seine et anciens rus sillonnant le secteur) constituent également une partie du réservoir aquifère.
Il s'agit d'une nappe libre, ou semi-captive localement, dont le mur est constitué par l'écran médian argileux des sables de Beauchamp. L'épaisseur mouillée est de l'ordre de 15 mètres.

Le tableau ci-dessous répertorie les niveaux d'eau rencontrés lors des sondages, issus des données de la Banque du Sous-Sol (BSS). Ces ouvrages sont localisés sur la carte suivante.

Tableau 27 - Niveaux d'eau BSS - BRGM

Référence	BSS000MZWW	BSS000NAHB	BSS000MXCW	BSS000MXDR	BSS000MXEN	BSS000MXBL	BSS000MXDH	BSS000MXDS
Altitude (m)	41	26,5	30	31	28	26	29	28,4
Référence	BSS000MXFH	BSS000MXCA	BSS000MXFC	BSS000MXBK	BSS000MXCL	BSS000MXDK	BSS000MXEB	BSS000MWXB
Altitude (m)	27,5	26,6	26,1	28	29	28	42,5	38,3
Référence	BSS000MXBN	BSS000MXCN	BSS000MXDY	BSS000LJVE	BSS000MWWE	BSS000MWWP	BSS000MWWA	BSS000LJVD
Altitude (m)	26	29	29,5	68,48	36,7	32	23	67,47

3.2.2.3. LES NAPPES SEMI-PROFONDES DU LUTÉCIEN-YPRÉSIEN

> La nappe Lutétienne

Le second aquifère, semi-profond, est constitué par le Lutétien des Marnes et Caillasses et du calcaire grossier.
Cette nappe aquifère relativement importante est captive sous l'horizon des sables de Beauchamp, avec une mise en charge importante à la base (de l'ordre de 15 à 20 m), puisque son niveau statique se situe autour de 26 à 29 m NGF.
L'épaisseur mouillée qui avoisine 30 – 40 m dans le secteur, a subi, au cours du temps, des modifications importantes. En effet, pendant plusieurs décennies de pleine activité industrielle, les prélèvements par pompages industriels ont entraîné un dénoyage de la partie supérieure du réservoir et notamment sur les secteurs de Bobigny – Drancy et de la Plaine Saint-Denis.

> La nappe Yprésienne

Également captive, la nappe Yprésienne se différencie de l'aquifère Lutétien du fait de l'existence lenticulaire de niveaux argileux au sein de la formation sableuse. La hauteur noyée, correspondant à la puissance des sables, peut atteindre 30 m. Son mur est constitué par l'horizon argileux sous-jacent des fausses glaises du sparnacien.
Les aquifères du Lutécien et de l'Yprésien ont fait l'objet d'importants prélèvements par pompages industriels, ce qui a conduit à modifier de façon notable leur état piézométrique.

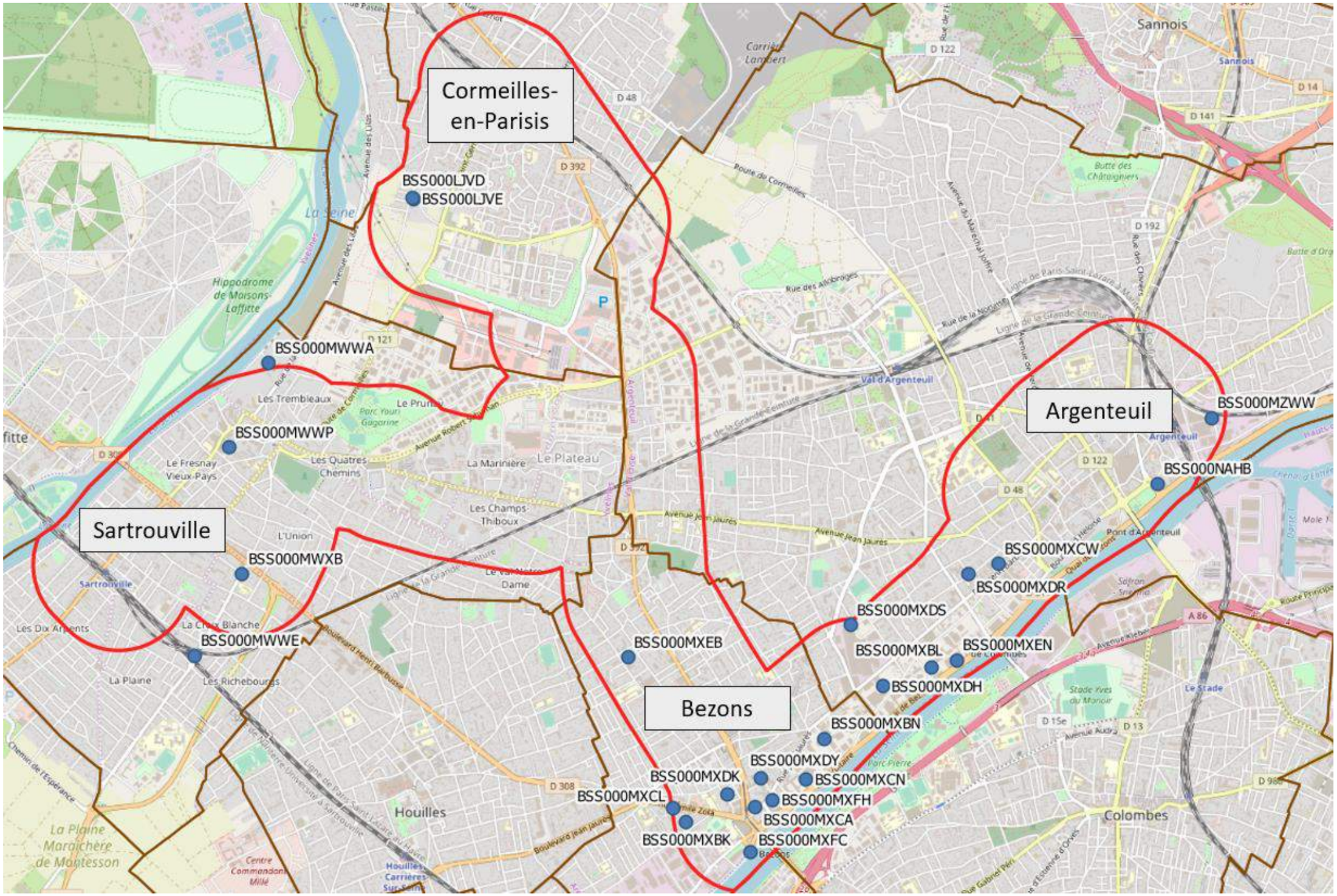


Figure 119 : Carte de situation des sondages (données : Banque du sous-sol (BSS°))

3.2.3. Qualité des eaux souterraines

Le bon état d'une eau souterraine est l'état atteint par une masse d'eau souterraine lorsque son état quantitatif et son état chimique sont, au moins, « bons ».
Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.
L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et les valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eau de surface alimentées par les eaux souterraines considérées, et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

D'après le Système d'Information sur l'Eau Seine-Normandie, les états chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines de l'aire d'étude sont les suivants :

Tableau 28 : États des masses d'eau souterraines de l'aire d'étude (SDAGE 2022-2027)

	État chimique (2022)	État quantitatif (2019)	Objectif s de bon état	
			Chimique	Quantitatif
Alluvions de la Seine moyenne et avale FRHG001	État médiocre	Bon état	Atteinte du bon état au-delà de 2027	Bon état (depuis 2015)
Éocène du Valois FRHG104	État médiocre	Bon état	Bon état en 2027	Bon état (depuis 2015)
Albien-néocomien captif FRHG128	Bon état	Bon état	Bon état (depuis 2015)	Bon état (depuis 2015)

3.2.4. Utilisation de la ressource en eau souterraine

Les usages de l'eau de nappe sont issus des données de la banque nationale des prélèvements en eau (BNPE) actualisées en 2022. Les captages d'eau de nappe concernent soit l'alimentation en eau potable, soit les usages industriels.

3.2.4.1. EXPLOITATION POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Deux captages AEP sont localisés à proximité de l'aire d'étude sur la commune de Maisons-Laffitte. Ces captages prélèvent dans la nappe profonde de l'Albien. Étant donné l'épaisseur des formations géologiques qui recouvrent cette nappe, les captages atteignant l'Albien ne sont pas vulnérables. Selon la BNPE, le volume prélevé en 2022 est de 990 102 m3 (ouvrage OPR0000033460) et 730 794 m3 (ouvrage : OPR0000033459).

Les communes de l'aire d'étude ne sont pas concernées par des captages ou périmètre de protection des captages.
Les communes de l'aire d'étude font partie du Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF) pour la gestion du service public d'eau potable. Elles sont alimentées en eau potable par le captage et l'usine de traitement de Méry-sur-Oise.

3.2.4.2. EXPLOITATION POUR L'ALIMENTATION EN EAU INDUSTRIELLE

Deux captages à usage industriel ont été recensés dans l'aire d'étude :

- SUEZ RV ENERGIE à Argenteuil, sur la Zone Industrielle du Val d'Argent. En 2022, le volume total prélevé est estimé à 5 227 m^3 (ouvrage : OPR0000592030) ;
- DASSAULT, au sud d'Argenteuil. En 2022, le volume total prélevé était estimé à 4 056 m^3 (ouvrage : OPR0000200094).

Deux captages à usage industriel ont été recensés sur les communes de l'aire d'étude mais en dehors de l'aire d'influence du projet :

- Forage 95018018 018 à Argenteuil, au niveau de la gare de triage d'Argenteuil. En 2022, le volume total prélevé était estimé à 15 743m^3 (ouvrage : OPR0000040480) ;
- Placoplatre, à Cormeilles-en-Parisis, au pied des Buttes du Parisis. En 2022, le volume total prélevé était estimé à 70 170m^3 (ouvrage : OPR0000040502).

3.2.5. Hydrogéologie

Source : Mission G2-AVP, C.22.30.141-2

Dans le cadre de l'étude géotechnique, les sondages destructifs SD1+PZ à SD5+PZ ont été équipés avec des piézomètres (PVC alimentaire bleu Ø 51/60 mm plein de 0 à 2 m et crépiné au-delà) fermés en tête par des bouches à clés basses.

Les piézomètres ont été déclarés au titre de la loi sur l'eau.

Tableau 29 - Niveaux d'eau à la date du 22/12/2022 (source Mission G2 AVP 2023)

Sondage n°	SD1+PZ	DS2+PZ	SD3+PZ	SD4+PZ	SD5+PZ
Date	22/12/2022				
Niveau d'eau / TN	2.90 m	4.80 m	4.30 m	Sec	Sec
Cote NGF	29.99	24.61	24.10	<34.35	<37.78

Remarques :

Les sondages de reconnaissance se font sur une période de courte durée et le niveau de la nappe indiqué dans le rapport ne reflète pas forcément le niveau maximum.

L'origine des fluctuations possibles est, soit naturelle (sécheresse, crue de nappe en relation avec la situation météorologique par exemple), soit dues à des travaux ou une modification de l'environnement aux alentours immédiats (pompages, rejets, effets barrages, etc.).

On notera par ailleurs :

- le caractère retardé des arrivées d'eau lié à la faible perméabilité de certaines formations,
- les risques d'effet piscine liés à la présence de matériaux perméables dans un environnement de matériaux peu perméables,
- des niveaux d'eau fortement conditionnées par la météorologie.

D'après le Plan de Prévention des Risques Inondations de La Seine sur la commune d'Argenteuil, le niveau des plus hautes eaux connu dans le secteur est comprises entre 28.54 et 28.70 m NGF. Compte tenu du profil altimétrique actuel, il ressort que la rue Jean Jaurès, la rue Danielle Casanova, une partie de la rue Michel Carré et le boulevard du Général Delambre pourraient être concernés par le risque inondation.

Les aléas sont liés, entre autres :

- à des arrivées d'eau parasites par les remblais et les terrains superficiels, notamment en situation météorologique défavorable avec formation possible de poches de stagnation,
- à la présence d'une nappe alluviale pouvant fluctuer fortement (communes soumises à un PPRI avec une partie de tracé située en limite de zone inondable).

CE QU'IL FAUT RETENIR – EAUX SOUTERRAINES

Les masses d'eaux souterraines présentes sur le secteur sont celles de l'Albien-Néocomien captif et de l'Éocène du Valois. Cette dernière est en état chimique médiocre (2022) et bon état quantitatif (2019). Le projet est situé dans la zone de répartition des eaux de la nappe de l'Albien.
Il n'existe pas de piézomètres sur le tracé permettant de s'assurer du niveau de la nappe alluvionnaire et de ses variations saisonnières. Des venues d'eau superficielles et des poches d'eau localisés peuvent être présentes dans les formations de surface en particulier dans les remblais et les alluvions anciennes qui possèdent des variations latérales de faciès avec des zones plus argileuses.
Les communes de l'aire d'étude ne sont pas concernées par la présence de captages AEP, ou par des périmètres de protection de captages.

Les enjeux sont considérés comme modérés.

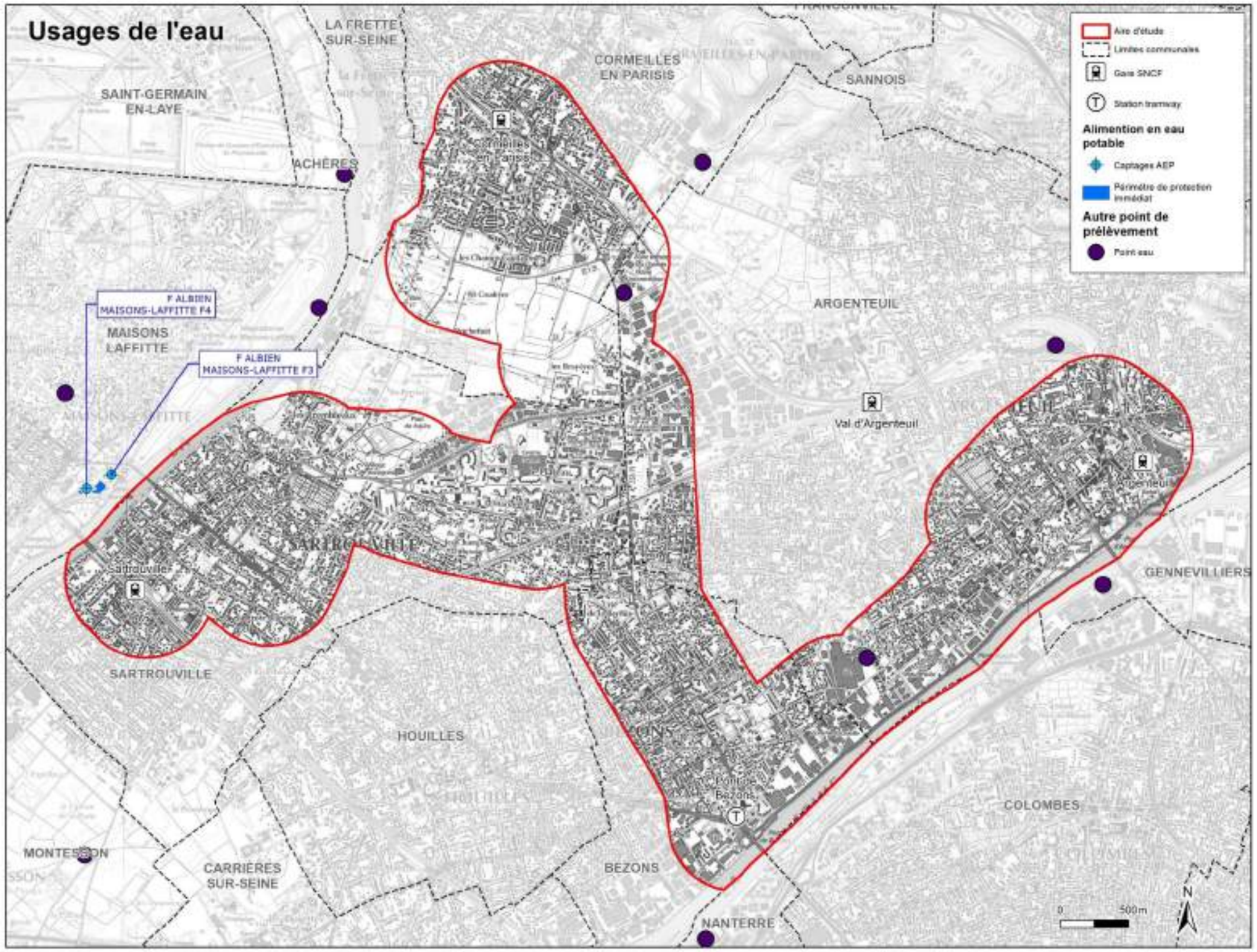


Figure 120 : Captages d'alimentation en eau potable et points de prélèvements des eaux (source : ARS)

3.3. EAUX SUPERFICIELLES

3.3.1. Hydrographie

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.

Le projet est situé dans le **bassin versant de la Seine** qui couvre 75 000 km², et comporte environ 4 000 km de cours d'eau majeurs (affluents principaux). La Seine est navigable sur près de 550 km. Elle prend sa source à 450 mètres d'altitude, sur le plateau de Langres, et se jette dans la Manche, après un parcours de 773 km.
Ses principaux affluents de rive droite sont les suivants : l'Aube, la Marne, l'Oise. Ce sont des rivières calmes, qui prennent leur source à faible altitude. Les affluents de rive gauche ont les mêmes caractéristiques, à l'exception de l'Yonne dont le bassin versant se développe dans le Morvan et connaît des épisodes hydrologiques plus contrastés.

Le projet s'inscrit dans **l'unité hydrographique Seine Parisienne-Grands axes (IF11a)** de 1581 km². Ce tronçon de la Seine, découpé en quatre masses d'eau, s'étend de la confluence de l'Yonne à la confluence de l'Oise. Dans les zones urbaines denses qui dominent sur ce territoire, l'imperméabilisation est quasi-totale. Cet axe navigable a été progressivement artificialisé et, de ce fait, les deux masses d'eau avale à partir de la confluence avec la Marne sont classées en masses d'eau fortement modifiées.
Plus localement à la **masse d'eau « la Seine du confluent du Ru d'Enghien (exclu) au confluent de l'Oise (exclu)** » (**FRHR155B**).

En région parisienne, la Seine est chenalisée et navigable. La Seine est découpée en biefs, dont le niveau est régulé par les barrages de navigation. En dehors des périodes de crue, la cote d'eau dans chaque bief est maintenue constante : c'est le niveau de la retenue normale.
L'hydraulique de la Seine est fortement influencé par la présence de 4 grands ouvrages régulateurs en amont du bassin versant gérés par l'Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine (Les Grands Lacs de Seine) :

- barrage de Pannecière d'une capacité de 80 hm³,
- barrage Seine d'une capacité de 205 millions de m³,
- barrage Marne d'une capacité de 350 millions de m³,
- barrage Aube d'une capacité de 170 millions de m³.

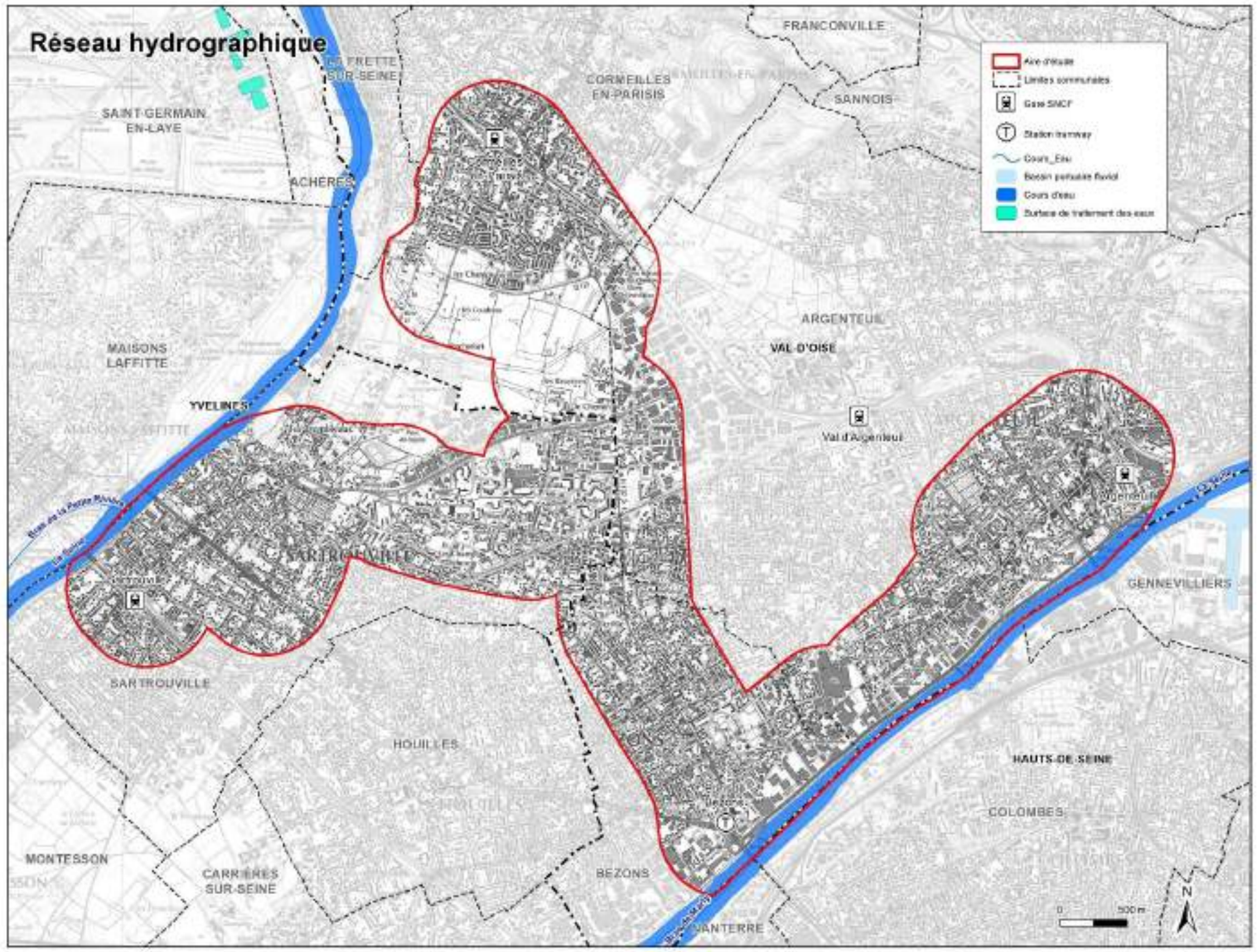


Figure 121 : Réseau hydrographique de l'aire d'étude (source : IGN 2018)

3.3.2. Hydrologie de la Seine

3.3.2.1. ASPECTS QUANTITATIFS

Un réseau de stations hydrologiques permet de suivre les débits de la Seine. Deux stations de mesures se situent à proximité du projet :

- À l'amont, la station de mesure la plus proche « la Seine à Paris / Austerlitz » (code station : F700 0001 03). Son débit moyen annuel mesuré sur 18 ans, est d'environ 317 m^3/s et peut atteindre 1 750 m^3/s en un jour en période de crue.
- À l'aval, la station de mesure « La Seine à Poissy » (code site : H300 0002). Son débit moyen annuel mesuré sur 49 ans, est d'environ 506 m^3/s et peut atteindre 2100 m^3/s en un jour (16/01/1982).

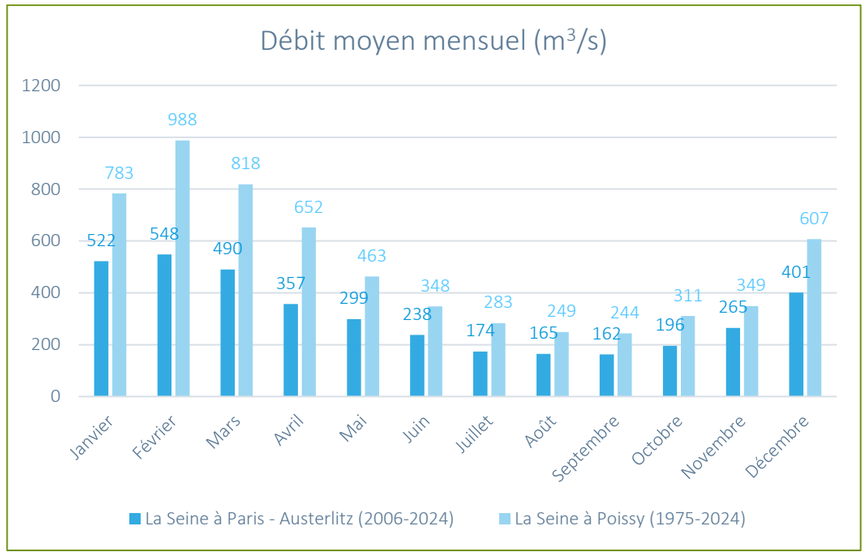


Figure 122 - Débit moyen mensuel de la Seine – Stations d'Austerlitz et de Poissy (source : hydro.eaudefrance.fr, 2024)

3.3.2.2. ASPECTS QUALITATIFS

La qualité des cours d'eau est analysée au regard de deux principaux types de suivi :

- l'état écologique d'une masse d'eau de surface est évalué à partir d'éléments de qualité biologique comme les animaux (poissons, invertébrés) et les végétaux (plantes aquatiques...), physico-chimiques (phosphore, nitrate, pH...) et hydromorphologiques ou physiques (état des berges ou de la côte, continuité de la rivière, ...). Il s'établit suivant une échelle en cinq classes, du très bon état au mauvais état ;
- l'état chimique d'une masse d'eau de surface est évalué en mesurant la concentration d'une quarantaine de substances chimiques dans le milieu aquatique (métaux lourds : cadmium, mercure, nickel... ; pesticides : atrazine, alachlore, ... ; polluants industriels : benzène, HAP, ...). Deux classes sont définies : bon et pas bon. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique.

La qualité de l'eau de la Seine fait l'objet d'un suivi au niveau de stations réparties tout au long de son cours.

Deux stations de surveillance sont situées à proximité du projet :

- la station n°03083450 au niveau du Pont de Bezons, nommée La Seine Colombes 2 ;
- la station n°03084470 au niveau du Pont de Maisons-Laffitte, nommée La Seine à Maisons-Laffitte 1

Sur l'année 2022-2023, ces deux stations ont enregistré une qualité hydrobiologique (7 opérations de prélèvements) et physico-chimique (83 opérations de prélèvements) correcte de La Seine (source : Naïdes, 2023).

D'après le SDAGE 2022-2027, l'états chimiques et écologiques et les objectifs de la masse d'eau superficielle de l'aire d'étude sont les suivants :

Tableau 30 - État écologique et objectif d'état écologique des masses d'eau (source : SDAGE 2022-2027)

Code la masse d'eau	Masse d'eau	État écologique 2022	Objectif d'état écologique
FRHR155AB	La Seine du confluent du Ru d'Enghien (exclu) au confluent de l'Oise (exclu)	État moyen	Bon état ou bon potentiel en 2027

Tableau 31 : État chimique et objectif d'état chimique des masses d'eau (source : SDAGE 2022-2027)

Code la masse d'eau	Masse d'eau	État chimique sans ubiquiste 2022	État chimique avec ubiquiste 2022	Objectif d'état chimique sans ubiquistes	Objectif d'état chimique avec ubiquistes
FRHR155AB	La Seine du confluent du Ru d'Enghien (exclu) au confluent de l'Oise (exclu)	Mauvais état	Mauvais état	Bon état en 2027	Atteinte du bon état au-delà de 2027

D'après le SDAGE 2022-2027, plusieurs pressions sont susceptibles d'empêcher l'atteinte du bon état de la masse d'eau en 2027 : les macropolluants ponctuels, les micropolluants ponctuels et les hydromorphologiques.

L'atteinte des objectifs d'état chimique avec ubiquiste sont donc reporté à 2033, notamment à cause des paramètres : fluoranth, benzo(a)py, be(b)flu et be(ghi)peryl.

3.3.2.3. PERMÉABILITÉ DES SOLS

Source : Mission G2-AVP, C.22.30.141-2

Des essais de perméabilité par injection à niveau variable ont été réalisés dans les sondages SD1- Perméas à SD5-Perméas. Les essais ont mis en évidence les perméabilités suivantes :

- couche 1 (remblais /éboulis / alluvions) : 2 x 10-7 à >1 x 10-3 m/s (6 valeurs),
- couche 3 (argiles à meulière de Montmorency) : 9 x 10-8 à 8 x 10-7 m/s (4 valeurs).

Soit, des valeurs de perméabilité hétérogènes très faibles à fortes dans la couche 1 et très faibles dans la couche 2.

Compte tenu de la forte hétérogénéité des formations, les perméabilités peuvent varier très rapidement à minima dans les fourchettes suivantes :

- couche 1 (remblais / éboulis / alluvions) : de 10-8 à >10-3 m/s compte tenu de l'hétérogénéité des matériaux rencontrés,
- couche 2 (marno-calcaire de Saint Ouen) : de >10-4 à 5 x 10-8 m/s, les valeurs les plus fortes étant liées à la fracturation des bancs calcaires et les plus faibles à la présence de passées argileuses ou marneuses rencontrées au sein de la formation ou par la nature rocheuse de la formation.

CE QU'IL FAUT RETENIR – EAUX SUPERFICIELLES

Le réseau hydrologique du secteur d'étude est caractérisé par la Seine.
Les perméabilités des terrains de surface sont hétérogènes, très faibles à fortes dans la couche 1 et très faibles dans la couche 2.

Les enjeux sont considérés comme faibles.

3.4. ZONES HUMIDES

Diagnostic des enjeux écologiques du projet "Bus Entre Seine", évaluation d'impact et séquence éviter - Réduire - Compenser (ERC), EGIS, 2025

Etude disponible en Annexe 3

3.4.1. Zones humides du SDAGE Seine Normandie

L'aire d'étude est concernée par une des zones à dominantes humides identifiées dans le cadre du SDAGE « Bassin Seine-Normandie 2010 – 2015 ».

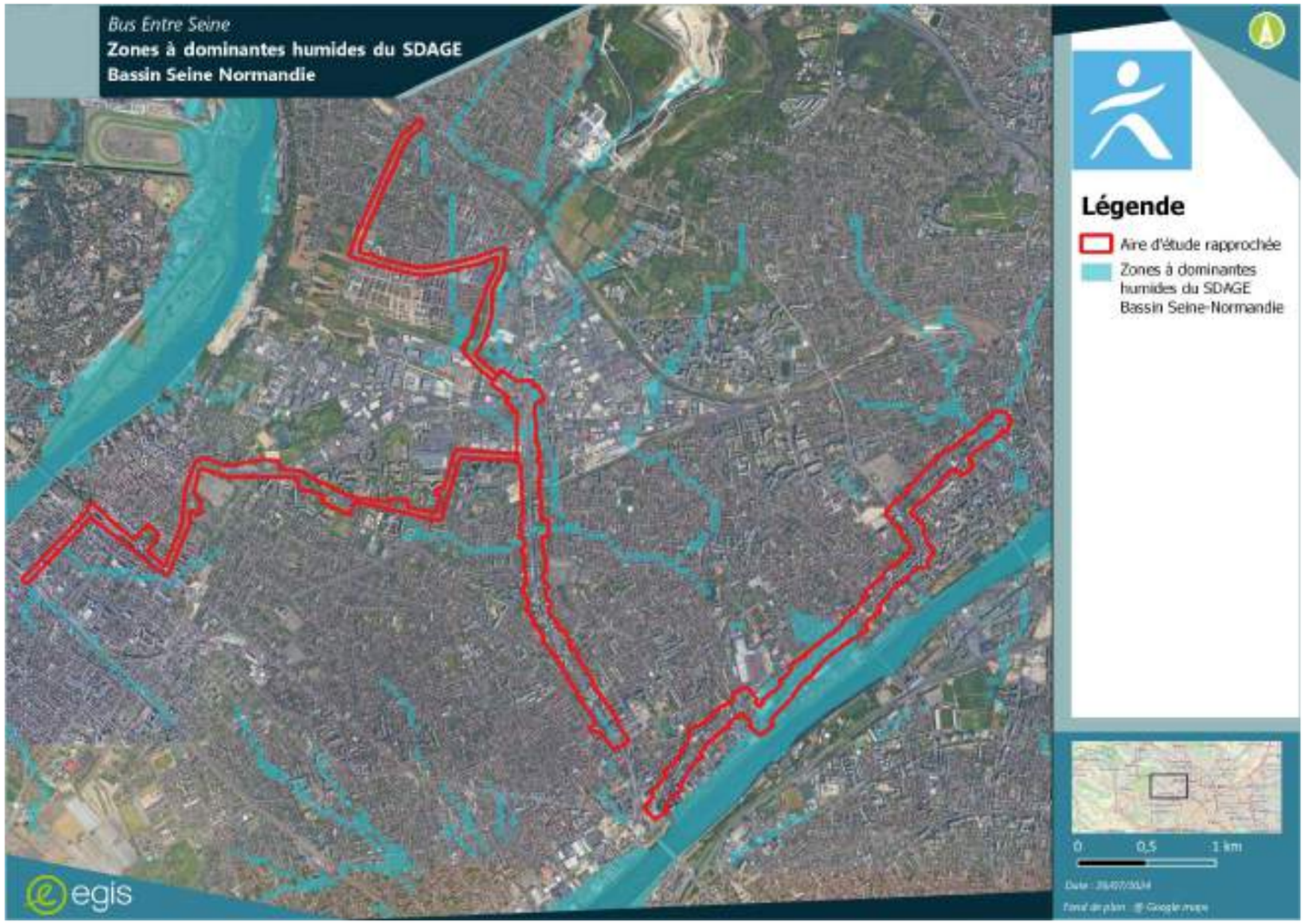


Figure 123 - Zones à dominantes humides du SDAGE Bassin Seine Normandie

3.4.2. **Enveloppes d’alerte des zones humides avérées et potentielles en région Ile-de-France**

La DRIEE Île-de-France a défini des enveloppes d’alerte zone humide. Ces enveloppes permettent d’avoir une estimation de la présence potentielle de zones humides sur le site. Quatre classes sont décrites dans le tableau ci-après :

Tableau 32 - Classes d'alerte des zones humides de la DRIEE

Classe	Type d’information
Classe A	Zones humides avérées dont le caractère humide peut être vérifié et les limites à préciser : - zones humides délimitées par des diagnostics de terrain selon un ou deux des critères et la méthodologie décrits dans l’arrêté du 24 juin 2008 ; - zones humides identifiées selon les critères et la méthodologie de l’arrêté du 24 juin 2008, mais dont les limites n’ont pas été définies par des diagnostics de terrain (Figure-interprétation) ; - zones humides identifiées par des diagnostics de terrain, mais à l’aide de critères et/ou d’une méthodologie différente de ceux de l’arrêté du 24 juin 2008.
Classe B	Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d’une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.
Classe C	Zones présentant un manque d’information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.
Classe D	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides

L’aire d’étude du projet n’est pas incluse au sein de secteurs humides et potentiellement humides de la région Ile-de-France, hormis une petite surface en classe B entre la rue Michel Carré et le boulevard Voltaire sur la commune d’Argenteuil.

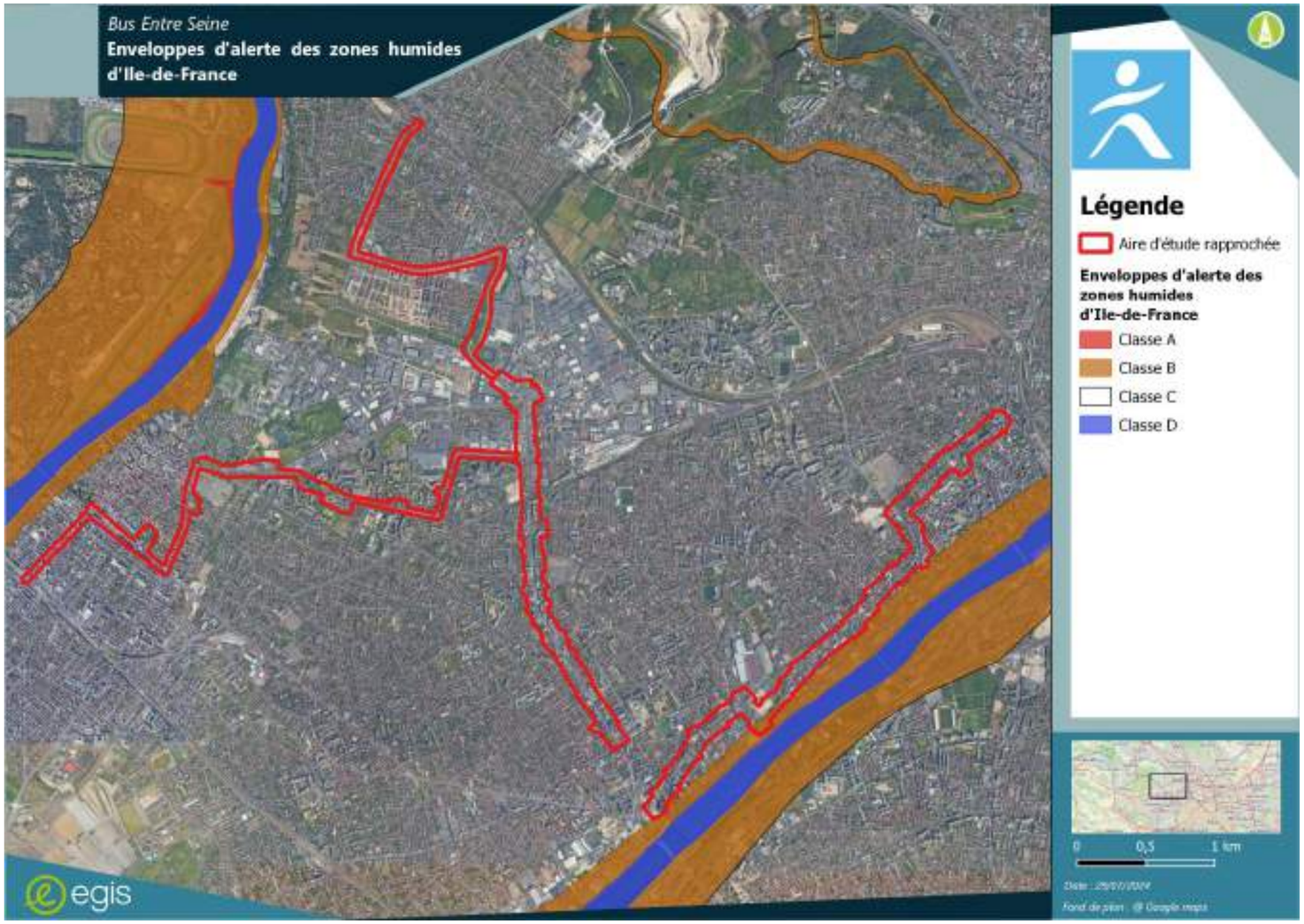


Figure 124 - Enveloppes d’alerte des zones humides d’Ile-de-France (DRIEE)

3.4.3. **Critère végétation - Habitat**

Parmi les habitats identifiés dans l'aire d'étude, deux sont caractéristiques de zone humide (au sens de l'annexe 1 des Arrêtés de 2008 et 2009), les roselières (D5.1) et les fourrés ripicoles (F9.1). Les zones concernées sont situées dans les mailles « Bruyères » et « Chemin de Paris ». De plus, cinq habitats recensés sont humides *pro parte :*

- les communautés d'espèces rudérales des friches (E5.12) ;
- les fourrés (F3.1) ;
- les petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés (G5.2) ;
- les prairies améliorées (E2.6) ;
- les végétations herbacées anthropiques (E5.1).

À l'exception d'une petite zone située au croisement des mailles « Bezons » et « Stade du Marais », l'aire d'étude ne croise pas la couche « alerte zone humide ». Ce secteur étant situé très proche des berges de la Seine, il n'est pas surprenant de se trouver dans un secteur d'alerte zone humide cependant, le niveau extrême d'urbanisation n'est pas propice à la détection de zone humide avec des sols imperméabilisés ou fortement remaniés. Les rares zones non-imperméabilisées du secteur où des sondages pédologiques pourraient être envisagés pour vérifier le caractère humide sont situées dans des espaces *a priori* privés et donc inaccessibles. L'inventaire des habitats dans ce secteur n'a pas permis d'identifier d'habitats humides au sens de l'arrêté mais comme les espaces végétalisés sont privés, il n'est pas possible d'y accéder pour s'assurer des habitats présents.

3.4.4. **Critère sol – Sondages pédologiques**

Aucun sondage pédologique n'a été réalisé dans l'aire d'étude. D'une part, la saison à laquelle a été menée l'étude est incompatible avec la réalisation de sondages fiables (sondages à réaliser en fin d'hiver, début de printemps) et d'autre part, les zones où des sondages seraient nécessaires pour déterminer la présence de zone humide ne sont pas accessibles (zones privées). Comme stipulé précédemment il s'agit d'un secteur à la jonction entre les mailles « Bezons » et « Stade du Marais ».

3.4.5. **Délimitation des zones humides selon le critère végétation et sol**

En l'état actuel des choses, seules les mailles « Bruyères » et « Chemin de Paris » accueillent de manière certaine des habitats de zones humides. La délimitation de ces zones correspond aux polygones de végétations identifiés carte suivante. En effet, la présence de ces végétations est très artificielle car elle découle de travaux d'aménagement : bassins de rétention dans la maille « Chemin de Paris » et cuvette creusée dans la maille « Bruyères ». De ce fait, l'étendue de ces zones humides se limitent strictement aux dimensions des ouvrages ayant permis leur installation.

CE QU'IL FAUT RETENIR – ZONES HUMIDES

Présence de zone humide dans les mailles « Bruyère » et « Chemin de Paris »

Les enjeux sont considérés comme modérés.

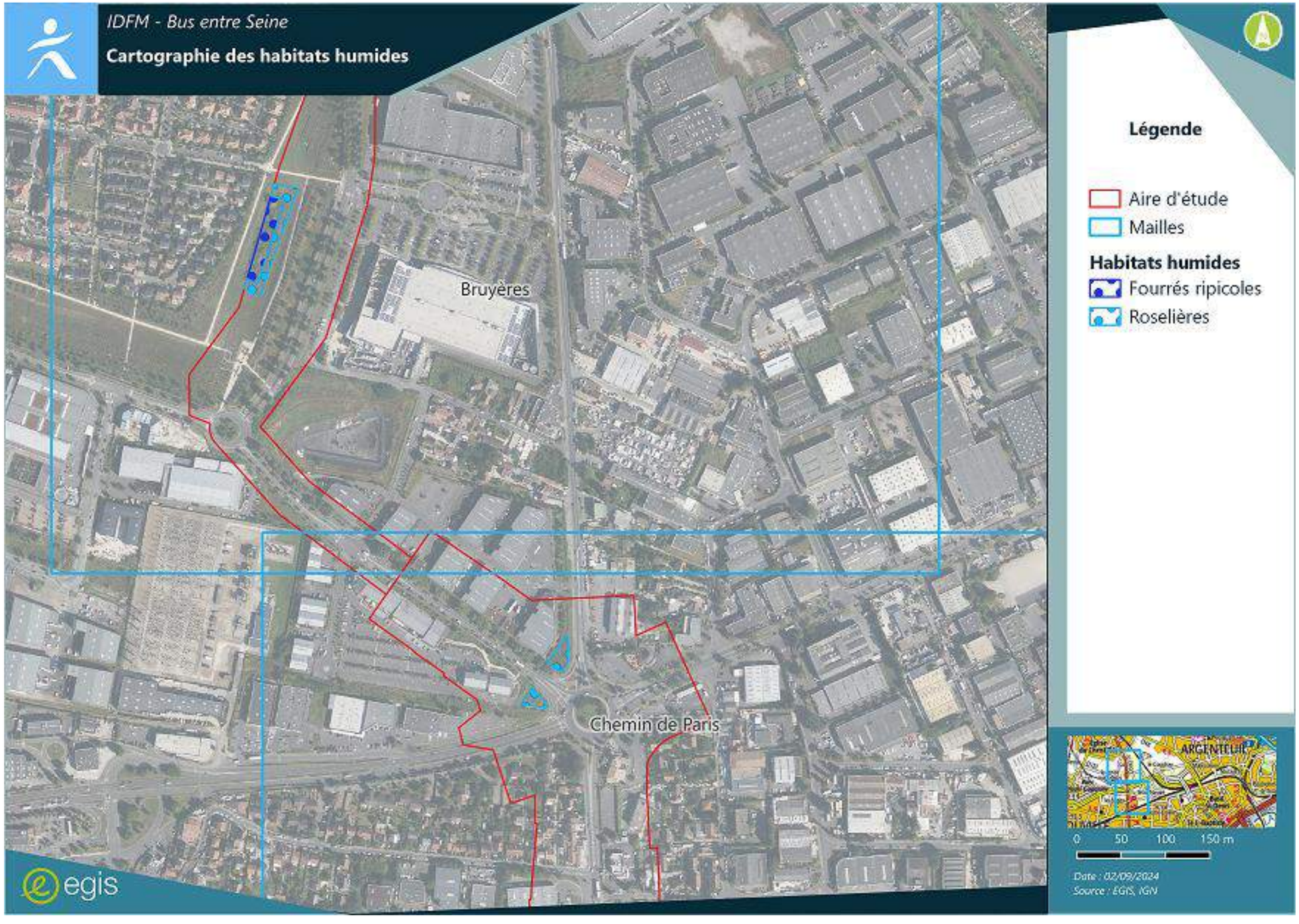


Figure 125 - Géolocalisation des habitats humides (EGIS 2024)

3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU HYDROGRAPHIQUE

Tableau 33 - Synthèse des enjeux sur le milieu hydrographique

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Documents de gestion des eaux		Les communes de l'aire d'étude sont soumises au règlement d'assainissement du SIAAP et les eaux de ruissellement rejoignant le réseau sont soumises à des limitations de débit de rejet telles qu'édictées dans le zonage d'assainissement communal. Le site du projet est encadré par le SDAGE Seine Normandie 2022-2027.
Eaux souterraines		Les masses d'eaux souterraines présentes sur le secteur sont celles de l'Albien-Néocomien captif et de l'Éocène du Valois. Cette dernière est en état chimique médiocre (2022) et bon état quantitatif (2019). Le projet est situé dans la zone de répartition des eaux de la nappe de l'Albien. Les communes de l'aire d'étude ne sont pas concernées par la présence de captages AEP, ou par des périmètres de protection de captages.
Eaux superficielles		Le réseau hydrologique du secteur d'étude est caractérisé par la Seine. Les perméabilités des terrains de surface sont hétérogènes, très faibles à fortes dans la couche 1 et très faibles dans la couche 2.
Zones humides		Présence de zone humide dans les mailles « Bruyère » et « Chemin de Paris »

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

4. Milieu naturel

4.1. Contexte naturel.....136

4.1.1. Espaces naturels d'inventaires 136

4.1.1.1. Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) 136

4.1.1.2. ZNIEFF De type I : 136

4.1.1.3. ZNIEFF de type II : 136

4.1.1.4. Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)..... 136

4.1.2. Espaces naturels protégés.....138

4.1.2.1. Site Natura 2000 138

4.1.2.2. Zones Spéciales de Conservation (ZSC)..... 138

4.1.2.3. Zone de Protection Spéciale (ZPS) 138

4.1.2.4. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)..... 138

4.1.2.5. Réserves Naturelles Régionales et Nationales 138

4.1.2.6. Parcs Naturels Régionaux 138

4.1.2.7. Espaces Naturels Sensibles (ENS) 139

4.1.3. Continuités écologiques.....139

4.1.3.1. Continuités écologiques régionales (SRCE)..... 139

4.1.3.2. Continuités écologiques locales..... 139

4.2. Flore et habitats 141

4.2.1. Habitats naturels.....141

4.2.2. Flore 146

4.2.2.1. Analyse bibliographique 146

4.2.2.2. Résultats des inventaires 146

4.3. Faune.....149

4.3.1. Avifaune 149

4.3.1.1. Analyse bibliographique 149

4.3.1.2. Résultats des inventaires 149

4.3.1.3. Habitats d'espèces et fonctionnalité de l'aire d'étude..... 151

4.3.1.3.1. Cortège des milieux arborés et arbustifs de parcs et jardins 151

5.1.3.2 - Cortège des milieux anthropiques..... 151

4.3.1.4. Espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude 152

4.3.1.4.1. Enjeux du groupe.....152

4.3.2. Mammifères terrestres hors chiroptères..... 152

4.3.2.1. Analyse bibliographique..... 152

4.3.2.2. Résultats des inventaires 152

4.3.2.3. Habitats d'espèces et fonctionnalité de l'aire d'étude..... 152

4.3.2.4. Espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude 153

4.3.2.5. Enjeux du groupe 153

4.3.3. Chiroptères..... 153

4.3.3.1. Analyse bibliographique..... 153

4.3.3.2. Résultats des inventaires 153

4.3.3.3. Répartition de l'activité et des espèces 153

4.3.3.4. Évaluation de la disponibilité en gîtes..... 153

4.3.3.5. Habitats d'espèces et fonctionnalité de l'aire d'étude..... 154

4.3.3.6. Espèces potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude..... 154

4.3.3.7. Enjeux du groupe 154

4.3.4. Reptiles 154

4.3.4.1. Analyse bibliographique..... 154

4.3.4.2. Résultats des inventaires 154

4.3.4.3. Habitats d'espèces et fonctionnalité de l'aire d'étude..... 155

4.3.4.4. Espèces potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude..... 155

4.3.4.5. Enjeux du groupe 155

4.3.5. Amphibiens..... 155

4.3.5.1. Analyse bibliographique..... 155

4.3.5.2. Résultats des inventaires 155

4.3.5.3. Habitats d'espèces et fonctionnalité de l'aire d'étude..... 155

4.3.5.4. Espèces potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude..... 155

4.3.5.5. Enjeux du groupe 155

4.3.6. Insectes 156

4.3.6.1. Analyse bibliographique..... 156

4.3.6.2. Résultats des inventaires 156

4.3.6.3. Habitats d'espèces et fonctionnalité de l'aire d'étude..... 157

4.3.6.4. Espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude 157

4.3.6.5. Enjeux du groupe 157

4.4. Enjeux faune flore habitats 158
4.4.1. Sensibilités 158
4.4.2. Hiérarchisation des enjeux écologiques par espèce 158
4.5. Diagnostic phytosanitaire 163
4.5.1. Localisation de la zone d'étude 163
4.5.2. Palette taxonomique : 163
4.5.3. Stades ontogéniques : 164
4.5.4. Dendrométrie – Classes de diamètre et de hauteur 165
4.5.5. Mode de gestion 165
4.5.6. État du patrimoine expertisé 166
4.5.6.1. Déphasage physiologique 166
4.5.6.2. Etat pathologique 166
4.5.6.3. Etat général 166
4.5.6.4. Surveillance 166
4.5.6.5. Pronostic d'évolution et espérance de maintien 167
4.5.7. Les différentes interventions préconisées 168
4.5.8. Synthèse 168
4.6. Synthèse des enjeux sur le milieu naturel 169

4.1. CONTEXTE NATUREL

Diagnostic des enjeux écologiques du projet "Bus Entre Seine", évaluation d'impact et séquence éviter - Réduire - Compenser (ERC), EGIS, 2025

Etude disponible en Annexe 3

Les résultats présents ci-dessous sont issus du Diagnostic des enjeux écologiques réalisé par EGIS entre 2023 et 2024.

Dans le cadre de ce chapitre, une aire d'étude élargie dans un tampon de 5 km à partir de l'aire d'étude du projet a été prise en compte pour le zonage des espaces naturels réglementaires et d'inventaires.

4.1.1. Espaces naturels d'inventaires

4.1.1.1. ZONE NATURELLE D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

La notion de ZNIEFF est définie sur un plan national par la circulaire n°91-71 du 14 mai 1991. Les ZNIEFF (de dernière génération) sont des zones choisies pour l'équilibre et la richesse de leur écosystème ou pour la présence d'espèces rares et menacées. L'existence d'une ZNIEFF n'entraîne pas l'application d'une réglementation spécifique. L'objectif est la connaissance aussi exhaustive que possible de ces milieux.

Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

- ZNIEFF de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;
- ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

4.1.1.2. ZNIEFF DE TYPE I :

Trois ZNIEFF de type I sont présentes au sein de l'aire d'étude élargie du projet :

- 110020416 : Les prés du Marais et le Clos de la Salle (12,1 ha) :

Située à 1,6 km de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de la ZNIEFF la plus proche de l'aire d'étude. Cette zone se divise en deux entités. Elle se compose d'une prairie, relique d'anciennes activités agricoles (pâturage notamment), et d'une ormaie rudérale. Le principal intérêt de ce secteur est lié à la présence d'une noue dans la prairie qui abrite une population de Triton crêté et d'Aeschne printanière (Brachytron pratense).

- 110004429 : Pelouse du champ de tir à Saint-Germain-en-Laye (10,36 ha) :

Cette ZNIEFF se caractérise par une pelouse sableuse plus ou moins décalcifiée selon les secteurs, à végétation typique, bordée par des landes à Ericacées et genêt. Parmi les huit espèces déterminantes recensées, on peut citer la présence d'Orobanche rapum-genistae, d'une station d'Orobanche purpurea, d'une population de Lézard vivipare ainsi qu'une population de Demi-Deuil (Melanargia galathea). La ZNIEFF est située à environ 3 km au nord de l'aire d'étude rapprochée.

- 110030012 : Berges de la Seine à Nanterre (6,9 ha) :

Ce secteur correspond à un linéaire de berge de Seine plus ou moins boisée. Les herbiers de végétation aquatique sont très développés. Leur rôle est important pour la faune piscicole, mais aussi pour les odonates avec 6 espèces dont l'Agrion de Vander Linden (Erythromma lindenii) assez rare et déterminant ZNIEFF en Île-de-France. La zone au contact de l'eau est caractérisée par une végétation plus ou moins hygrophile. Parmi les espèces de plantes déterminantes présentes sur ces berges, la plus remarquable est le Faux-riz (Leerzia oryzoides), très rare et protégé en Île-de-France. Les enrochements sont favorables au Lézard des murailles (Podarcis muralis). Le talus et les friches herbeuses du haut de talus sont favorables aux insectes (e.g. Decticelle chagrinée (Pholidoptera griseoaptera), Grillon d'Italie (Oecanthus pellucens), Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)). Au niveau de l'avifaune, 16 espèces ont été observées (e.g. Chevalier guignette (Actitis hypoleucos), Martin-pêcheur (Alcedo athis). Cette ZNIEFF est située à environ 300 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.

4.1.1.3. ZNIEFF DE TYPE II :

Une ZNIEFF de type II est présente au sein de l'aire d'étude éloignée du projet :

- 110001359 : Forêt de Saint-Germain-en-Laye (3483, 85 ha) :

Cette ZNIEFF correspond à un vaste massif forestier localisé sur les terrasses alluviales les plus anciennes des boucles de Seine. Le boisement dominant est la chênaie thermo xérophile, plus ou moins acide. La particularité de ce massif est la présence de substrats sablo-graveleux, sur lesquels se développe une végétation assez xérophile, se traduisant au niveau des clairières (ancien hippodrome, champ de tir...) par la présence de pelouses et friches sableuses. Ces dernières abritent un cortège floristique typique ainsi que des populations d'insectes lépidoptères et orthoptères remarquables (e.g. Hespérie de l'Alcée (Carcharodus alceae), Zygène du Pied-de-Poule (Zygaena filipendulae)). Le boisement abrite également une population de Grand Capricorne (Cerambyx cerdo), espèce protégée nationalement.

L'aire d'étude rapprochée se caractérise principalement par un milieu urbain. Ainsi, il est peu probable que les espèces à enjeux caractérisant ces ZNIEFF, éloignées de plus d'1,6 km de l'aire d'étude, y soient présentes.

4.1.1.4. ZONE D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

L'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) est un inventaire des biotopes et habitats des espèces les plus menacées ou rares d'oiseaux sauvages. Il est établi à partir de critères scientifiques, en application de la directive européenne du 30 novembre 2009, dite "directive Oiseaux".

L'inventaire des ZICO a pour objet la protection, la gestion et la régulation des oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des États membres, en particulier des espèces migratrices.

À partir de cet inventaire sont désignées des Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive Oiseaux. Lorsqu'une ZPS a été désignée, elle est réputée se substituer à la ZICO sur laquelle elle s'est appuyée. Elle devient alors un site Natura 2000.

Aucune ZICO n'est présente dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude éloignée.

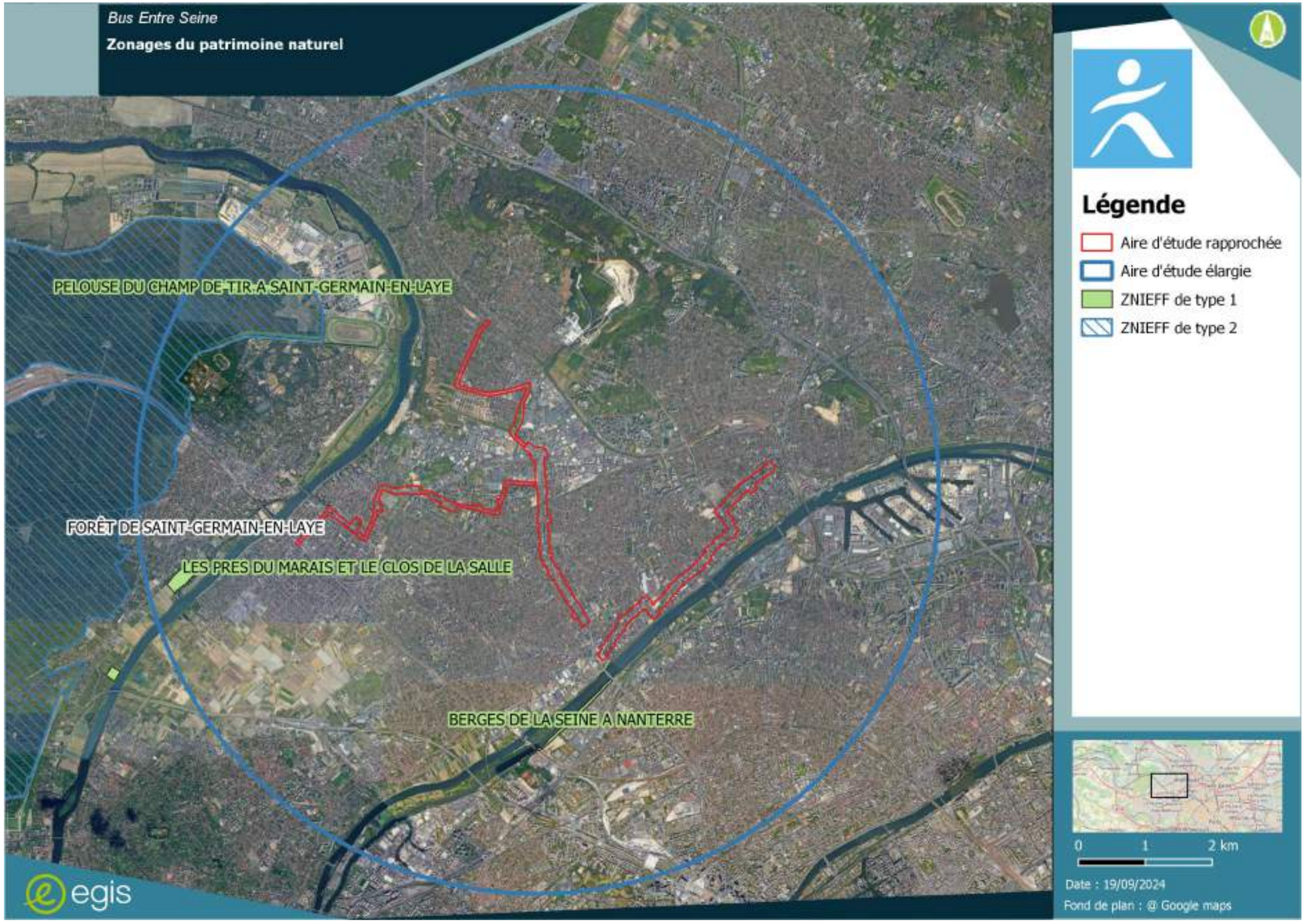


Figure 126 - Zonages d'inventaires du patrimoine nature (Source EGIS 2024)

4.1.2. Espaces naturels protégés

4.1.2.1. SITE NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est constitué de zonages issus de deux directives européennes : la directive « Habitats, Faune, Flore » et la directive « Oiseaux ».

4.1.2.2. ZONES SPÉCIALES DE CONSERVATION (ZSC)

Ce zonage constitutif du réseau Natura 2000 découle de l'application de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats ». Transcrite en droit français en 2001, elle porte sur la conservation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

Deux annexes permettent de lister et fixer les règles en matière de protection des espèces d'intérêt communautaire :

- l'annexe II dresse une liste des espèces qui sont en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques. Des espèces prioritaires sont distinguées, celles-ci présentent un état de conservation préoccupant ;
- l'annexe IV fixe les mesures de protection des espèces d'intérêt communautaire. Ainsi, les États membres doivent prendre les mesures nécessaires à la protection de ces espèces en interdisant leur destruction, leur dérangement et la détérioration de leurs habitats.

Dans le but de répondre aux objectifs de la convention mondiale sur la diversité biologique, les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) contribuent à la préservation d'un bon état des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt.

Aucune ZSC n'est présente dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude éloignée.

4.1.2.3. ZONE DE PROTECTION SPÉCIALE (ZPS)

Ce second type de zonage constituant le réseau Natura 2000 est issu de l'application de la directive européenne 2009/147/CE du 30/11/09, communément appelée directive « Oiseaux ». Les ZPS découlent de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) initié par le Ministère de l'environnement et achevé en 1992. Ces zones d'inventaire recensent les sites accueillant des biotopes et habitats d'espèces d'oiseaux menacés.

Un site Natura 2000 est recensé dans un rayon de 10 kilomètres autour de site du projet. Il s'agit du site FR1112013 « Sites de Seine-Saint-Denis », à environ 2,5km de l'aire d'étude, désigné en tant que zone de protection spéciale au titre de la directive « oiseaux » (arrêté du 26/04/2006). Il s'agit d'un site polynucléaire réparti sur 18 communes. Ce site Natura 2000 présente une importante diversité des habitats (Marais, pelouses, prairies, forêts, milieux aquatiques, etc.). 12 espèces de la Directive Oiseaux fréquentent régulièrement ces milieux, c'est le cas du Blongios nain, du Martin pêcheur d'Europe, de la Bondrée apivore et du Pic noir qui y nichent régulièrement.
Parmi ces espèces, seul le Martin pêcheur d'Europe est présent sur le site proche de l'aire d'étude, qu'il utilise comme site d'alimentation complémentaire. Les interactions entre l'aire d'étude et le site Natura 2000 sont possibles pour cette espèce mais restent très aléatoires et peu facilitées, notamment du fait de la distance et de la forte urbanisation alentours.

Aucune ZPS n'est présente dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude éloignée.

4.1.2.4. ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'art. *L. 411-1, L. 411-2 et R. 411-15 à R. 411-17 du code de l'environnement* (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du ministère chargés des pêches maritimes, la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (article R411-15 du Code de l'environnement).
L'aire d'étude n'est pas concernée par un Arrêté Préfectorale de Protection de Biotope.
Le site le plus proche est situé à plus de 16 km : Glacis du fort de Noisy-le-Sec (FR 3800418).

4.1.2.5. RÉSERVES NATURELLES RÉGIONALES ET NATIONALES

Les réserves naturelles sont historiquement les premières formes de protection réglementaire (loi sur les monuments naturels et les sites du 2 mai 1930). Ce sont des espaces protégés dans le but de conserver des milieux naturels patrimoniaux dignes d'intérêt.

Deux types de réserves sont actuellement distingués sur le territoire national :

- les réserves naturelles nationales (RNN) ;
- les réserves naturelles régionales (RNR), anciennes réserves naturelles volontaires (RNV).

La distinction de ces deux types découle de l'application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (apparition des réserves naturelles volontaires) puis du décret du 18 mai 2005 remplaçant les RNV par les RNR. L'article L.332-1 du Code de l'Environnement reprend l'ensemble de ces dispositions réglementaires applicables sur ces espaces.

La Réserve Naturelle régionale la plus proche se trouve à 11 km au nord de l'aire d'étude. Il s'agit de la Réserve naturelle régionale du Marais de Stors FR9300029. Tandis que la Réserve Nationale la plus proche se trouve à près de 21 km au sud de l'aire d'étude et se nomme Étangs et rigoles d'Yvelines FR3600184.

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'est présente dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude éloignée.

4.1.2.6. PARCS NATURELS RÉGIONAUX

Les Parcs Naturels Régionaux ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de développement du territoire.

Les Parcs Naturels Régionaux les plus proches se trouvent à une dizaine de kilomètres du site d'étude. Il s'agit du PNR Oise Pays de France au Nord FR8000043 (dans l'Oise) et du PNR du Vexin Français FR800030 (Val d'Oise) au nord-ouest

Aucun parc naturel régional n'est présent dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude éloignée.

4.1.2.7. ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

D'après l'art. L. 113-8 du Code de l'Urbanisme, afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 101-2 du même code, chaque département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non.
Les ENS les plus proches de l'aire d'étude sont les suivants :

- « Buttes du Parisis » à Cormeilles en Parisis (situé en partie dans l'aire d'étude),
- « Berges du parc Pierre Lagrevere » à Colombes,
- « Parc Pierre Lagravere » à Colombes,
- « Ile Fleurie » à Bezons,
- « Jardins familiaux » à Nanterre
- « Berges de Seine » à Nanterre,
- « Centre nature-jardin botanique » à Nanterre,
- « La coulée verte/Talus SNCF » à Nanterre,
- « Presqu'ile Ouest/ rue de la Seine » à Gennevilliers,
- « Voie ferrée port autonome/rive gauche du chenal d'Entrée ouest » à Gennevilliers,
- « Berges du quai du petit Gennevilliers » à Gennevilliers.

4.1.3. Continuités écologiques

4.1.3.1. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES RÉGIONALES (SRCE)

D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) le projet intercepte une continuité écologique de la trame herbacée et arbustive dont la fonctionnalité est réduite. Aucun réservoir de biodiversité n'est présent dans ou à proximité de l'aire d'étude. L'aire d'étude est située au sein d'une matrice très urbaine et ne présente pas d'enjeu en termes de continuités écologiques.

L'intégration du projet dans le SRCE d'Ile de France est représentée dans la carte ci-dessous.

4.1.3.2. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES LOCALES

Au niveau local, les PLU des communes de la zone d'étude ne possèdent pas de cartographie de la Trame Verte et Bleue communale. L'aire d'étude ne participe à aucune continuité écologique. Seuls quelques alignements d'arbres présents sur l'aire d'étude peuvent permettre aux espèces d'oiseaux de se déplacer.

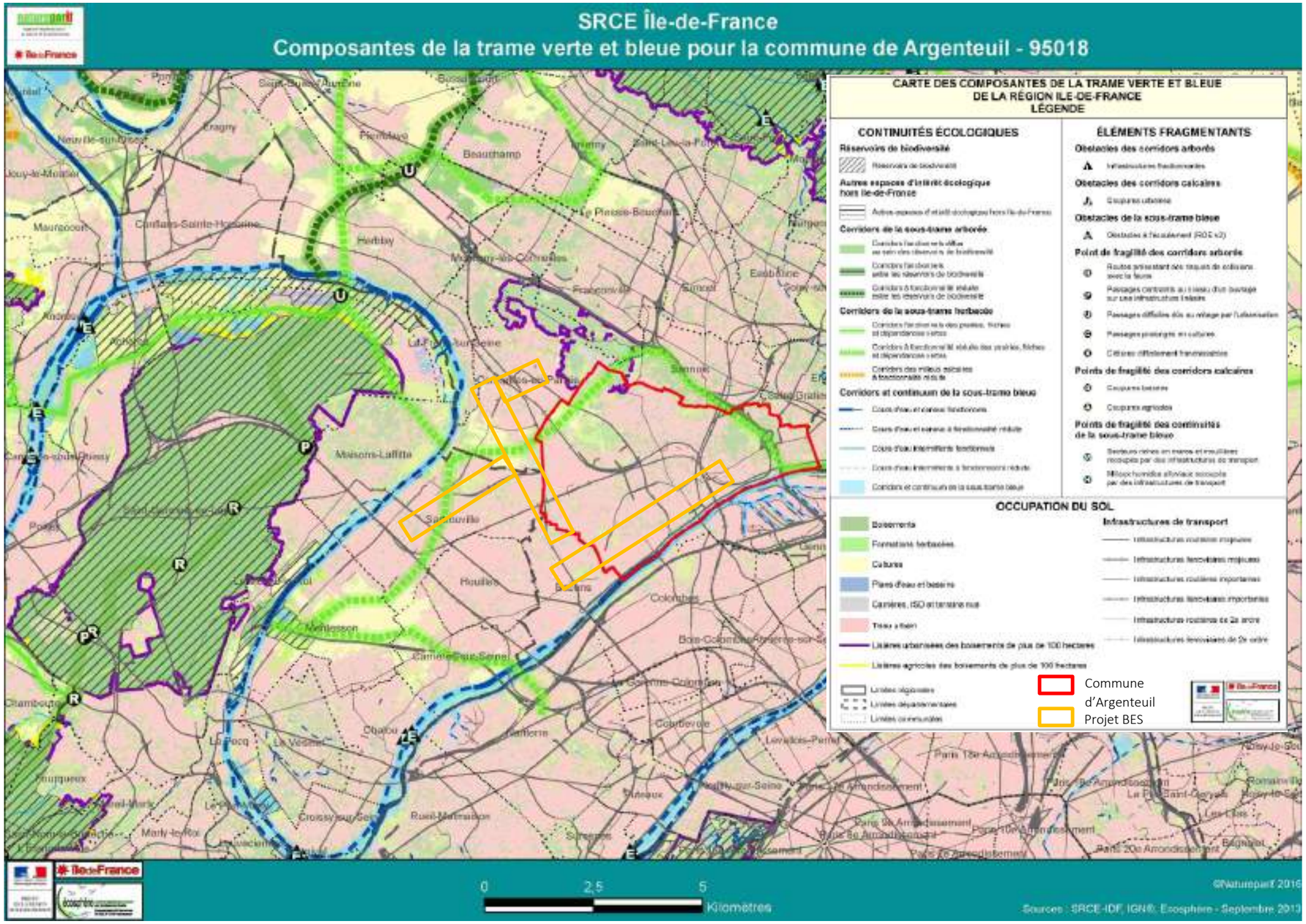


Figure 127 - Carte des composantes de la Trame Verte et Bleue à proximité de l'aire d'étude (indiquée en orange) (Source EGIS 2024)

4.2. FLORE ET HABITATS

4.2.1. Habitats naturels

Au total, **9 habitats naturels ou semi-naturels** ont été détectés sur le site et **6 habitats artificiels** dont deux imperméabilisés. Aucun ne possède d'enjeu patrimonial mais plusieurs sont considérés comme des habitats humides ou humides pro parte.

Tableau 34 - Habitats détectés sur le site

Habitat	Code Corine	EUNIS	Habitat humide	Surface (ha)	État de conservation	Enjeux
Alignements d'arbres	84.1	G5.1	non	7,66	Moyen	Faible
Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	87.2	E5.12	*pro parte*	3,38	Mauvais	Faible
Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	82.12	I1.2	non	0,30	Non concerné	Faible
Fourrés	31.8	F3.1	*pro parte*	0,13	Mauvais	Modéré
Fourrés ripicoles	44.1	F9.1	oui	0,11	Bon	Modéré
Grands parcs	85.1	X11	non	1,92	Non concerné	Faible
Matrice urbaine (Ville J1 * Réseaux routiers J4.2)	86	J	non	74,77	Non concerné	Nul
Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	84.3	G5.2	*pro parte*	0,25	Mauvais	Faible
Petits jardins ornementaux et domestiques	85.3	I2.2	non	5,49	Non concerné	Faible
Plantations d'arbustes ornementaux	84.2	FB.32	non	1,05	Non concerné	Faible
Prairies améliorées	81	E2.6	*pro parte*	1,63	Bon	Modéré
Roselières	53.1	D5.1	oui	0,17	Moyen	Modéré
Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	86.3	J1.4	non	0,10	Non concerné	Nul
Taillis et stades initiaux des plantations	31.8	G5.7	non	0,17	Bon	Faible
Végétations herbacées anthropiques	87	E5.1	*pro parte*	2,84	Moyen	Faible

Description des habitats :

Seuls les habitats naturels et semi-naturels sont décrits ci-dessous.

Alignements d'arbres (Code Corine 84.1) :

De nombreux alignements d'arbres sont présents dans l'aire d'étude. Ces habitats artificiels plantés sont majoritairement composés de Tilleuls ou de Platanes (P1).

Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées (Code Corine 87.2) :

Ces habitats s'apparentent à des friches (P2). Ils se développent sur des terrains vagues ou parfois en lieu et place de plates-bandes enherbées laissées à l'abandon. Ils accueillent des espèces très rudérales typiques de friches comme la Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*), la Picride fausse vipérine (*Helminthoteca echioides*) les cirse commun et cirse des champs (*Cirsium vulgare, C. arvense*), le laiteron des champs (*Sonchus arvensis*) ou encore la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Grande Chélidoine (*Chelidonium majus*) ou le Cabaret des oiseaux (*Dispacus fullonum*). Généralement, ces milieux tendent à s'embroussailler avec l'arrivée d'espèces ligneuses comme des ronces (*Rubus* sp.) ou des rosiers (*Rosa* sp.). Il n'est pas rare de voir s'y installer des **espèces exotiques envahissantes (Robinier faux-acacia, Buddleia de David, Ailanthe glanduleux, Séneçon du Cap, Vergerette du Canada…).**

Fourrés (Code Corine 31.8) :

Ces végétations de hauteur moyenne (0,5-2m) se développent lorsque des milieux prairiaux ou pelousaires sont laissés longtemps à l'abandon (P3). Ce sont alors des espèces arbustives et ligneuses qui s'installent comme des rosiers (*Rosa* sp.), des ronces (*Rubus* sp.), du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea)* ou de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*).

Fourrés ripicoles (Code Corine 44.1) :

Au nord de l'aire d'étude, sur la commune de Cormeilles-en-Parisis se trouve un vaste espace vert, la Coulée verte de Cormeilles-en-Parisis, où des milieux semi-naturels ont été réaménagés (P5). Une zone de dépression voit ainsi accueillir une frange de fourrés ripicoles constitués de plusieurs espèces de saules (Saule Marsault, Saule cendré). Cet habitat humide, même si sa présence est d'origine anthropique, constitue un intérêt écologique notable puisqu'il n'est présent nulle part ailleurs dans l'aire d'étude et qu'il constitue un refuge pour une faune spécifique des abords de milieux humides.

Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés (Code Corine 84.3) :

Constituée normalement de trois strates, herbacée, arbustive et ligneuse, ces végétations sont souvent très perturbées par un présence anthropique forte et présente en général des strates mal développées. La strate herbacée accueille des espèces nitrophiles comme le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), ou le Géranium de Robert (*Geranium robertianum*). La strate arbustive compte des espèces comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Noisetier (*Corylus avellana*) ou l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). Enfin, la strate arborée est souvent constituée d'érable plane ou sycomore (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*). Les **espèces exotiques envahissantes sont fréquentes dans ces milieux comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Ailanthe glanduleux (*Ailanthus altissima*), le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) ou le Mahonia à feuilles de houx (*Berberis aquifolium*).**

Prairies améliorées (Code Corine 81) :

Dans l'aire d'étude, les végétations prairiales (P4) qui ont été observées sont toutes des prairies améliorées ayant été réensemencées avec des mélanges d'espèces mellifères et à la floraison exubérante, parfois des espèces à forts enjeux patrimoniaux quand elles sont spontanées comme le Bleuet (*Cyanus segetum*) ou la Nielle des Blés (*Agrostemma githago*). Ces végétations sont donc assez artificielles car leur composition floristique est largement influencée par les interventions humaines. Elles présentent cependant un intérêt écologique car elles constituent des zones refuges pour la faune mellifère (orthoptères, lépidoptères, coléoptères…) et donc une source de nourriture pour l'avifaune notamment.

Roselières (Code Corine 53.1) :

Sur la Coulée verte de Cormeilles-en-Parisis, dans la dépression qui accueille les fourrés ripicoles se trouvent une ceinture de végétation de type roselière (P5) qui encadre les saules. Elle est constituée essentiellement de roseaux *(Phragmites australis*), de Massette (*Typha latifolia*) et d'Iris des marais (*Iris pseudacorus*). Cette végétation de milieu humide présente elle aussi un fort intérêt écologique car très rare dans l'aire d'étude et constituant un refuge pour une faune et une flore spécifique des milieux humides. Deux autres stations sont présentes dans l'aire d'étude, développées dans des bassins de rétention d'eau. Elles sont alors de surface plus faible et dans un état de conservation moins bon.

Taillis et stades initiaux des plantations (Code Corine 31.8) :

Situés également sur la Coulée verte de Cormeilles-en-Parisis, ces végétations sont des formations de hauteur moyenne (0,5 – 2m) constituées de jeunes arbres comme l'Erable champêtre et des arbres fruitiers (Pommiers, Poiriers). Ces végétations restent très artificielles car leur présence n'est pas spontanée mais bien d'origine anthropique.

Végétations herbacées anthropiques (Code Corine 87) :

Il s'agit de végétations de type pelouses ou gazons anthropiques (P6), souvent semées au moins partiellement et qui accueillent des espèces très rudérales et résistantes à la fréquentation humaine : Ray grass anglais (*Lolium perenne*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Pâquerette (*Bellis perennis*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Trèfle rampant et Trèfle des Prés (*Trifolium repens, T. pratense*), ou encore Plantain lancéolé et Plantain majeur (*Plantago lanceolata, P. major*). Ces espèces vivaces et résistantes au piétinement s'accompagnent souvent d'un large cortège de petites espèces annuelles comme les Céraistes (*Cerastium fontanum, C. glomeratum*), les Véroniques (*Veronica persica, V. arvensis*), la Capselle bourse à pasteur (*Capsella bursa-pastoris*) ou encore les Luzernes (*Medicago arabica, M. lupulina*).

Les habitats identifiés dans l'aire d'étude ont été cartographiés. Compte tenu de la vaste étendue de l'aire d'étude et afin de rendre la cartographie lisible, l'aire d'étude a été découpée en mailles de 1km² et une carte a été produite par maille (Carte 8 à Carte 21). Ces mailles ont été nommées en référence à la commune ou au lieu-dit où elles sont situées et une vue d'ensemble est disponible en Carte 7.

De plus, pour des raisons de lisibilité cartographique, le choix a été fait de rassembler sous l'intitulé « Matrice urbaine », et sous un seul figuré dans la cartographie, les surfaces correspondant à des routes, du bâtis ou d'autres surfaces imperméabilisées propres aux espaces urbains. Les habitats EUNIS et CORINE regroupés sous ce terme sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Dénomination EUNIS	Code EUNIS	Code CORINE
Bâtiments des villes et des villages	J1	86
Réseaux routiers	J4.2	86

Tableau 35 - Dénomination EUNIS



- P1

Figure 128 - Alignements d'arbres



- P2

Figure 129 : Communauté d'espèces de friche



- P3

Figure 130 : Fourrés



- P4

Figure 131 : Prairie améliorée



- P5

Figure 132 : Roselière et fourrés ripicoles



- P6

Figure 133 : Végétations herbacées anthropiques



Figure 134 - Cartographie des habitats Secteur Sartrouville (Source EGIS 2024)

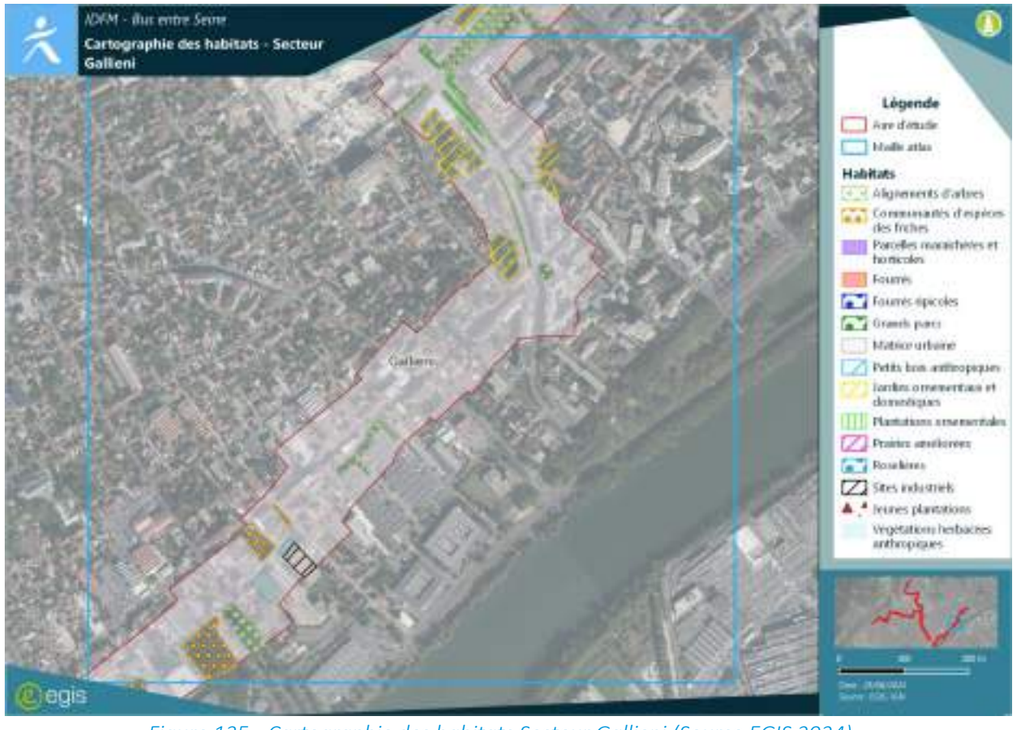


Figure 135 - Cartographie des habitats Secteur Gallieni (Source EGIS 2024)



Figure 136 - Cartographie des habitats Secteur Stade du Marais (Source EGIS 2024)

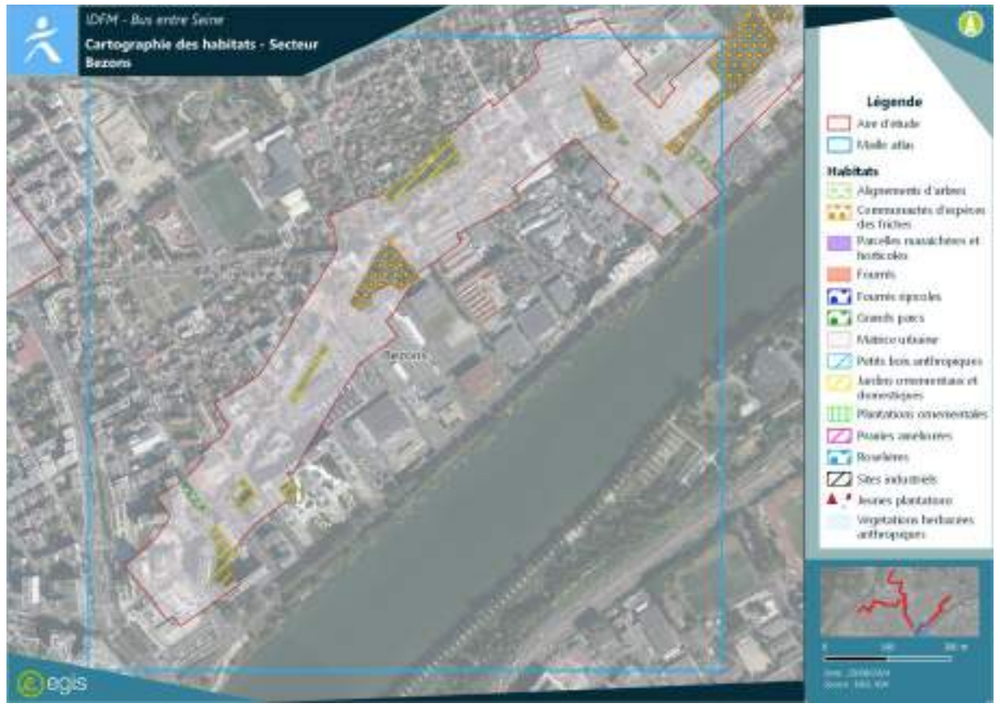


Figure 137 - Cartographie des habitats Secteur Bezons (Source EGIS 2024)

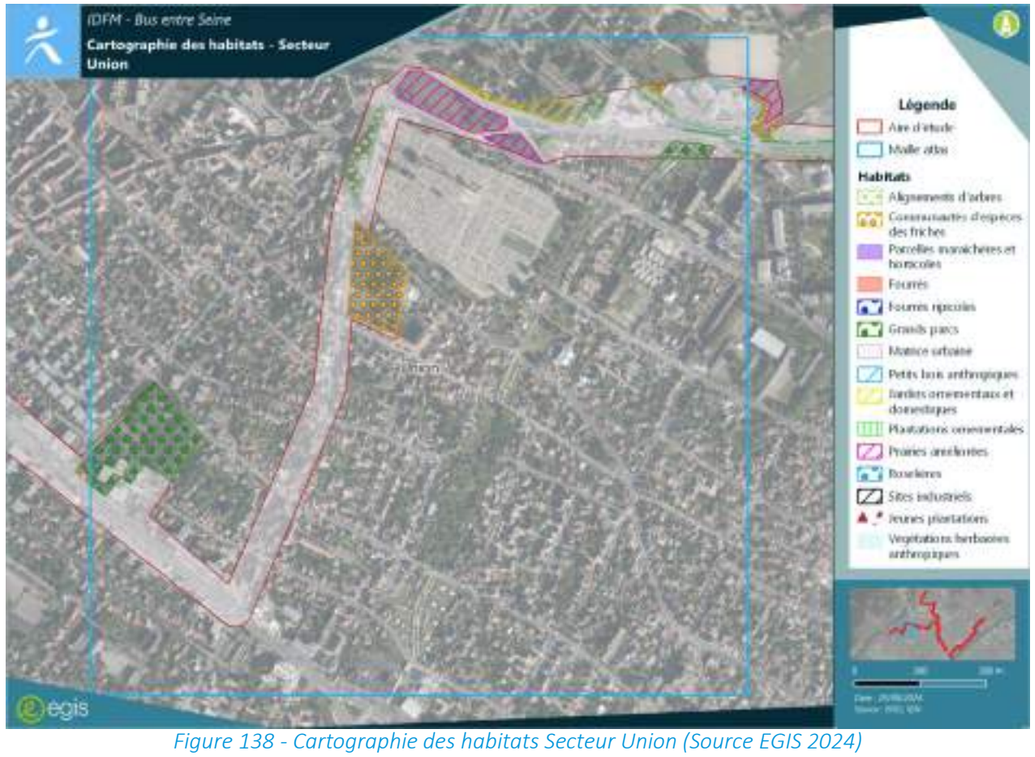


Figure 138 - Cartographie des habitats Secteur Union (Source EGIS 2024)



Figure 139 - Cartographie des habitats Secteur Plateau (Source EGIS 2024)



Figure 140 - Cartographie des habitats Secteur Cormeilles-en-Parisis (Source EGIS 2024)

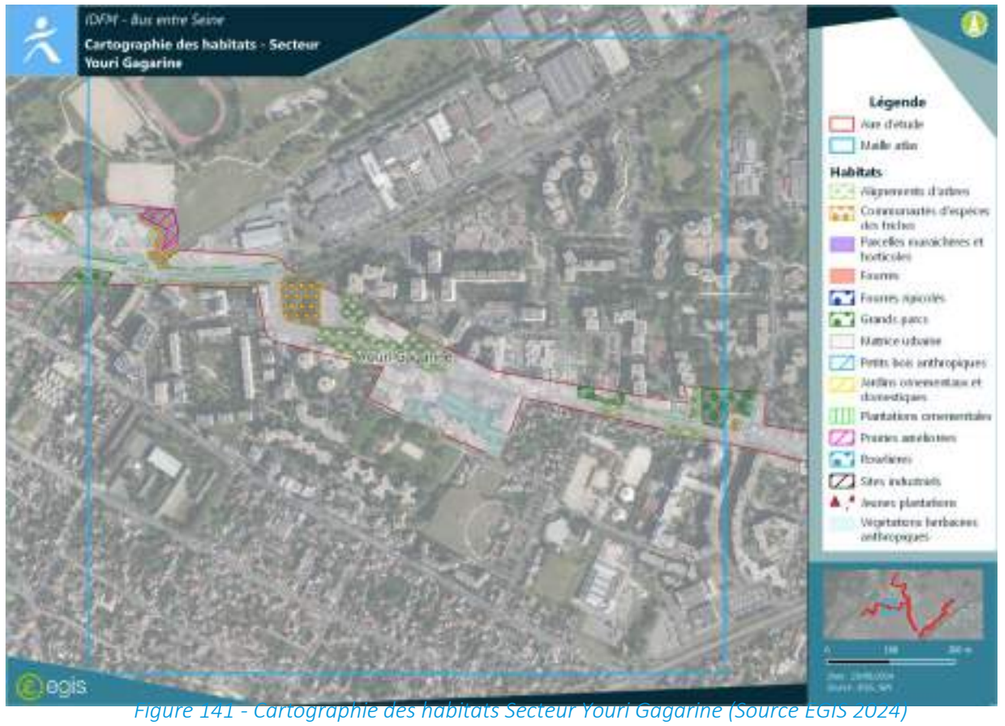


Figure 141 - Cartographie des habitats Secteur Youri Gagarine (Source EGIS 2024)

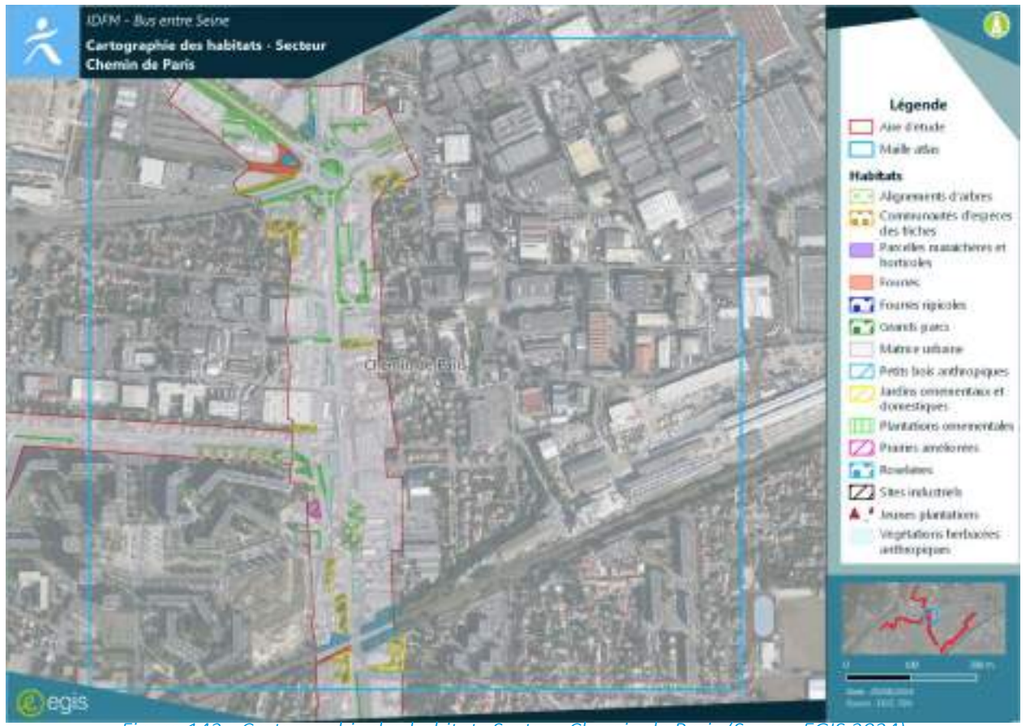


Figure 142 - Cartographie des habitats Secteur Chemin de Paris (Source EGIS 2024)



Figure 143 - Cartographie des habitats Secteur Coudrées (Source EGIS 2024)



Figure 144 - Cartographie des habitats Secteur Bruyères (Source EGIS 2024)

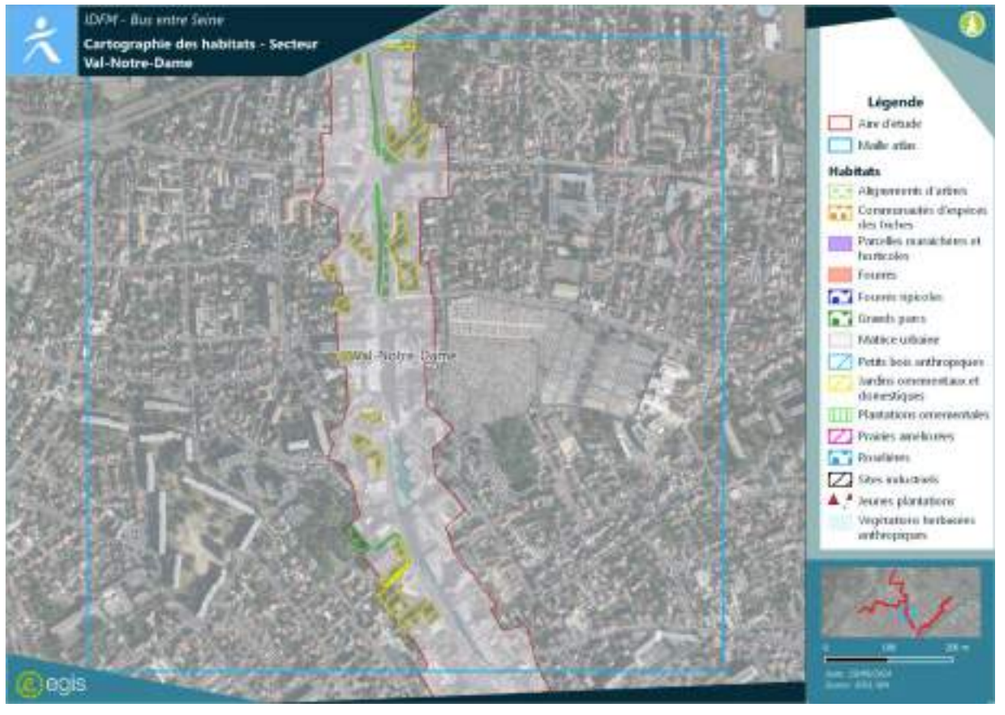


Figure 145 - Cartographie des habitats Secteur Val-Notre-Dame (Source EGIS 2024)



Figure 146 - Cartographie des habitats Secteur Drapeau (Source EGIS 2024)

4.2.2. Flore

4.2.2.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Les données floristiques disponibles dans les bases de données naturalistes de l'INPN (OpenObs) et du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) ont été explorées afin de mettre en évidence la présence potentielle d'espèces patrimoniales protégées ou menacées dans l'aire d'étude. Cette analyse s'est concentrée sur les espèces signalées dans les communes concernées datées de moins de 10 ans. Les espèces répondant à ces critères et présentes dans les communes ciblées par l'étude sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 36 - Espèces patrimoniales citées dans la bibliographie (Source EGIS 2024)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Liste rouge		Statut	ZNIEFF
			Nationale	Régionale		
Chamaemelum nobile	Camomille romaine	RRR	LC	EN	-	Oui
Draba muralis	Drave des murs	AR	LC	VU	PR	
Leonurus cardiaca	Agripaume cardiaque	R	NT	EN	-	

Légende :

Liste Rouge - CR : En danger critique d'extinction ; EN : en danger d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; NE : Non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; LC : Préoccupation mineure ;

Rareté - CC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare ; RR : Très rare ; RRR : Extrêmement rare

Statut - EEE : Espèces Exotiques Envahissantes ; PR : Protégée régionale ; PN : Protégée nationale

Sources : Lobelia et OpenObs pour les données et Vallet J. et Dahirel M.. 2024. Catalogue de la flore vasculaire d'Île-de-France, version 13 mars 2024 pour les statuts (rareté, LRN LRR, EEE).

Les espèces présentées ci-dessus n'ayant pas été observées sont considérées comme absentes de l'aire d'étude.

4.2.2.2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Au total, 220 espèces végétales ont été observées lors des prospections de terrain menées en 2024. Parmi celles-ci, 4 sont patrimoniales et sont présentées dans le tableau page suivante. La liste complète des espèces est disponible en Annexe 3.

Sur ces quatre espèces il est important de préciser que **seule la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*) est spontanée et présente donc un enjeu fort**. En effet, les autres espèces citées ont été observées dans des contextes où leur présence n'est pas naturelle ; soit elles ont été semées comme la Nielle des blés (*Agrostemma githago*) et le Tordyle majeur (*Tordylium maximum*) dans des prairies semées avec des mélanges mellifères, soit elles sont arrivées de manière accidentelles en s'échappant de plantations voisines comme c'est le cas pour l'Orpin à six angles qui a été observé dans une pelouse à proximité d'un cimetière or, cette espèce est beaucoup plantée dans les cimetières pour l'ornement car elle est très adaptée aux milieux secs et fortement ensoleillés. Ces espèces sont géolocalisées dans la carte page suivante.

Tableau 37 - Liste des espèces patrimoniales observées dans l'aire d'étude lors des prospections 2024 (Source EGIS 2024)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Liste rouge		Statut	ZNIEFF
			Nationale	Régionale		
Agrostemma githago	Nielle des blés	RRR	LC	CR*	-	
Ranunculus parviflorus	Renoncule à petites fleurs	RR	LC	VU	PR	Oui
Sedum sexangulare	Orpin à six angles	RRR	LC	VU	PR	Oui
Tordylium maximum	Tordyle majeur	RR	LC	NT		

Légende :

Liste Rouge :

CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger d'extinction ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable ; LC : Préoccupation mineure

Rareté :

RRR : Extrêmement rare ; RR : Très rare ; R : Rare ; AR : Assez-rare ; CCC : Extrêmement commun ; CC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun, Cult : Cultivée.

Source : Liste rouge régionale de la Flore d'Île-de-France (Auvert & Filoche, 2014 – Conservatoire botanique national du Bassin parisien)

Par ailleurs, 21 espèces observées lors des prospections sont considérées comme « espèce exotique envahissante » en Île-de-France par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP). Ces espèces représentent un enjeu nul d'un point de vue de la biodiversité mais représentent un enjeu fort en termes de gestion dans le cadre du projet. Ces espèces sont présentées dans le ci-dessous.

Compte tenu du grand nombre de pointages d'espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude, la cartographie des stations est présentée sous forme d'atlas de répartition d'espèces avec une carte produite par espèce à retrouver en annexe 3.

Tableau 38 - Liste des espèces exotiques envahissantes observées dans l'aire d'étude lors des prospections 2024 (Source EGIS 2024)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Indigénat	Statut EEE	Statut de gestion
Acer negundo	Érable negundo	AC	Eurynaturalisé	Avérées implantées	Modéré
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	AC	Eurynaturalisé	Avérées implantées	Fort
Artemisia verlotiorum	Armoise des Frères Verlot	R	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Modéré
Berberis aquifolium	Faux Houx	AC	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Modéré
Bromopsis inermis	Brome sans arêtes	AR	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Modéré
Buddleja davidii	Buddleja du père David	C	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Fort
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa	.	Planté/cultivé	Liste d'observation	Fort
Erigeron canadensis	Conyze du Canada	CCC	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Modéré
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Barcelone	C	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Modéré
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune	AC	Eurynaturalisé	Avérées implantées	Modéré
Phytolacca americana	Raisin d'Amérique	AR	Eurynaturalisé	Liste d'observation	Fort
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise	AC	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Modéré
Pterocarya fraxinifolia	Noyer du Caucase	.	Planté/cultivé	Liste d'observation	Fort
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	CC	Eurynaturalisé	Avérées implantées	Fort
Reynoutria x bohemica	Renouée de Bohême	RRR?	Sténonaturalisé	Avérées implantées	Fort
Rhus typhina	Sumac de Virginie	.	Planté/cultivé	Liste d'observation	Fort
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	CCC	Eurynaturalisé	Avérées implantées	Fort
Senecio inaequidens	Séneçon sud-africain	AC	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Modéré
Solidago canadensis	Solidage du Canada	C	Eurynaturalisé	Avérées implantées	Modéré
Symphoricarpos albus	Symphorine à fruits blancs	AR	Eurynaturalisé	Potentielles implantées	Modéré
Syringa vulgaris	Lilas	R	Eurynaturalisé	Avérées implantées	Modéré

Légende :

Rareté : CCC : Extrêmement commun ; CC : très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; PC : Peu commun ; AR : Assez rare ; R : Rare ; RR : Très rare ; RRR : Extrêmement rare

Liste Rouge : NA : Non applicable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger d'extinction ; CR : En danger critique d'extinction Source : Actualisation de la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Île-de-France, CBNBP, 2022)

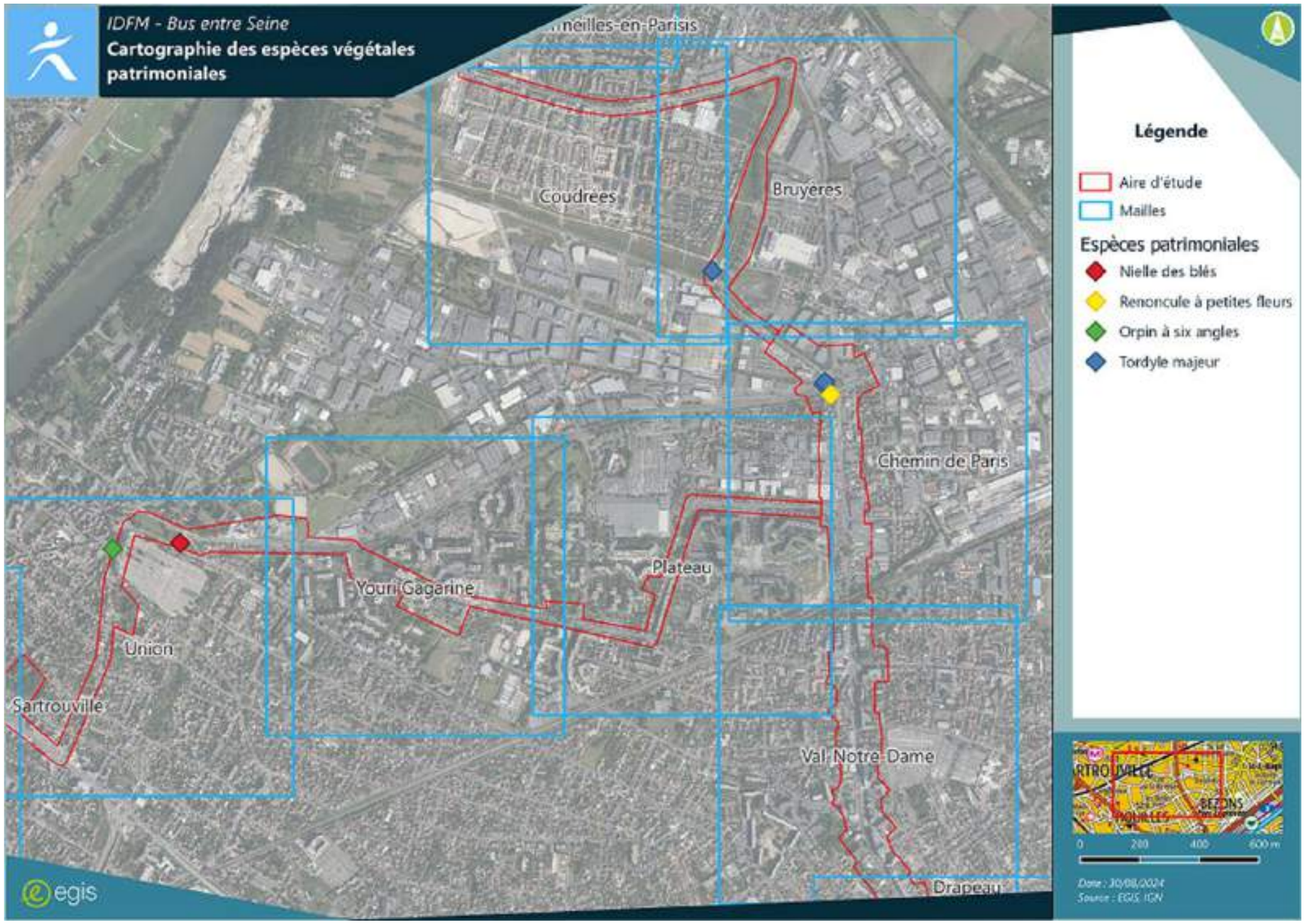


Figure 147 - Cartographie des espèces végétales patrimoniales (Source EGIS 2024)

4.3. FAUNE

4.3.1. Avifaune

4.3.1.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Au total, 102 espèces d'oiseaux sont citées dans la bibliographie sur les communes de Cormeilles-en-Parisis, Argenteuil, Bezons et Sartrouville depuis 2018. Parmi celles-ci, 77 sont protégées au niveau national, 27 sont menacées à l'échelle nationale et 33 à l'échelle régionale. De plus, dix espèces sont inscrites dans l'Annexe I de Directive Oiseaux.

Les espèces patrimoniales citées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 39 -Espèces d'oiseaux patrimoniales citées dans la bibliographie (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Rareté	Enjeux
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	I	Totale (Art. 3)	VU	CR	X	TR	Majeur
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	Totale (Art. 3)	VU	VU		C	Assez fort
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	I	Totale (Art. 3)	LC	VU	X	R	Majeur
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Totale (Art. 3)	VU	NT		C	Assez fort
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	I	Totale (Art. 3)	LC	VU	X		Majeur
Goéland brun	*Larus fuscus*	-	Totale (Art. 3)	LC	VU		TR	Assez fort
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Totale (Art. 3)	NT	VU		C	Assez fort
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Totale (Art. 3)	VU	VU		C	Assez fort
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	I	Totale (Art. 3)	VU	LC	X	R	Majeur
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Totale (Art. 3)	LC	VU		TC	Assez fort
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Totale (Art. 3)	VU	VU		PC	Assez fort
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Totale (Art. 3)	VU	EN	X	PC	Fort
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	-	Totale (Art. 3)	NT	VU	X	PC	Assez fort
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Totale (Art. 3)	VU	EN		C	Fort
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	I	Totale (Art. 3)	LC	VU	X	PC	Majeur
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Totale (Art. 3)	VU	VU		TC	Assez fort
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Totale (Art. 3)	VU	NT		C	Assez fort
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Totale (Art. 3)	LC	EN	X	TR	Fort
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Totale (Art. 3)	NT	EN		C	Fort
Sterne caugek	*Thalasseus sandvicensis*	I	Totale (Art, 3)	NT	NE		0	Fort
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	-	Totale (Art. 3)	EN	EN		PC	Fort
Grande Aigrette	*Ardea alba*	I	Totale (Art. 3)	NT	NE		O	Fort
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	Totale (Art. 3)	LC	CR	X	R	Majeur
Pic mar	*Dendrocopos medius*	I	Totale (Art. 3)	LC	LC	X	PC	Fort
Pic noir	*Dryocopus martius*	I	Totale (Art. 3)	LC	LC	X	PC	Fort
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Totale (Art. 3)	NT	VU		TC	Assez fort
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Totale (Art. 3)	NT	VU		PC	Assez fort
Moineau friquet	*Passer montanus*	-	Totale (Art. 3)	EN	EN	X	PC	Fort
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	I	Totale (Art. 3)	LC	VU	X	PC	Majeur
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-		LC	VU		C	Assez fort

Légende :

LRN : Liste rouge nationale ; LRR Liste rouge régionale

NA : non applicable ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique

4.3.1.2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Au total, 35 espèces ont été recensées sur l'aire d'étude durant les prospections réalisées en 2023 et 2024. Parmi elles :

- 26 espèces protégées au niveau national : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Goéland leucophée, Grand Cormoran, Grimpereau des jardins, Héron cendré, Hypolaïs polyglotte, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Mouette rieuse, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Serin cini, Tarier pâtre, Troglodyte mignon et Verdier d'Europe
- Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs :
- cinq espèces classées « Quasi menacées » : le Faucon crécerelle, le Martinet noir, la Mouette rieuse, le Roitelet huppé et le Tarier pâtre ;
- trois espèces classées « Vulnérables » : le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe ;
- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :
- cinq espèces classées « Quasi menacées » : l'Accenteur mouchet, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, l'Hypolaïs polyglotte et la Mésange à longue queue ;
- trois espèces classées « Vulnérables » : le Moineau domestique, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe ;
- une espèce classée « en danger » : le Serin cini ;
- Deux espèces déterminantes de ZNIEFF sous conditions : Héron cendré et Grand cormoran.

Les espèces ainsi que leurs statuts sont présentées dans le tableau ci-dessous. Elles sont par la suite localisées sur la cartographie en page suivante

Tableau 40 - Avifaune recensée sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Rareté	Statut local	Enjeux	Enjeu local	Commentaires
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Totale (Art. 3)	LC	NT		TC	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Totale (Art. 3)	VU	NT		C	Nicheur certain	Assez fort	Assez fort	5-10 couples, jeunes observés
Corneille noire	*Corvus corone*	-		LC	LC		TC	Nicheur certain	Faible	Faible	
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-		LC	LC		TC	Nicheur certain	Faible	Faible	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Totale (Art. 3)	NT	NT		PC	Nicheur possible	Modéré	Modéré	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur probable	Modéré	Modéré	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-		LC	LC		C	Nicheur certain	Faible	Faible	
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Totale (Art. 3)	LC	NA			Non nicheur	Modéré	Modéré	
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC	X	PC	Non nicheur	Modéré	Modéré	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC	X	PC	Non nicheur	Modéré	Modéré	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Totale (Art. 3)	LC	NT		C	Nicheur probable	Modéré	Modéré	
Martinet noir	*Apus apus*	-	Totale (Art. 3)	NT	LC		TC	Nicheur probable	Modéré	Modéré	
Merle noir	*Turdus merula*	-		LC	LC		TC	Nicheur certain	Faible	Faible	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Totale (Art. 3)	LC	NT		TC	Nicheur probable	Modéré	Modéré	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Totale (Art. 3)	LC	VU		TC	Nicheur certain	Assez fort	Assez fort	Nombreux individus observés, dont des juvéniles
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	-	Totale (Art. 3)	NT	LC		C	Non nicheur	Modéré	Modéré	
Perruche à collier	*Psittacula krameri*	-		NA	NA		R	Nicheur certain	Faible	Faible	
Pic vert	*Picus viridis*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		C	Nicheur possible	Modéré	Modéré	
Pie bavarde	*Pica pica*	-		LC	LC		TC	Nicheur certain	Faible	Faible	
Pigeon biset	*Columba livia*	-		DD	LC			Nicheur certain	Faible	Faible	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-		LC	LC		TC	Nicheur certain	Faible	Faible	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	Totale (Art. 3)	NT	LC		TC	Nicheur possible	Modéré	Modéré	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		C	Nicheur certain	Modéré	Modéré	
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Totale (Art. 3)	VU	EN		C	Nicheur probable	Fort	Fort	1 mâle chanteur
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Totale (Art. 3)	NT	VU		PC	Nicheur probable	Assez fort	Assez fort	1 couple observé en avril et en mai
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-		LC	LC		C	Nicheur certain	Faible	Faible	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		TC	Nicheur probable	Modéré	Modéré	
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Totale (Art. 3)	VU	VU		TC	Nicheur probable	Assez fort	Assez fort	5-10 couples

Légende :

Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite directive « Oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages.

- Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Protection nationale : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- Article 3-I - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée
- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ;
- Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.

LRN : Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

- LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacé / VU : vulnérable / NA : non applicable

LRR : Liste rouge régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Ile de France (2018)

- LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacé / VU : vulnérable / EN : en danger / NA : non applicable

Rareté régionale nicheurs : Liste des oiseaux d'Ile-de-France (LPO, 2021) TC : très commun / C : commun / PC : peu commun / R : rare

4.3.1.3. HABITATS D'ESPÈCES ET FONCTIONNALITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE

Ainsi, 35 espèces dont 26 sont protégées ont été identifiées sur l'aire d'étude. On retrouve différents cortèges :

- **le cortège des milieux arborés et arbustifs de parcs et jardins** : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Serin cini, Tarier pâtre, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe ;
- **le cortège des milieux anthropiques** : Faucon crécerelle, Martinet noir, Moineau domestique, Rougequeue noir ;
- **le cortège des milieux aquatiques** : Goéland leucophée, Grand Cormoran, Héron cendré, Mouette rieuse.

Globalement, l'aire d'étude présente deux grands types de milieux pour l'avifaune :

- des parcs et jardins, utiles au cortège des espèces des milieux arborés et arbustifs de parcs et jardins (voir ci-dessous) ;
- des bâtiments sur toute l'aire d'étude, utiles au cortège des milieux anthropiques (voir photo ci-dessous).

Les différents cortèges ainsi que les espèces patrimoniales ou représentatives de l'aire d'étude et des cortèges définis sont présentés ci-dessous.



Figure 148 - Association de bâtiments, d'arbustes et d'arbres favorables à l'avifaune (Source EGIS 2024)

4.3.1.3.1. Cortège des milieux arborés et arbustifs de parcs et jardins

Le principal cortège de l'aire d'étude est celui des milieux de parcs et jardins. Les espèces de ce cortège occupent l'ensemble des alignements d'arbres et les milieux arbustifs de l'aire d'étude : bosquets arbustifs, alignements d'arbres, parcs arborés. Les strates arbustives sont occupées par des espèces comme l'Accenteur mouchet, la Mésange à longue queue, l'Hypolaïs polyglotte ou la Fauvette grisette. Les alignements d'arbres sont occupés par des espèces comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Grimpereau des jardins ou le Pic vert.

Plusieurs individus de **Chardonneret élégant et de Verdier d'Europe** ont été observés sur l'aire d'étude. Ils affectionnent les milieux ouverts pour leur alimentation et occupent les alignements d'arbres et les parcs et jardins pour leur nidification. Ainsi, ces espèces peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie au sein de l'aire d'étude. Des jeunes fraichement envolés de Chardonneret élégant ont été observés, témoignant de la reproduction certaine de l'espèce sur l'aire d'étude.

Un couple de **Tarier pâtre** a été observé à deux reprises en face du parc commercial des Bruyères, au niveau des prairies et de la roselière. La présence du couple à 1 mois d'intervalle indique la reproduction probable de l'espèce. Cette espèce nidifie souvent dans des habitats ouverts tels que les prairies, les champs et les friches industrielles, où elle construit son nid au sol, souvent dissimulé parmi les herbes ou les buissons bas. En Île-de-France, le Tarier pâtre peut également être observé dans des friches urbaines et reliquats de milieux ouverts.



Figure 149 - Couple de Tarier pâtre (femelle à gauche, mâle à droite) (Source EGIS 2024)

Enfin, un mâle chanteur de **Serin cini** a été observé sur l'aire d'étude. L'espèce niche probablement au sein des conifères présents sur l'aire d'étude.

5.1.3.2 - Cortège des milieux anthropiques

Les nombreux bâtiments sont favorables à l'avifaune nichant dans le bâti comme le Rougequeue noir, le Martinet noir, le Moineau domestique et le Faucon crécerelle.

Le **Martinet noir** a uniquement été observé en vol mais pourraient éventuellement nicher au sein de certains bâtiments.

Environ 190 **Moineaux domestiques** ont été identifiés lors de l'ensemble des inventaires, témoignant de la présence avérée de l'espèce sur l'aire d'étude. Le Moineau domestique est une espèce très adaptable que l'on trouve couramment dans les zones urbaines et rurales. Omnivore opportuniste, il se nourrit principalement de graines, d'insectes et de déchets alimentaires humains. Pour nidifier, le moineau utilise une variété de sites, y compris les cavités dans les bâtiments, les nichoirs artificiels, les trous d'arbres, et les haies épaisses. Il construit des nids avec des herbes sèches, des plumes, du papier et d'autres matériaux souples, souvent en colonies lâches où plusieurs couples peuvent se reproduire à proximité les uns des autres. Il est donc difficile d'estimer le nombre de couples précisément. Toutefois, l'espèce utilise la totalité de l'aire d'étude pour sa nidification et son alimentation. Il est considéré nicheur certain.



Figure 150 - moineaux domestiques observés sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024)

Enfin, deux individus de **Faucon crécerelle** ont été observés en chasse dans ou à proximité de l'aire d'étude. Les nombreux bâtiments (notamment les plus élevés en hauteur) sont des sites de nidification potentiels pour l'espèce et il est possible qu'elle niche à un emplacement non visible par un observateur.

4.3.1.4. ESPÈCES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

Parmi les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie, trois ont de fortes probabilités d'exploiter l'aire d'étude. La Bergeronnette grise est susceptible d'occuper les milieux anthropiques (bâtiments), la Linotte mélodieuse est susceptible d'occuper les friches urbaines et les buissons denses à proximité de milieux ouverts, et le Roitelet à triple bandeau est susceptible d'occuper les parcs et jardins.

Tableau 41 - Avifaune potentiellement présente sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Rareté	Enjeux
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Totale (Art. 3)	LC	NT		C	Modéré
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Totale (Art. 3)	VU	VU		C	Assez fort
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Totale (Art. 3)	LC	LC		PC	Modéré

Légende : LRN - Liste rouge nationale : LC - préoccupation mineure / LRR - Liste rouge régionale : LC - préoccupation mineure / VU - vulnérable

4.3.1.4.1. Enjeux du groupe

Compte-tenu des espèces observées et des espèces potentiellement présentes, citées en bibliographie, les enjeux peuvent être évalués comme assez forts pour l'avifaune sur l'aire d'étude. On peut noter l'intérêt de l'aire d'étude pour le Moineau domestique qui occupe la quasi-totalité de celle-ci. On note également la présence du Chardonneret élégant, du Serin cini ou du Verdier d'Europe de par la présence de parcs et jardins.

4.3.2. Mammifères terrestres hors chiroptères

4.3.2.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Au total, deux espèces patrimoniales de mammifères sont citées dans la bibliographie depuis 2018. Elles sont présentées ci-dessous.

Tableau 42 - Mammifères, hors chiroptères, cités dans la bibliographie (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Enjeux
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Totale (Art. 2)	LC	NE		Modéré
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Totale (Art. 2)	LC	NE		Modéré

Légende :

Protection nationale : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leurs habitats).

LRN : Liste rouge nationale : Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (2017)

- LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacé

4.3.2.2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Deux espèces de mammifères ont été contactés sur l'aire d'étude : le Hérisson d'Europe, espèce protégée et le Renard roux.

Tableau 43 - Mammifères terrestres recensés sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Enjeux
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Totale (Art. 2)	LC	NE		Modéré
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-		LC	NE		Faible

Légende :

Protection nationale : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leurs habitats).

LRN : Liste rouge nationale : Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (2017)

- LC : préoccupation mineure

4.3.2.3. HABITATS D'ESPÈCES ET FONCTIONNALITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'aire d'étude est caractérisée par un milieu très urbanisé, avec quelques parcs et jardins ainsi que quelques zones de friches et prairies. Au vu du contexte paysager, l'aire d'étude est peu favorable aux mammifères.

Les parcs et jardins peuvent néanmoins servir de zones refuges pour certaines espèces anthropophiles telle que le Hérisson d'Europe. Cette espèce est très ubiquiste et s'est bien adaptée aux villes. Un cadavre a été retrouvé sur l'aire d'étude, témoignant de la présence de l'espèce.

4.3.2.4. ESPÈCES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

Les parcs de l'aire d'étude peuvent éventuellement être favorables à l'Écureuil roux. C'est une espèce strictement arboricole pour sa nidification et son alimentation. Il fréquente les bois et les forêts de feuillus ou de résineux, les parcs et jardins boisés ainsi que les lisières arborées.

Tableau 44 - Mammifère terrestre cité en bibliographie potentiellement présent sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Enjeux
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Totale (Art. 2)	LC	NE		Modéré

Légende :

Protection nationale : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte de espèces et de leurs habitats).

LRN : Liste rouge nationale : Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (2017)

o LC : préoccupation mineure

4.3.2.5. ENJEUX DU GROUPE

Le site présente des enjeux faibles à modérés du fait de la présence du Hérisson d'Europe.

4.3.3. Chiroptères

4.3.3.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Six espèces de chiroptères sont citées dans la bibliographie depuis 2018. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 45: Chiroptères recensés dans la bibliographie depuis 2018 (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Enjeux
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	IV	Totale (Art. 2)	VU	NT	X	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	IV	Totale (Art. 2)	NT	NT	X	Assez fort
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	Totale (Art. 2)	NT	NT	X	Assez fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	IV	Totale (Art. 2)	LC	LC	X	Assez fort
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	IV	Totale (Art. 2)	NT	NT	X	Assez fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	IV	Totale (Art. 2)	NT	VU	X	Fort

Légende :

LRN ; Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale

LC : préoccupation mineure

4.3.3.2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Au total, trois espèces de chiroptères ont été identifiées sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles :

Directive « Habitats » :

- trois espèces inscrites en annexe IV ;

Liste rouge nationale :

- une espèce classée « quasi-menacée » : Pipistrelle commune ;
- une espèce « vulnérable » : Noctule commune ;

Liste rouge régionale :

- deux espèces classées « quasi-menacées » : Noctule commune et Pipistrelle commune.

La Pipistrelle commune et la Noctule commune sont des « espèces prioritaires » du Plan National d'Actions Chiroptères en France.

Tableau 46 : chiroptères recensés sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Enjeux
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	IV	Totale (Art. 2)	VU	NT	X	Fort
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	Totale (Art. 2)	NT	NT	X	Assez fort
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	IV	Totale (Art. 2)	LC	LC	X	Assez fort

Légende :
Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage.
Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces.
Protection nationale : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leurs habitats).
Liste rouge nationale : Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (2017)
VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure
Liste rouge régionale : Liste rouge des chauves-souris d'Ile-de-France (2017)
VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes
ZNIEFF : liste des habitats et espèces déterminantes de ZNIEFF actualisée en Ile-de-France (version 2019, validée par le CSRPN le 19/12/2019)

4.3.3.3. RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ ET DES ESPÈCES

Pour le mois de juillet 2023, 823 enregistrements ont été collectés, pour un total de 78 cris identifiés de chiroptères, correspondant aux trois espèces citées ci-dessus. La Pipistrelle commune représente 93% de l'activité enregistrée avec 73 cris identifiés.

Pour le mois de septembre 2023, aucun contact correspondant à des chiroptères n'a été enregistré.

4.3.3.4. ÉVALUATION DE LA DISPONIBILITÉ EN GÎTES

Lors des différents inventaires, l'ensemble des arbres dans l'aire d'étude rapprochée des zones accessibles a été observé et diagnostiqué afin d'identifier de possibles gîtes arboricoles favorables aux chiroptères. Aucun gîte arboricole favorable à l'hibernation et/ou la mise bas des chiroptères n'a été observé sur l'aire d'étude. La majorité des arbres est trop jeune pour posséder des cavités intéressantes pour les chiroptères.

Toutefois, de nombreux bâtiments sont présents sur l'aire d'étude et peuvent accueillir des colonies (de plus ou moins grande taille) de chiroptères. En effet, plusieurs bâtiments présentent des anfractuosités permettant aux espèces de s'y loger (voir photo ci-dessous). Les trois espèces identifiées peuvent utiliser les bâtiments comme site de mise-bas notamment les combles, interstices derrière les volets, les fissures et fentes dans les murs ou encore entre les tuiles et les toits.



Figure 151 - Exemple de bâtiments présentant des anfractuosités (Source EGIS 2024)

4.3.3.5. HABITATS D'ESPÈCES ET FONCTIONNALITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE

En résumé, les prospections sur l'aire d'étude rapprochée ont permis de mettre en évidence :

- une activité chiroptérologique très faible et peu diversifiée en juillet (période de mise-bas) ;
- une activité chiroptérologique nulle en septembre (période de transit), qui peut être expliquée par une plus forte présence de chiroptères en période de mise-bas dans le secteur qu'en période de swarming / transition ;
- une activité dominée par la Pipistrelle commune avec des passages d'autres espèces (transit / chasse) ;
- aucun gîte arboricole potentiel ;
- plusieurs gîtes anthropiques potentiels.

4.3.3.6. ESPÈCES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE

Parmi les espèces citées en bibliographie, les trois espèces présentées dans le tableau ci-dessous peuvent être potentiellement présentes. Ces trois espèces peuvent utiliser les bâtiments pour leurs sites de mise-bas, notamment les combles, interstices derrière les volets, les fissures et fentes dans les murs ou encore entre les tuiles et les toits. Par ailleurs, ces espèces supportent l'éclairage public pour la chasse et peuvent ainsi potentiellement utiliser l'aire d'étude pour la mise bas et la chasse.

Tableau 47: Chiroptères recensés dans la bibliographie potentiellement présents (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Enjeux
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	IV	Totale (Art. 2)	NT	NT	X	Assez fort
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	IV	Totale (Art. 2)	NT	NT	X	Assez fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	IV	Totale (Art. 2)	NT	VU	X	Fort

Légende :

LRN ; Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale

LC : préoccupation mineure

4.3.3.7. ENJEUX DU GROUPE

Compte-tenu des espèces présentes et des espèces potentiellement présentes, les enjeux sont évalués comme **modérés à assez forts**. Plusieurs bâtiments peuvent être utilisés comme sites de mises bas ou d'hivernation. Cependant, au vu du contexte très urbanisé, les sites de chasses sont moins attractifs (bien que plusieurs espèces tolèrent l'éclairage public). La très faible activité recensée témoigne de la faible attractivité de l'aire d'étude.

4.3.4. Reptiles

4.3.4.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une espèce de reptile est citée en bibliographie. Il s'agit du Lézard des murailles.

Tableau 48 : Espèce de reptile citée en bibliographie depuis 2018 (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	Enjeux
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	IV	Art. 2	LC	Modéré

Légende :

Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage.

Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces.

Protection nationale : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leurs habitats).

LRN : Liste rouge nationale : LC : préoccupation mineure

4.3.4.2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Une espèce de reptile a été identifiée sur l'aire d'étude : le **Lézard des murailles**.

Tableau 49 : Reptile recensé sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	Enjeux
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	IV	Art. 2	LC	Modéré

Légende :

Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage.

Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces.

Protection nationale : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leurs habitats).

LRN : Liste rouge nationale : LC : préoccupation mineure

4.3.4.3. HABITATS D'ESPÈCES ET FONCTIONNALITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'aire d'étude est composée d'une matrice urbaine peu favorable aux reptiles. Quelques parcs et jardins subsistent et peuvent offrir au Lézard des murailles des zones de chasse et de refuge.

Le **Lézard des murailles** est une espèce ubiquiste qui se développe sur une grande diversité de milieux. Les milieux ouverts favorisent les zones de thermorégulation et offrent également une ressource de nourriture (insectes) permettant le développement de cette espèce.

4.3.4.4. ESPÈCES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'espèce citée en bibliographie a été observée.

4.3.4.5. ENJEUX DU GROUPE

Le site présente un enjeu **modéré** du fait de la présence du Lézard des murailles.

4.3.5. Amphibiens

4.3.5.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Trois espèces d'amphibiens sont citées dans la bibliographie depuis 2018. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Amphibiens cités dans la bibliographie (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRN	LRR	Znieff	Enjeux
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	IV	Totale (Art. 2)	LC	NT		Assez fort
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	IV	Totale (Art. 2)	LC	EN	X	Assez fort
Crapaud commun	*Bufo bufo*	-	Partielle (Art. 3)	LC	LC		Modéré

Légende :

Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage.

Annexe II : liste des espèces communautaires : en danger, vulnérables, rares ou endémiques.

Annexe IV : pour les espèces de cette annexe, les États de l'Union européenne doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces.

Protection nationale : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (article 2 : protection stricte des espèces et de leurs habitats).

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

LC : préoccupation mineure.

Liste rouge régionale : Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France – L'Institut Paris Region (2023). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France 132 p.

LC : préoccupation mineure.

4.3.5.2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée dans l'aire d'étude ou à proximité au cours des prospections de terrain réalisées.

4.3.5.3. HABITATS D'ESPÈCES ET FONCTIONNALITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE

Le site présente peu d'habitat d'intérêt pour les amphibiens. En effet on ne retrouve aucune zone humide ou autre milieu aquatique, artificiel ou non, permettant leur reproduction.

Néanmoins, en milieu urbain la formation de flaques et/ou de mares temporaires est possible et peu prévisible (modification d'utilisation des sols, travaux, ect). Certaines espèces pionnières comme le Crapaud Calamite et l'Alyte accoucheur utilisent ces milieux pour se reproduire et peuvent se déplacer jusqu'à 1,5 km pour chercher ce type de milieux. L'hiver ces espèces hivernent en s'enfouissant sous de la terre meuble, voire dans des fissures, des terriers ou même des caves humides pour l'Alyte accoucheur. La présence de ce type de milieux est également possible sur l'aire d'étude, notamment dans les parcs et jardins, et peuvent également être crées par des travaux et autre modification d'utilisation des sols.

4.3.5.4. ESPÈCES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE

Ainsi, les espèces potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude sont des espèces pionnières présentes dans la bibliographie : le Crapaud calamite et l'Alyte accoucheur. Les secteurs présentant le plus de potentialités se situent à proximité des parcelles de type : friches, prairies, fourrées, parc/jardin, roselières et fourrées ripicoles, jardins maraîchers et horticole. Mais également de zones présentant des dépôts de terres comme les chantiers.

4.3.5.5. ENJEUX DU GROUPE

Le site présente un enjeu **assez fort** pour ce groupe compte tenu de la présence potentielle de deux espèces.

4.3.6. Insectes

4.3.6.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Au total, 48 espèces sont citées en bibliographie depuis 2018. Parmi elles, cinq espèces sont protégées en Ile-de-France. Les espèces patrimoniales sont citées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 51 : Insectes patrimoniaux cités dans la bibliographie (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Znieff	Rareté	Enjeux
Lépidoptères									
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-		x	LC	NT	X	AC	Modéré
Piéride de la moutarde	*Leptidea sinapis*	-			LC	LC	X	AC	Modéré
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-			LC	LC	X	C	Modéré
Mantoptères									
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-		x	NE	LC		AC	Modéré
Orthoptères									
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-		x	NE	LC		AC	Modéré
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-		x	NE	LC		AC	Modéré
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-		x	NE	LC		AC	Modéré

Légende :

Liste rouge nationale : *Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)*

- LC : préoccupation mineure

Liste rouge régionale : *Liste rouge des rhopalocères et zygènes menacés d'Ile-de-France (2016) et Liste rouge régionale des Orthoptera, Phasmida et Mantodea d'Île-de-France (2018)*

- VU : vulnérable

ZNIEFF : *liste des habitats et espèces déterminantes de ZNIEFF actualisée en Ile-de-France (version 2019, validée par le CSRPN le 19/12/2019)*

4.3.6.2. RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Plusieurs espèces ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires réalisés en 2023 et 2024.
On peut noter :

- 10 espèces de lépidoptères rhopalocères dont :
- une espèce déterminante ZNIEFF sous conditions (> 20 individus observés) : Demi-deuil ;
- une espèce annexe IV : Écaille chinée ;
- 4 espèces d'orthoptères.

Tableau 52 - Résultats des inventaires (Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Znieff	Rareté	Enjeux
Lépidoptères									
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-			LC	LC		C	Faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-			LC	LC		C	Faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-			LC	LC		AC	Faible
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-			LC	LC	X	C	Modéré
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	IV			NE	NE		-	Modéré
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-			LC	LC		C	Faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-			LC	LC		C	Faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-			LC	LC		C	Faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-			LC	LC		CC	Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-			LC	LC		CC	Faible
Orthoptères									
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-			NE	LC		AC	Faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-			NE	LC		C	Faible
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-			LC	LC		AC	Faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-			NE	LC		CC	Faible

Légende :

Directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : liste des espèces communautaires : en danger, vulnérables, rares ou endémiques.

Protection régionale : *Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale.*

Liste rouge nationale *: Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2014) / Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (2016)*

Liste rouge régionale : *Liste rouge des rhopalocères et zygènes menacés d'Ile-de-France (2016)*
Liste rouge des odonates d'Ile-de-France (2016)
Liste rouge régionale des Orthoptera, Phasmida et Mantodea d'Île-de-France (2018)

- LC : préoccupation mineure

ZNIEFF : *liste des habitats et espèces déterminantes de ZNIEFF actualisée en Ile-de-France (version 2019, validée par le CSRPN le 19/12/2019)*

4.3.6.3. HABITATS D'ESPÈCES ET FONCTIONNALITÉ DE L'AIRE D'ÉTUDE

Le site est composé d'un milieu très urbanisé peu favorable aux insectes. La ville est peu favorable aux insectes principalement en raison de la fragmentation et de la perte de leurs habitats naturels. Les espaces urbains sont dominés par des structures en béton, des routes et des bâtiments qui remplacent les prairies, les forêts et autres écosystèmes naturels nécessaires à leur survie. De plus, le manque de diversité végétale en ville limite les sources de nourriture et les sites de reproduction, rendant difficile leur développement et leur maintien dans ces environnements artificiels.

Ainsi, les reliquats de prairies, parcs et jardins et parterres herbacés peuvent servir d'habitats de reproduction et d'alimentation aux espèces observées.

4.3.6.4. ESPÈCES POTENTIELLEMENT PRÉSENTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

Parmi les espèces citées en bibliographie, cinq sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude. Ce sont des espèces communes qui côtoient des milieux de friches, buissonnants et les prairies. Elles sont susceptibles d'occuper ces habitats sur l'aire d'étude.

Tableau 53 : Insectes patrimoniaux cités dans la bibliographie(Source EGIS 2024)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Znieff	Rareté	Enjeux
Lépidoptères									
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-		x	LC	NT	X	AC	Modéré
Mantoptères									
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-		x	NE	LC		AC	Modéré
Orthoptères									
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-		x	NE	LC		AC	Modéré
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-		x	NE	LC		AC	Modéré
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-		x	NE	LC		AC	Modéré

Légende :

Liste rouge nationale : *Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)*

- LC : préoccupation mineure

Liste rouge régionale : *Liste rouge des rhopalocères et zygènes menacés d'Ile-de-France (2016) et Liste rouge régionale des Orthoptera, Phasmida et Mantodea d'Île-de-France (2018)*

- VU : vulnérable

ZNIEFF : *liste des habitats et espèces déterminantes de ZNIEFF actualisée en Ile-de-France (version 2019, validée par le CSRPN le 19/12/2019)*

4.3.6.5. ENJEUX DU GROUPE

Le site présente un enjeu **faible** pour les insectes du fait de l'habitat peu favorable aux insectes.

4.4. ENJEUX FAUNE FLORE HABITATS

4.4.1. Sensibilités

Dans le cadre des prospections, divers points ont été soulignés :

- 26 espèces d'oiseaux recensées dont 26 protégées. Parmi elles :
- enjeu fort : Serin cini (nicheur possible) ;
- enjeu assez fort : Chardonneret élégant (nicheur certain), Verdier d'Europe (nicheur probable) et Moineau domestique (nicheur certain) ;
- enjeu modéré : 21 espèces ;
- Trois espèces protégées et un groupe d'espèces protégées de chiroptères : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune ;
- gîtes anthropiques potentiels ;
- Une espèce protégée de reptile : Lézard des murailles ;
- Une espèce protégée de mammifères : le Hérisson d'Europe ;
- L'absence de milieux aquatiques favorables aux amphibiens ou aux odonates ;
- Faible diversité de milieux pour les insectes.

4.4.2. Hiérarchisation des enjeux écologiques par espèce

Le tableau suivant synthétise les enjeux spécifiques notés dans chacun des groupes étudiés.

Tableau 54 : Enjeux écologiques des habitats naturels, de la flore et de la faune (Source EGIS 2024)

Enjeu majeur		• -
Enjeu fort		Serin cini, Noctule commune, *Sérotine commune*
Enjeu assez fort		Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Moineau domestique, *Linotte mélodieuse* Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, *Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius* *Crapaud calamite et Alyte accoucheur*
Enjeu modéré		*Écureuil roux,* Hérisson d'Europe Demi-deuil, Ecaille chinée, *Conocéphale gracieux, Œdipode turquoise, Mante religieuse, Flambé, Grillon d'Italie* Lézard des murailles, Orvet fragile Toutes les espèces d'oiseaux protégées 1 espèce végétale protégée spontanée : Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*) 3 espèces végétales menacées (Liste rouge régionale) mais non spontanées : Nielle des blés (*Agrostemma githago*), Orpin à six angles (*Sedum sexangulare*), Tordyle majeur (*Tordylium maximum*). Présence de zone humide avérée avec des habitats de roselière et de fourrés ripicoles dans les mailles « Bruyères » et « Chemin de Paris »
Enjeu faible		Espèces d'oiseaux non protégées et non patrimoniales Espèces de mammifères non protégées et non patrimoniales Espèces d'insectes non protégées et non patrimoniales

Légende : **Espèces protégées** / *Espèces potentielles*

La cartographie de synthèse des enjeux écologiques est présentée ci-dessous.

La méthode de construction est la suivante :

Chaque habitat ou entité se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base des éléments suivants :

- niveau d'enjeu de l'habitat naturel ;
- niveau d'enjeu des espèces végétales ou animales (avec indices de reproduction ou de sédentarité) occupant l'habitat ou l'entité ;
- l'intérêt local de l'habitat ou de l'entité pour les espèces végétales ou animales identifiées (reproduction, repos, alimentation, hivernage, migration);
- la fonctionnalité de l'habitat ou de l'entité pour les espèces ainsi que sa représentativité dans l'aire d'étude ou à proximité directe ;
- l'état de conservation de l'habitat ou de l'entité (ex. colonisation par des espèces exotiques envahissantes, perturbations anthropiques, etc.).

Le niveau correspondant à l'espèce ou l'habitat naturel qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu pour une entité ou un habitat d'espèces donné. La cumulation de plusieurs espèces exploitant un même habitat peut, dans certains cas, conduire à l'augmentation de l'enjeu de cet habitat.

À noter que les routes ont été incluses dans le même polygone que celui des bâtiments (polygone de la matrice urbaine). Ce polygone est en enjeu assez fort notamment par la présence (avérée et potentielle) de colonies de Moineaux domestiques au sein des bâtiments. Néanmoins, les routes et les trottoirs présentent un enjeu écologique nul, ces surfaces ne sont donc pas concernées par des enjeux écologiques. **Seuls les bâtiments et les alignements d'arbres présents au niveau des routes et des trottoirs présentent un enjeu assez fort pour la faune.**

Les quelques polygones à enjeux forts correspondent à la présence avérée du Serin cini (souvent par la présence d'arbres résineux), et de la Renoncule à petites fleurs



Figure 152 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Sartrouville (Source EGIS 2024)

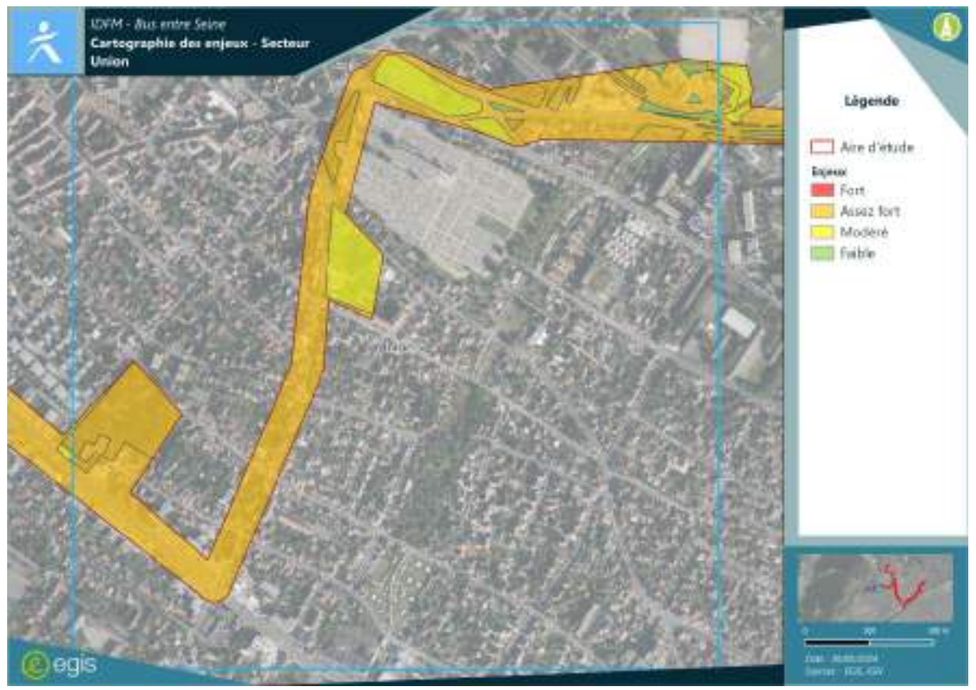


Figure 153 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Union (Source EGIS 2024)

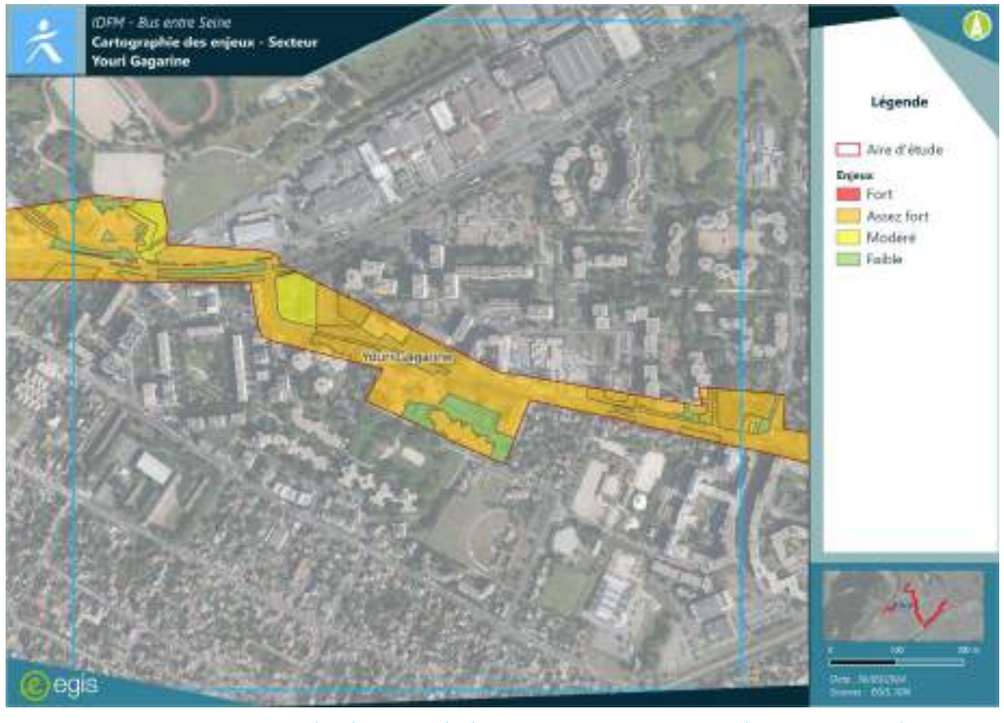


Figure 154 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Youri Gagarine (Source EGIS 2024)



Figure 155 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Cormeilles-en-Parisis (Source EGIS 2024)



Figure 156 - - Cartographie des enjeux écologique Secteur Coudrées (Source EGIS 2024)



Figure 157 - - Cartographie des enjeux écologique Secteur Bruyères (Source EGIS 2024)

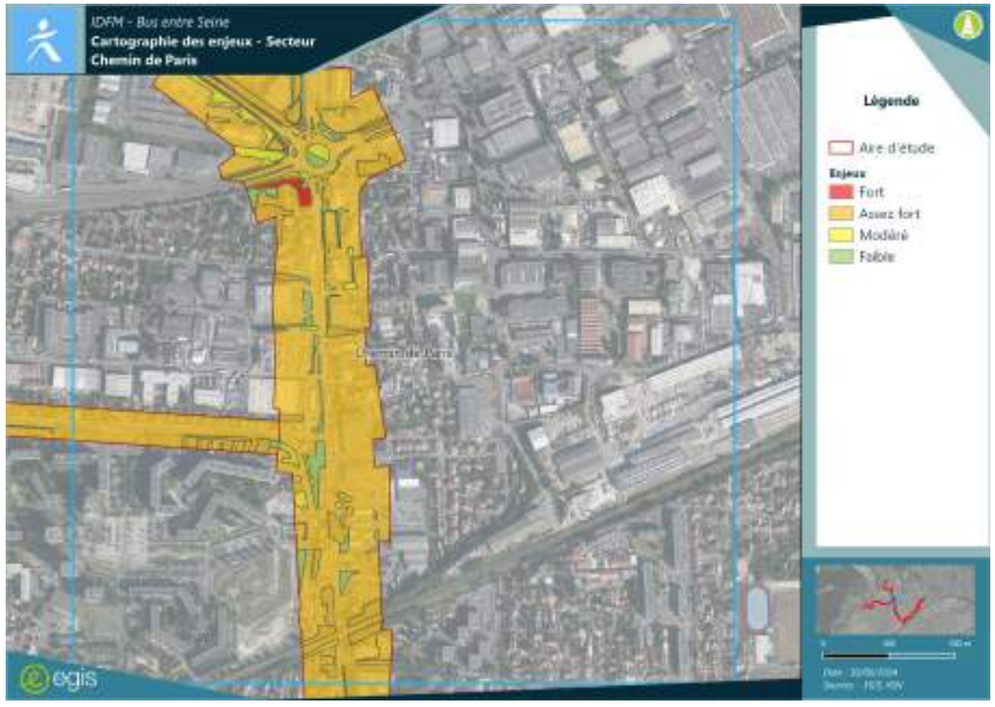


Figure 158 - - Cartographie des enjeux écologique Secteur Chemin de Paris (Source EGIS 2024)

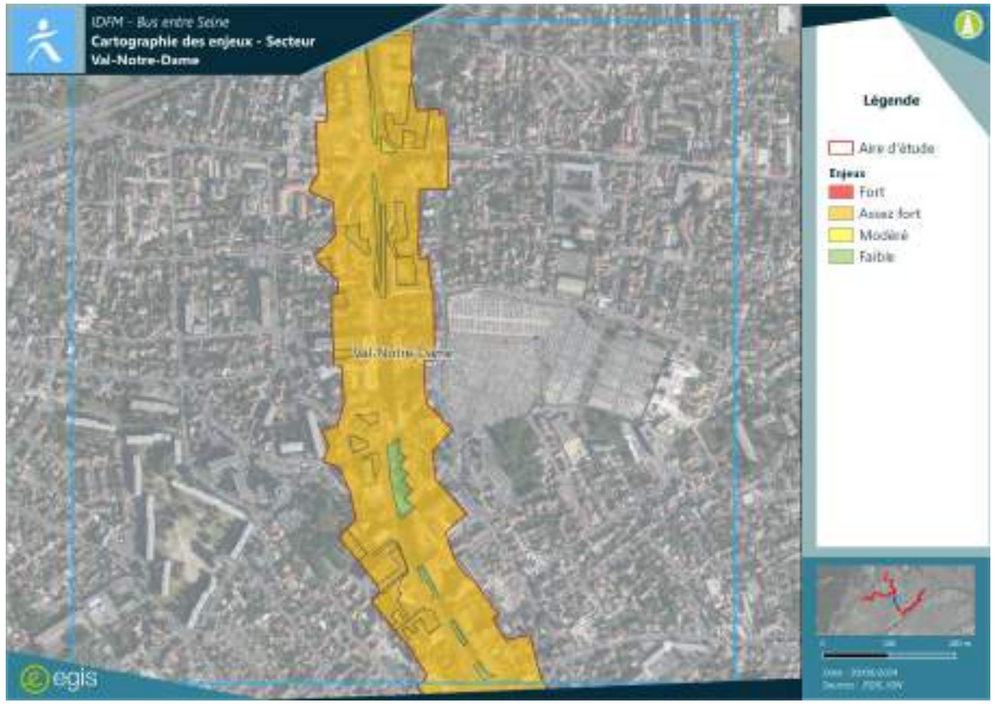


Figure 159 - - Cartographie des enjeux écologique Secteur Val-Notre-Dame (Source EGIS 2024)

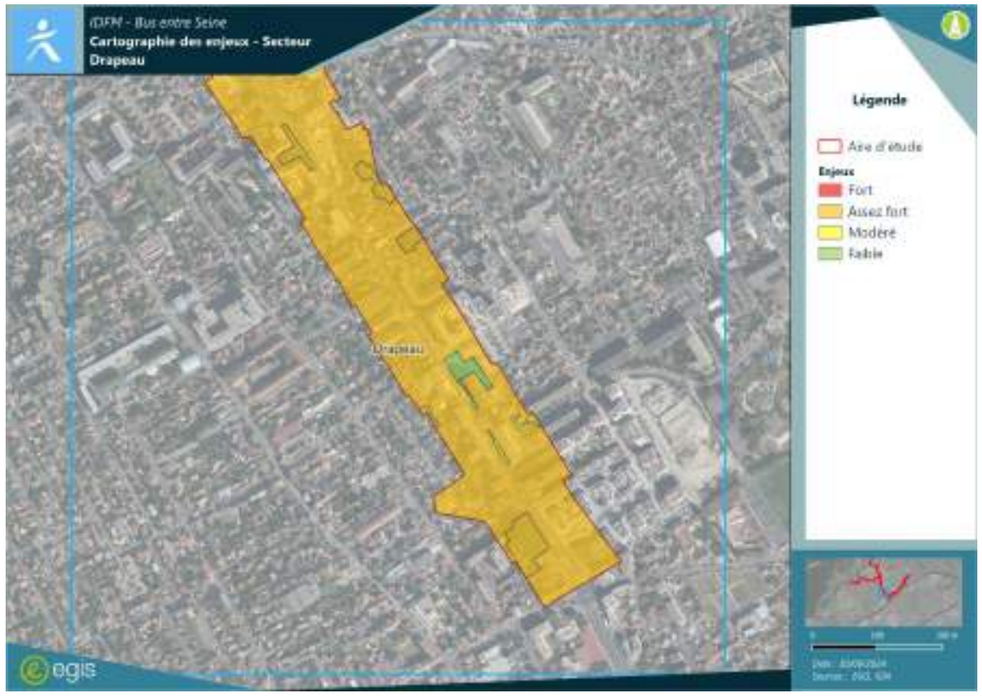


Figure 160 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Drapeau (Source EGIS 2024)

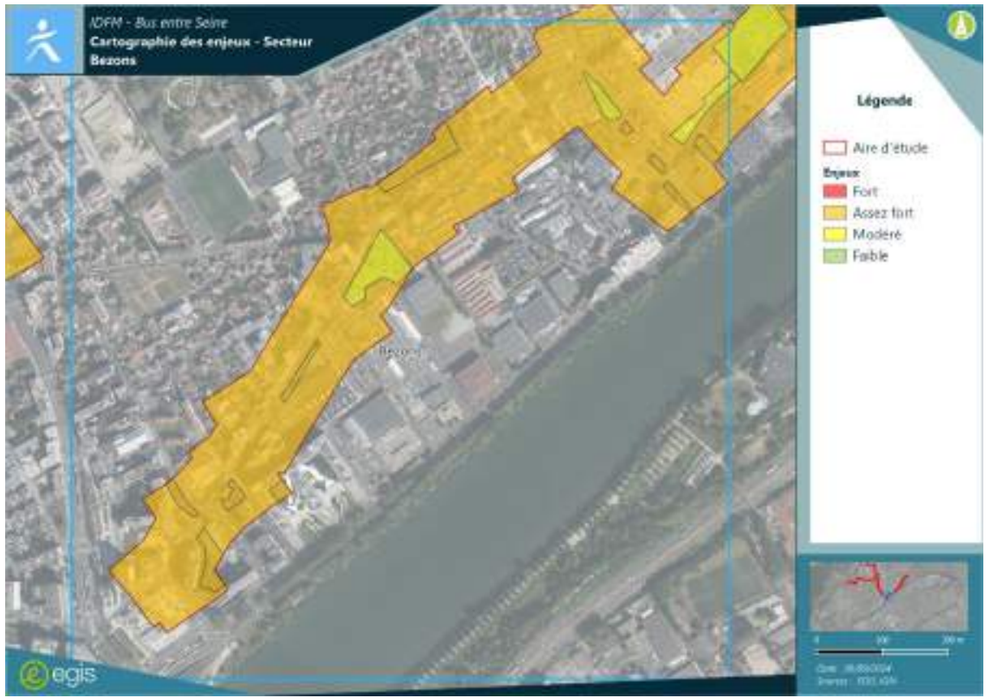


Figure 161 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Bezons (Source EGIS 2024)

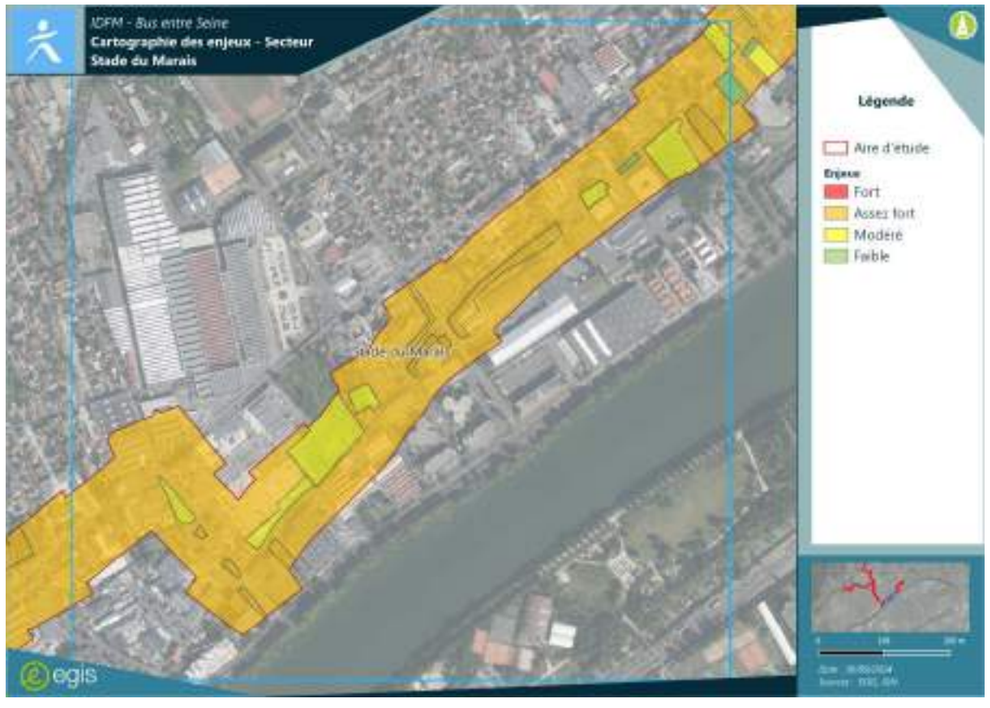


Figure 162 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Stade du Marais (Source EGIS 2024)

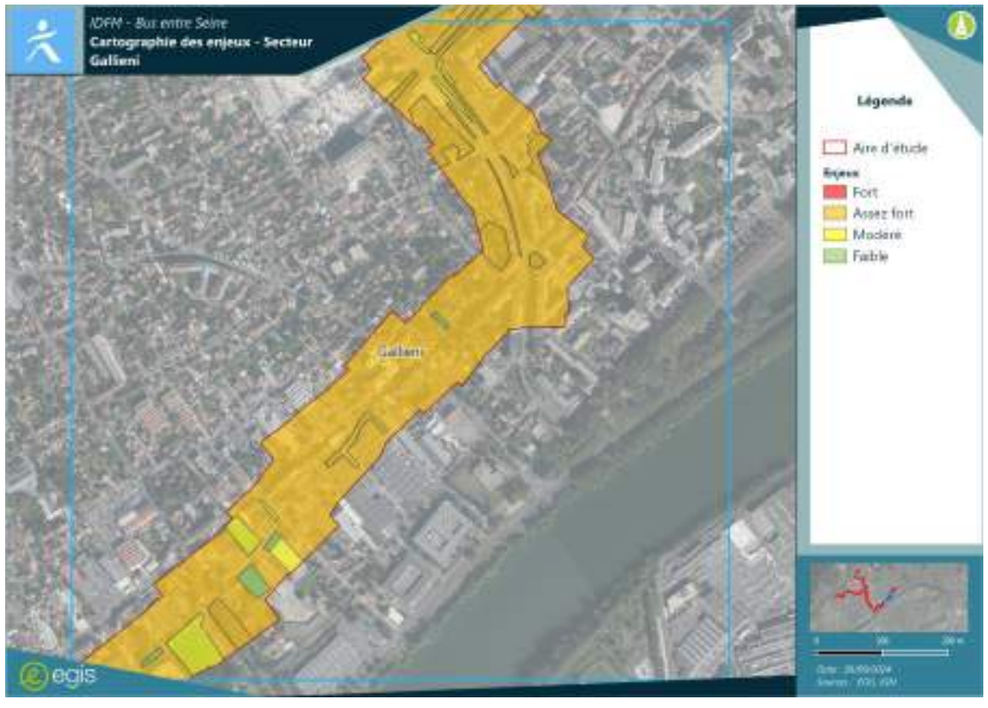


Figure 163 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Gallieni (Source EGIS 2024)

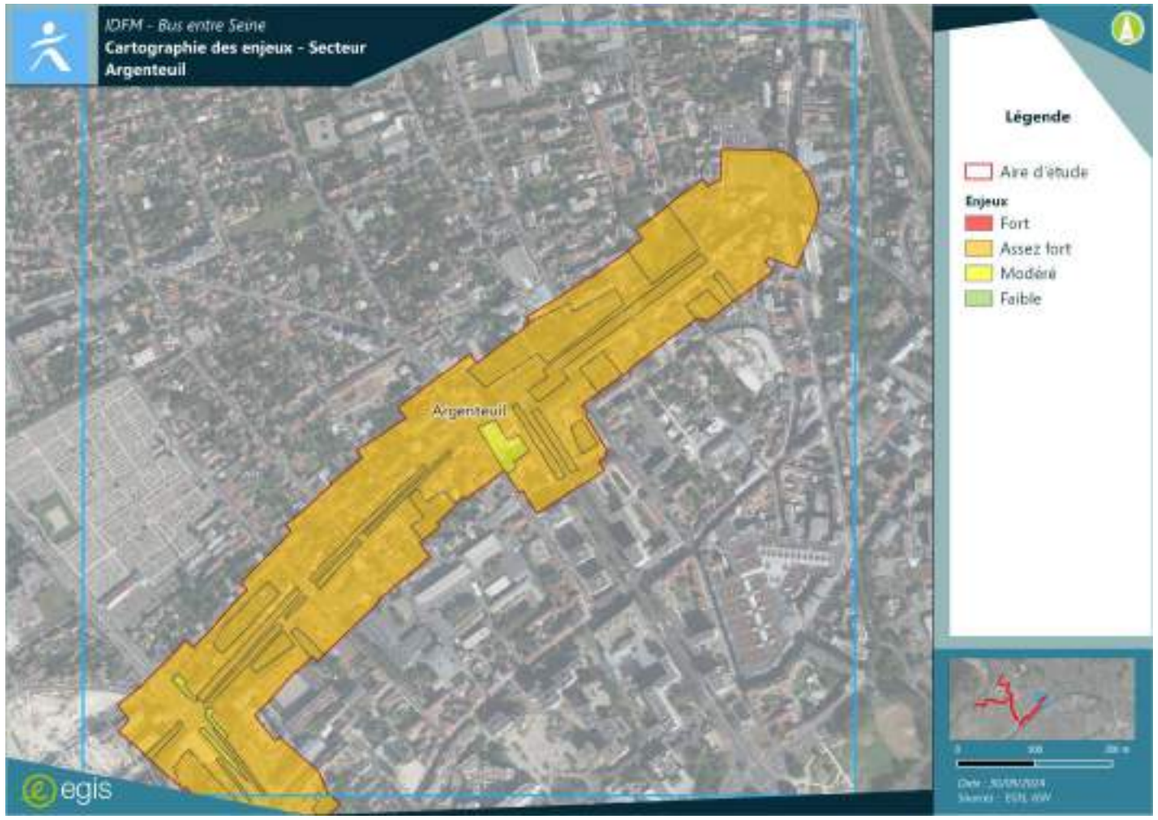


Figure 164 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Argenteuil (Source EGIS 2024)

4.5. DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE

La Société Forestière a réalisé une mise à jour du diagnostic de l'état phytosanitaire et mécanique des arbres présents sur le tracé du projet (hors extension mesures d'accompagnement) en 2025. L'étude complète est disponible en annexe 4 de la présente étude d'impact.

Ce tracé, long d'environ 7,5 km a été visité sur la période de décembre 2024 à début février 2025.

4.5.1. Localisation de la zone d'étude

Les sites concernés par le diagnostic phytosanitaire des arbres sont situés sur les communes d'Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis (95).

Le périmètre d'étude est matérialisé sur la carte ci-dessous :



Figure 165 - Localisation de la zone d'étude (étude phytosanitaire 2025)

Le patrimoine arboré étudié sur ce site est composé de 614 unités (dont 5 emplacements vides).

4.5.2. Palette taxonomique :

Comme on peut le voir sur le graphique suivant, à première vue la palette taxonomique de cette étude est très **diversifiée avec près de 40 espèces représentées.**

Cependant, on peut aussi remarquer une grande proportion représentée par **deux essences : le tilleul (33%) et le marronnier (22%)**. Ceci peut représenter un **danger pour la pérennité du patrimoine arboré** en cas de dépérissement généralisé de ces arbres.

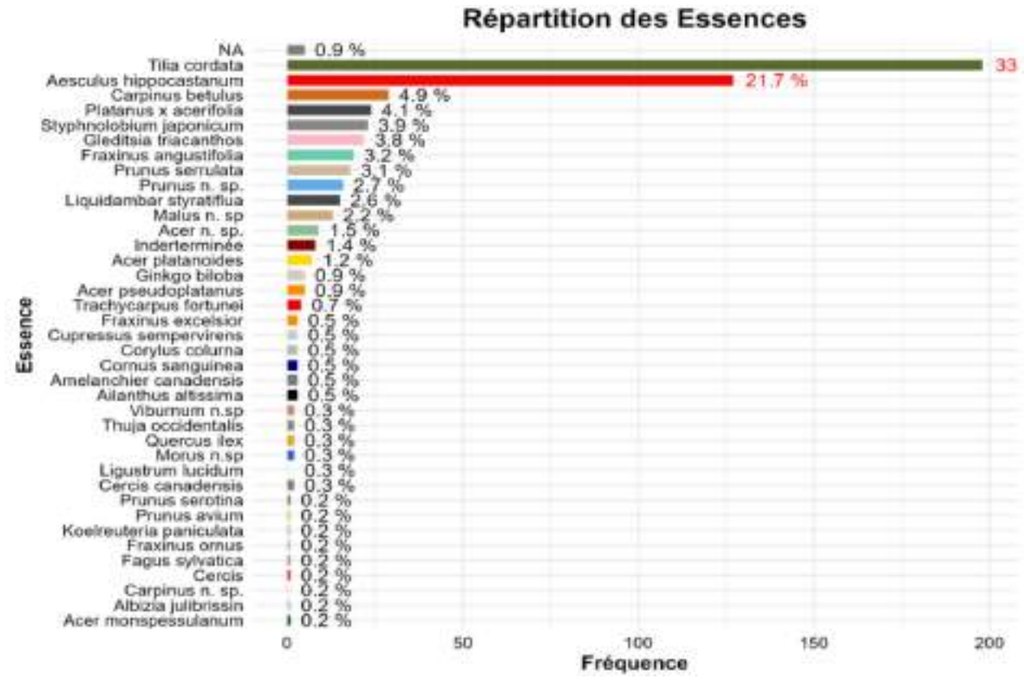


Figure 166 - Répartition des essances d'arbres (Etude phytosanitaire 2025)

Nous ne pouvons que conseiller de continuer la dynamique de diversification pour les prochaines plantations. Voici une liste d'essences adaptées au climat présent et futur de la zone d'étude :

- Chêne vert (Quercus ilex)
- Chêne chevelu (Quercus cerris)
- Erable de Cappadoce (Acer cappadocicum)
- Erable champêtre (Acer campestre)
- Erable de Montpellier (Acer monspessulanum)
- Gleditsia triacanthos « inermis »
- Arbre à soie (Albizia julibrissin)
- Arbre de Judée (Cercis silicastrum)
- Micocoulier (Celtis australis)
- Charme houblon (Ostrya carpinifolia)

4.5.3. **Stades ontogéniques :**

Le stade de développement physiologique des arbres ou stade ontogénique s'évalue indépendamment de l'âge réel de l'arbre (chronologique) et correspond à son niveau de développement.

Quatre stades de développement sont retenus :

- 1/2. Arbre jeune : caractérisé par une très forte dominance apicale, une forte croissance verticale plus qu'horizontale, un tronc en cours d'édification et des axes secondaires.
- 3. Arbre adulte : arbres atteignant son volume maximal, contour du houppier régulier et compact. Hauteur de couronne aussi large que haute. Longues pousses annuelles.
- 4. Mature : végétal approchant de son développement optimal, ayant édifié l'ensemble de sa couronne. Apparition, dans la ramure, d'arcures superposées et affaissées. Le houppier devient irrégulier, formant une multitude de petits bouquets.
- 5. Sénescent : végétal ayant atteint le développement maximal de sa couronne précédemment à sa dislocation et sa mort. Le houppier se disloque lentement et progressivement.

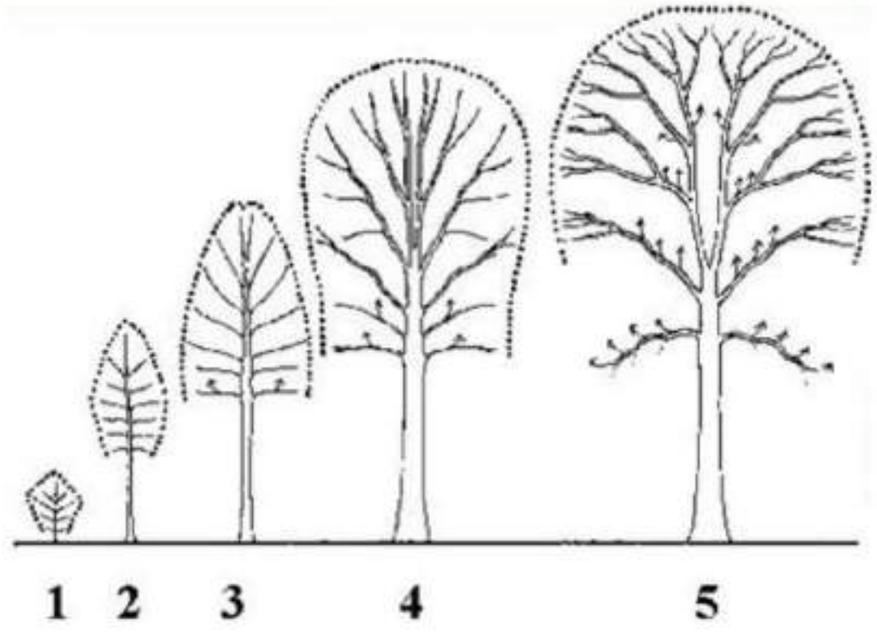


Figure 167 - Stades ontogéniques, dessin de Yves Caraglio (Etude phytosanitaire 2025)

Le site étudié témoigne d'un patrimoine installé et sécurisé grâce à un back-up de jeunes utiles en cas de disparition des sujets plus âgés.

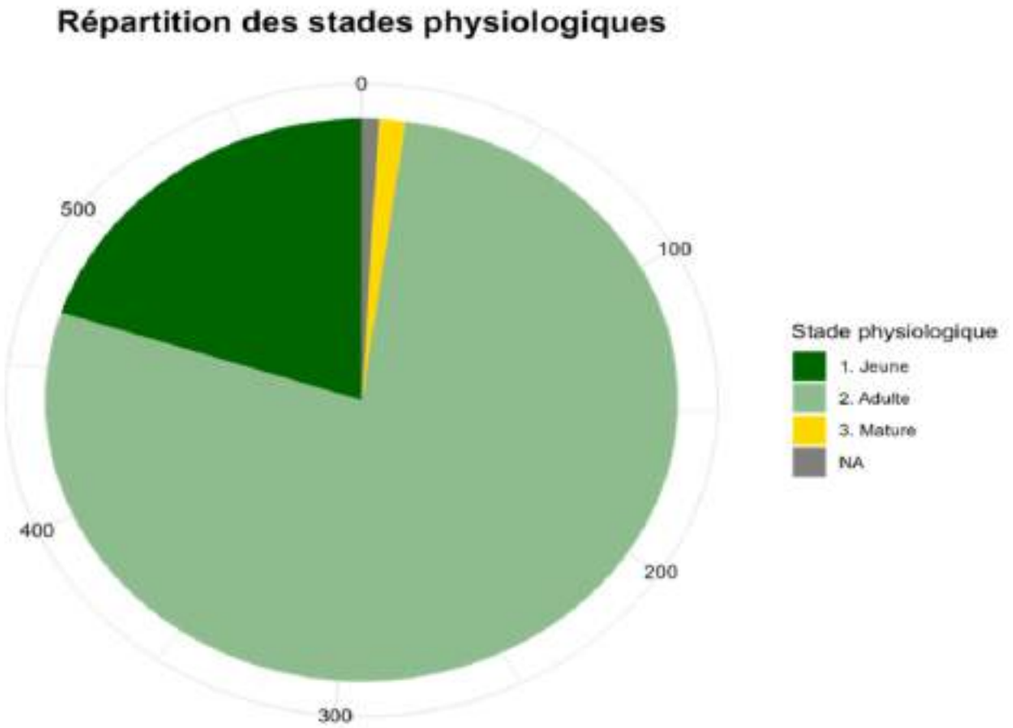


Figure 168 - Répartition des stades physiologiques sur la zone d'étude (Etude phytosanitaire 2025)

4.5.4. **Dendrométrie – Classes de diamètre et de hauteur**

Comme le montre ces graphiques, les caractères dendrométriques sont en cohérence avec les stades ontogéniques. On observe une forte représentation des hauteurs et diamètres allant de moyen à faible, avec une dispersion corrélée à la prédominance de sujets jeunes et adultes sur le site.



Figure 169 - Répartition des hauteurs (Etude phytosanitaire 2025)

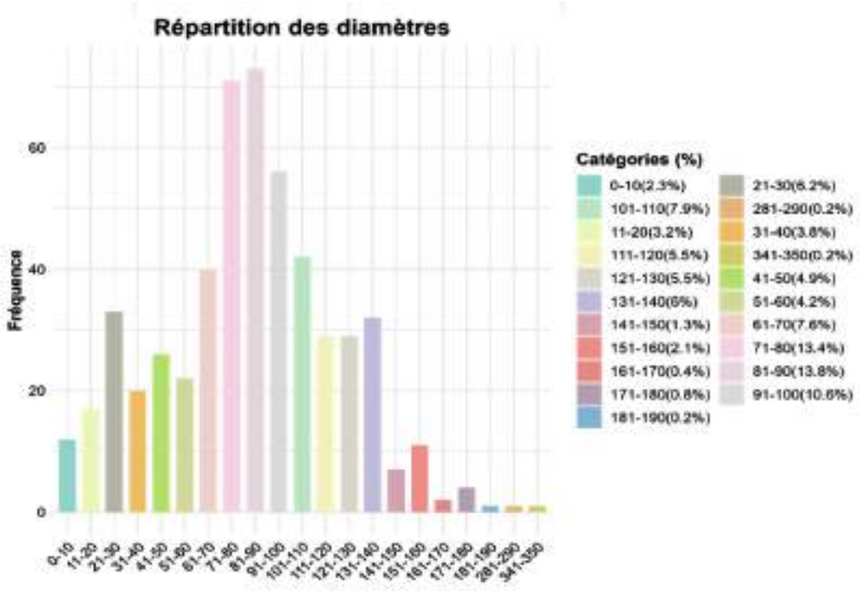


Figure 170 - Répartition des diamètres (Etude phytosanitaire 2025)

4.5.5. **Mode de gestion**

Concernant les modes de gestions, on remarque directement la forte proportion de conduite architecturée en rideau, chronophage et gourmande en coûts d'entretien.

Historiquement, les tailles architecturées (rideaux, têtes de chat, palissade, etc.) sont encore trop souvent appliquées par défaut. Pourtant, celles-ci impliquent des budgets annuels très importants et sont très exigeantes en temps et connaissances techniques. De plus, le risque de dégradation de l'état de l'arbre est important en cas de mauvaise pratique, l'exposant à de nombreux pathogènes / ravageurs. Enfin, en perdant une très grande surface de leur canopée, les arbres en port architecturé rendent bien moins de services écosystémiques que des arbres en libre développement.

Dès que cela est spatialement et structurellement possible, il est vivement recommandé de tailler le moins possible les arbres. Un mode de gestion en port libre étant idéal, le port semi-libre convient parfaitement pour des arbres dont l'implantation est soumise à diverses contraintes d'usages (bâtiments, voirie, réseaux, etc.). Il s'agit ainsi dans un premier temps de former la couronne de l'arbre pour anticiper le passage d'usagers et/ou d'engins sous le houppier sans heurter les ramifications ; puis tailler lorsque nécessaire les éventuelles branches mortes ou dangereuses mettant en cause la sécurité des passants.

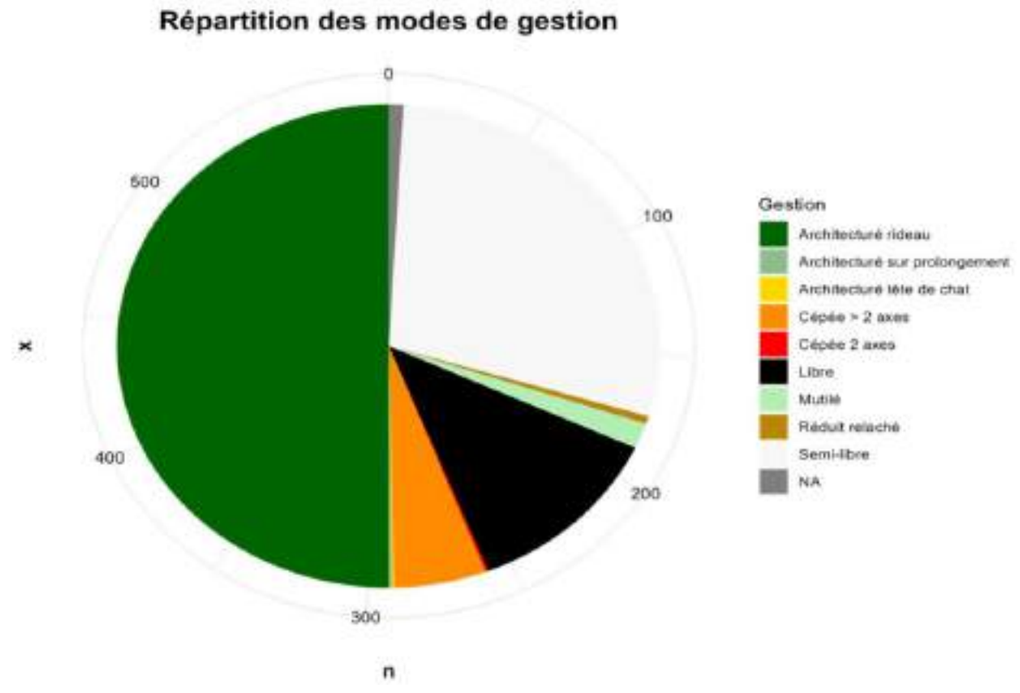


Figure 171 - Répartition des modes de gestion (étude phytosanitaire 2025)

4.5.6. État du patrimoine expertisé

4.5.6.1. DÉPHASAGE PHYSIOLOGIQUE

L'état mécanique n'est pas une analyse de risque mais une évaluation des possibilités de rupture des parties présentant des altérations (racines, collet, tronc, houppier).

L'état physiologique est la résultante de l'observation d'un stress chez l'arbre. Différents facteurs exercent un stress et limite parfois le développement des arbres. Citons par exemple l'insolation, le stress hydrique, le gel, la pollution atmosphérique, les maladies et les blessures.

Les stress perturbent les processus physiologiques de l'arbre comme la photosynthèse, la respiration, l'évapotranspiration et l'absorption. Ils peuvent conduire au dépérissement de l'arbre, un processus d'affaiblissement des rameaux et de rabougrissement des feuilles dont le stade ultime est la mort.

Lorsque l'arbre dépérit, il est plus sensible aux maladies et en particulier aux champignons pouvant fortement déprécier la résistance mécanique des sujets les plus atteins.

L'analyse de la vigueur (dynamique de croissance) se définit comme étant l'aptitude à croitre d'un sujet et de son potentiel d'accroissement (dépendant de la densité des ramifications et de la densité foliaire).

La mise en adéquation de la croissance avec le stade ontogénique permet de détecter certains déphasages anormaux.

Le dépérissement est un phénomène complexe et évolutif. Ce phénomène a toujours existé pour la plupart des espèces. Il survient par phase, souvent selon une répartition limitée à un contexte stationnel. Les symptômes observés sont une altération durable de l'aspect extérieur de l'arbre (mortalité d'organes pérennes, réduction de la qualité et quantité du feuillage entrainant une réduction de la croissance tant radiale qu'en longueur). L'issue n'est pas forcément fatale, très souvent les arbres végètent.

Dynamique de croissance	Stade de développement				
	1 - Jeune	2 - Adulte	3 - Mature	4- Mort	Total général
1 - Croissant	96	413	6		515
3 - Stationnaire	11	36	1		48
5 - Régressif	8	18	1		27
6 - Mort					
7 - Non lisible	7	12			19
Total général	122	479	8		609

+ 5 emplacements vides

Figure 172 - Phasage physiologique (étude phytosanitaire 2025)

Un signe de ralentissement de croissance pour un sujet jeune ou adulte indique que son comportement physiologique sort de la normalité. Il est ainsi à craindre pour les années avenir que ces végétaux poursuivent cette régression.

Cette observation peut amener le gestionnaire à un remplacement prématuré de ces sujets, notamment en raison des risques mécaniques qu'ils peuvent générer lors de cette lente dégradation, ou une surveillance régulière.

En revanche, ce comportement de ralentissement de croissance est bien plus acceptable pour les sujets matures ou sénescents.

En observant le tableau, on peut voir que **37 sujets (6%) sont en déphasage anormaux**. Ce chiffre très satisfaisant peut être balancer par le fait que près de 20% des sujets jeunes sont concernés. Cela pourrait témoigner **d'erreur dans la méthodologie de plantation des nouveaux sujets.**

4.5.6.2. ETAT PATHOLOGIQUE

Seulement 4,5% (26) des sujets ont été diagnostiqués avec une altération pathologique notable. À la vue de la pression d'entretien sur ces arbres (tailles fréquentes), ce chiffre peut être considéré comme très satisfaisant.

4.5.6.3. ETAT GÉNÉRAL

L'état physiologique, l'état pathologique et l'état mécanique sont synthétisés sous forme d'un indicateur d'état sanitaire général :

- Bon : Arbre sain, avec une croissance satisfaisante et vigoureuse.
- Moyen : Arbre présentant des lésions sans gravité pouvant évoluer et nécessitant un contrôle régulier.
- Mauvais : Arbre présentant des lésions importantes et irréversibles nécessitant une intervention d'élagage/ d'haubanage/aspect inesthétique ou à espérance de vie limitée.

Comme on peut le voir sur ce graphique, une majorité des sujets sont en bon état. Cependant, 19% des arbres sont dans un état mauvais à très mauvais et nécessiterons des surveillances et/ou travaux complémentaires.

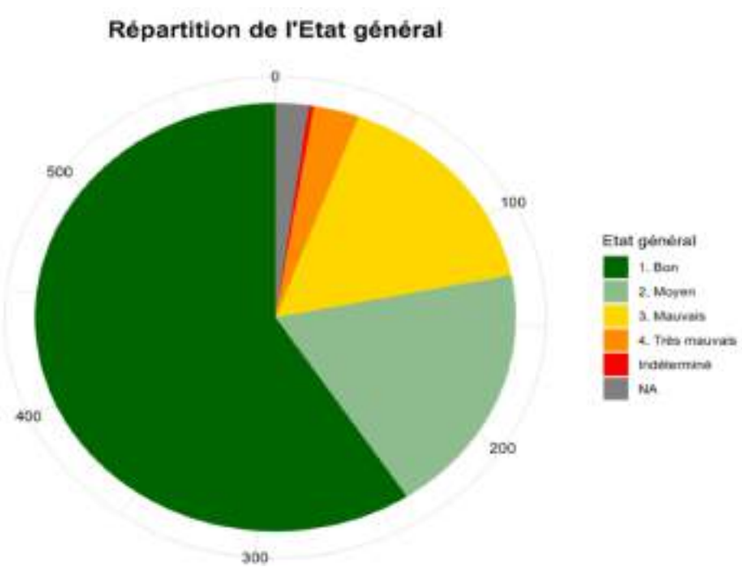


Figure 173 - Répartition de l'état général (étude phytosanitaire 2025)

4.5.6.4. SURVEILLANCE

En fonction du sujet concerné la surveillance peut être de nature mécanique et/ou physiologique.

Les surveillances nécessaires visent à accompagner les symptômes détectés lors du présent diagnostic1. Suivre l'évolution d'un symptôme indiqué dans la base de données et/ou fiche de description individuelle comprenant :

- Observation générale de l'arbre
- Observation du ou des symptômes
- Relevé de tous changements

Prise éventuelle de photographies, permettant une comparaison sur plusieurs années.

Un diagnostic visuel complet sera de nouveau nécessaire dès l'apparition de symptômes et/ou aggravation des éléments relevés.

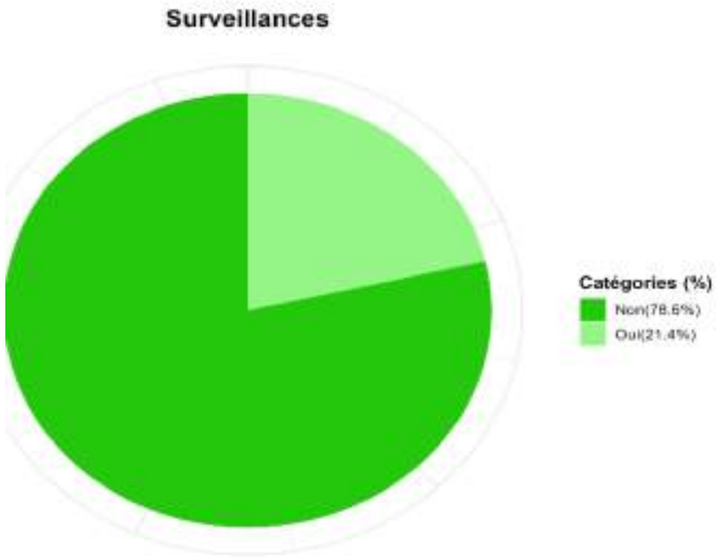


Figure 174 - Surveillance (étude phytosanitaire 2025)

4.5.6.5. PRONOSTIC D'ÉVOLUTION ET ESPÉRANCE DE MAINTIEN

Le pronostic d'évolution et l'espérance de maintien donnent une perspective de dynamique probable (positive ou négative) de chacun des arbres inspectés. Celle-ci se base sur l'analyse des données recueillies lors de l'expertise du patrimoine arboré.

Ils prennent également en considération le contexte dans lequel évolue le sujet et les contraintes consubstantielles à ce dernier.

Le graphique ci-contre nous indique que **seulement 12% des sujets ont une espérance de maintien faible à nulle.** Ceci conforte l'observation que le patrimoine arboré étudié est plein d'avenir. Les efforts de plantation sont cependant à continuer afin d'en garantir la pérennité vis-à-vis des pertes.

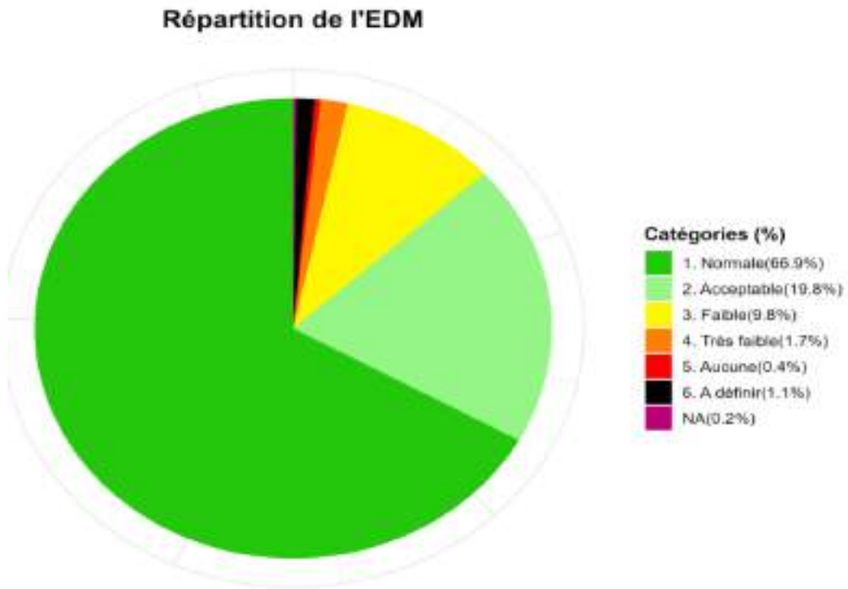


Figure 175 - Répartition de l'EDM (étude phytosanitaire 2025)

Il est important de rappeler que cette dynamique d'évolution définie lors de l'évaluation, est susceptible d'évoluer différemment en fonction de différents facteurs capables d'influer sur l'état des arbres :

- Changement climatique
- Dégradation du milieu
- Altération des tissus
- Apparition de pathogènes et/ou ravageurs
- Evolution du contexte environnant (pression spécifique, contraintes anthropiques, etc.).

Les raisons permettant de penser à une espérance de maintien limitée sont de deux ordres :

- Un stade ontogénique cumulé à un environnement contraignant (sol urbain, souvent perméable). Il sera alors difficile d'inverser cette tendance, même en améliorant les conditions environnementales. Cette amélioration induit des travaux susceptibles d'occasion du stress et des traumatismes difficilement surmontables à un stade physiologique avancé de l'arbre (capacités de compartimentation plus limitées).
- La présence de pathogènes plus ou moins virulents pouvant accélérer une dégradation physiologique ou mécanique de l'arbre.

4.5.7. Les différentes interventions préconisées

Sur le graphique ci-contre, nous pouvons voir que plus de **80% des sujets étudiés doivent subir une intervention sur le cours/moyen terme**. Cette donnée est principalement dû à l'omniprésence du mode de gestion « architecturé rideau » qui oblige une taille annuelle des arbres.

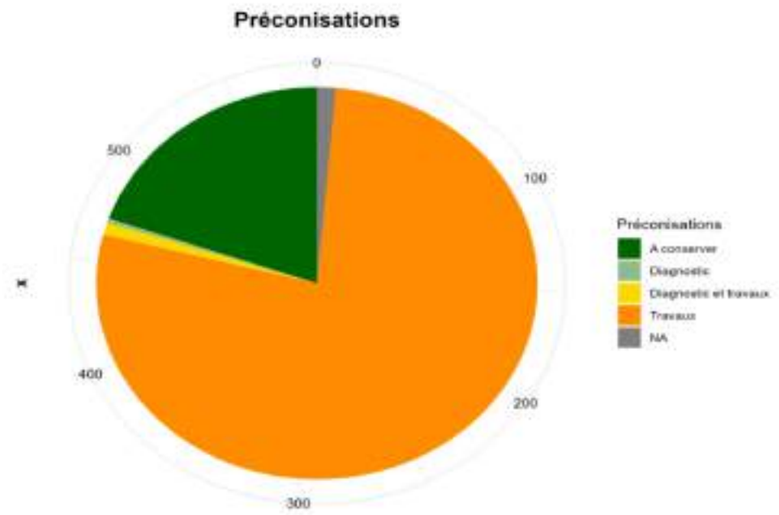


Figure 176 - Préconisation de gestion (Etude phytosanitaire, Société Forestière, 2025)

Le tableau suivant présente les travaux préconisés sur les arbres du site d'étude.

D'après ce tableau, **les travaux d'abattage concernent 29 arbres dont 22 pour des raisons de gestion et 7 pour des raisons sécuritaires.**

Tableau 55 - Travaux préconisés (Etude phytosanitaire, Société Forestière, 2025)

Travaux préconisés	Nombre d'arbres concernées
Abattage de gestion	22
Abattage sécuritaire	7
Élimination de réitéras gênant, Taille de mise à gabarit	1
Poursuivre le mode de gestion appliqué	316
Retrait de tuteur	2
Retrait de tuteur, Taille de formation refléchage	9
Taille d'adaptation	10
Taille de cohabitation	1
Taille de formation	2
Taille de formation défourchage	1
Taille de formation remontée de couronne	19
Taille de mise à gabarit	84
Aucun travaux préconisé	140
Total général	614

4.5.8. Synthèse

Aspect quantitatif : 614 unités arborées ont été diagnostiqués, une nette dominance de deux espèces a été recensée (tilleuls 33%, marronniers 22%) ce qui réduit la résilience du patrimoine face aux pathogènes et aux conditions climatiques.

Stade de développement : le patrimoine est majoritairement jeune et adulte, assurant la pérennité du couvert arboré sur le moyen/long terme.

Gestion actuelle : prédominance de la taille en rideau, engendrant une charge d'entretien élevée et une vulnérabilité accrue aux pathogènes.

Aspect qualitatif :

- 4,5 % présentent une altération pathologique notable.
- 6 % montrent un déphasage physiologique anormal, dont 20 % chez les jeunes plantations, suggérant des problèmes de méthodologie (plantation et/ou entretien et/ou suivi).
- 19 % des arbres sont en état sanitaire dégradé, nécessitant une surveillance ou des interventions.

Recommandations :

- Réduire progressivement la taille en rideau pour limiter les coûts de gestion et les impacts sur la santé des arbres
- Privilégier la taille de formation chez les jeunes et le port semi-libre chez les adultes
- Diversifier avec des essences plus résilientes (érable de Montpellier, micocoulier, charme houblon, etc.).
- Mise en place d'un suivi régulier pour les sujets les plus vulnérables (liste des surveillances en annexe)
- Mise en place d'un calendrier pluriannuel des travaux (synthèse disponible en annexe)

CE QU'IL FAUT RETENIR – DIAGNOSTIC PHYTOSANITAIRE

Le patrimoine arboré du tracé Bus Entre Seine est globalement en bon état, mais une gestion plus adaptée est nécessaire pour assurer sa durabilité. Une diversification des essences et une réduction des interventions lourdes permettraient de renforcer la résilience des arbres et d'optimiser les coûts d'entretien. Leur préservation constitue un enjeu pour la diminution de l'Ilot de Chaleur Urbain. Des travaux d'abattage sont préconisés pour 29 arbres dont 22 pour des raisons de gestion et 7 pour des raisons sécuritaires.

4.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU NATUREL

Les tableaux suivants synthétisent les enjeux écologiques.

Tableau 56 - Synthèse des enjeux sur le milieu naturel

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB)	**Faible**	Aucun milieu naturel protégé à proximité
Continuités écologiques	**Faible**	Aucun corridor identifié à l'échelle régionale, aucune trame locale
Habitats naturels	**Faible**	Aucun habitat patrimoniale et/ou protégé
Flore patrimoniale et/ou protégée	**Modéré**	Présence de 4 espèces protégées mais une seule spontanée.
Flore exotique envahissante	**Fort**	21 espèces présentes. Mesures de gestion à envisager
Oiseaux	**Assez fort**	35 espèces dont 26 protégées Présence d'espèces à enjeux liées aux milieux parcs et jardins : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini Présence d'espèces à enjeux liées aux milieux anthropiques : Moineau domestique notamment
Mammifères	**Modéré**	Présence du Hérisson d'Europe et présence potentielle de l'Écureuil roux
Chiroptères	**Modéré à Assez fort**	Trois espèces anthropophiles Présence de gîtes anthropiques potentiels Zones de chasse peu attractives (milieu urbain)
Amphibiens	**Assez fort**	Aucune espèce observée Présence potentielle du Crapaud calamite et Alyte accoucheur
Reptiles	**Modéré**	Une espèce protégée présente : le Lézard des murailles
Insectes	**Faible**	Habitats défavorables Présence potentielle d'espèces protégées
Diagnostic phytosanitaire	**Fort**	Le patrimoine arboré du tracé Bus Entre Seine est globalement en bon état, mais une gestion plus adaptée est nécessaire pour assurer sa durabilité. Une diversification des essences et une réduction des interventions lourdes permettraient de renforcer la résilience des arbres et d'optimiser les coûts d'entretien. Leur préservation constitue un enjeu pour la diminution de l'Ilot de Chaleur Urbain. Des travaux d'abattage sont préconisés pour 29 arbres dont 22 pour des raisons de gestion et 7 pour des raisons sécuritaires.

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

5. Milieu humain

5.1. Etablissements publics territoriaux (EPT) et établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de l'aire d'étude 171

5.1.1. Communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine.....171

5.1.2. Communauté d'agglomération Val Parisis 171

5.1.3. Métropole du Grand Paris - T5 Boucle Nord de Seine 171

5.2. Documents de planification du territoire 173

5.2.1. Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) 173

5.2.1.1. Schéma Directeur de la Région Ile-de-France – Environnement (SDRIF – E) 2040 173

5.2.1.1.1. Objectifs du SDRIF – E 2040 173

5.2.1.1.2. Objectifs du SDRIF pour le secteur d'étude 173

5.2.2. Plans locaux d'urbanisme (PLU).....176

5.2.3. Plans Locaux de déplacements 186

5.3. Autres documents de planification 186

5.3.1. Schéma Régional de Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 186

5.3.2. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) pour l'Ile de France 2025 - 2030....186

5.3.3. Plan Climat, Air, Energie 186

5.3.3.1. Plan Climat, Air, Energie Métropolitain (PCAEM)..... 186

5.3.3.2. Le Plan Climat Air Energie Territorial de Boucle Nord de Seine 187

5.3.3.3. Le Plan Climat Air Energie Territorial de Val Parisis..... 187

5.3.3.4. Le Plan Climat Air Energie Territorial de Saint Germain Boucles de Seine 187

5.3.4. Plans relatifs à l'habitat 187

5.3.4.1. Plan Métropolitain de l'Habitat et de l'Hébergement (PMHH)..... 187

5.3.4.2. Plans locaux de l'habitat 188

5.3.4.2.1. PLH de la communauté d'agglomération Le Parisis 188

5.3.4.2.2. PLH de la Communauté d'Agglomération de la Boucle de la Seine 188

5.4. Environnement socio-économique 188

5.4.1. Occupation du sol 188

5.4.2. Objectif Zéro Artificialisation Nette 189

5.4.3. Population et démographie..... 191

5.4.3.1. Volume et répartition actuelle de la population 191

5.4.3.2. Perspectives d'évolution de la population..... 192

5.4.3.2.1. Horizon 2025 192

5.4.3.2.2. Horizon 2035 193

5.4.4. Logements..... 194

5.4.5. Activités économiques et emplois..... 196

5.4.5.1. Volume et répartition actuels des emplois..... 196

5.4.5.2. Perspectives d'évolution des emplois..... 198

5.4.5.2.1. Horizon 2025 198

5.4.5.2.2. Horizon 2035 199

5.4.6. Équipements 200

5.4.6.1. Commerces..... 200

5.4.6.2. Marchés..... 200

5.4.6.3. Equipements d'enseignement 200

5.4.6.4. Equipements sportifs 201

5.4.6.5. Equipements culturels..... 202

5.4.6.6. Equipements de santé..... 202

5.4.7. Projets urbains..... 205

5.4.7.1. À l'échelle du territoire 205

5.4.7.2. Projets urbains à Bezons 207

5.4.7.3. Projets urbains à Argenteuil..... 209

5.4.7.4. Projets urbains à Sartrouville 213

5.4.7.5. Projets urbains à Cormeilles-en-Parisis..... 215

5.4.8. Servitudes d'utilité publiques et réseaux..... 218

5.4.8.1. Servitudes d'utilité publique (SUP) 218

5.4.8.1.1. Généralités 218

5.4.8.1.2. Servitudes d'utilité publique des communes du projet 219

5.4.8.2. réseaux 227

5.4.9. Agriculture et sylviculture 230

5.5. Synthèse des enjeux sur le milieu humain 231

5.1. ETABLISSEMENTS PUBLICS TERRITORIAUX (EPT) ET ÉTABLISSEMENTS PUBLICS DE COOPÉRATION INTERCOMMUNALE (EPCI) DE L'AIRE D'ÉTUDE

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.

5.1.1. Communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine

La Communauté d'Agglomération Saint-Germain Boucles de Seine (CASGBS) est née le 1er janvier 2016 de la fusion de la Communauté d'Agglomération de la Boucle de la Seine (CABS) avec la Communauté d'Agglomération Saint-Germain Seine et Forêts, la Communauté de Communes Maisons-Mesnil et l'intégration de la commune de Bezons. Sur un territoire d'environ 140 km², cet EPCI est composé de 19 communes pour une population de 336 563 habitants (recensement 2021) : Aigremont, **Bezons**, Carrières-sur-Seine, Chambourcy, Chatou, Croissy-sur-Seine, Houilles, L'Étang-la-Ville, Le Mesnil-le-Roi, Le Pecq, Le Port-Marly, Le Vésinet, Louveciennes, Maisons-Laffitte, Mareil-Marly, Marly-le-Roi, Montesson, Saint-Germain-en-Laye (fusionnée avec Fourqueux depuis le 1er janvier 2019) et **Sartrouville**. Cette structure intercommunale est située dans les départements des Yvelines et du Val-d'Oise au sein de la région Île-de-France.
En matière d'aménagement urbain du territoire, c'est la Communauté d'Agglomération Saint-Germain Boucles de Seine qui donne le cap : assurer une politique raisonnable en termes de densité, de diversité et de qualité environnementale tout en promouvant l'espace foncier, l'habitat, les aires d'accueil des gens du voyage ou encore les dessertes en transports.

5.1.2. Communauté d'agglomération Val Parisis

La nouvelle Communauté d'Agglomération Val Parisis, issue de la fusion des communautés d'agglomération du Parisis et de Val-et-Forêt, étendue à la commune de Frépillon, a vu le jour au 1er janvier 2016. Avec 286 277 habitants (en 2021) sur une superficie de plus de 87 km², la CA Val Parisis est la plus importante communauté d'agglomération interne au Val d'Oise.
Le périmètre de la Communauté d'agglomération Val Parisis est composé de 15 communes dont dix issues du Parisis (Beauchamp, Bessancourt, **Cormeilles-en-Parisis**, Franconville, Herblay-sur-Seine, La Frette-sur-Seine, Montigny-lès-Cormeilles, Pierrelaye, Sannois et Taverny), quatre de Val-et-Forêt (Ermont, Eaubonne, Le Plessis-Bouchard et Saint-Leu-La-Forêt) et Frépillon.
L'agglomération dispose de diverses compétences obligatoires notamment une en matière d'aménagement de l'espace. Elle élabore le Schéma de Cohérence Territoriale (Scot) et schéma de secteur, réalise des zones d'aménagement concerté d'intérêt communautaire, porte les études qui concernent l'offre de transport ou les infrastructures routières structurantes et organise la mobilité.

5.1.3. Métropole du Grand Paris - T5 Boucle Nord de Seine

L'établissement public territorial Boucle Nord de Seine (BNS) existe depuis le 1er janvier 2016. Situé dans les départements des Hauts-de-Seine et du Val d'Oise, il compte près de 449 272 habitants et regroupe 7 communes (**Argenteuil**, Asnières-sur-Seine, Bois-Colombes, Clichy-la-Garenne, Colombes, Gennevilliers et Villeneuve-la-Garenne) sur environ 50 km².
Cet établissement public territorial est une structure administrative ayant le statut d'établissement public de coopération intercommunale, issue de la création de la Métropole du Grand Paris (MGP).
La Métropole du Grand Paris regroupe la Ville de Paris et 11 établissements publics territoriaux situés dans les trois départements de la petite couronne et – pour 7 communes – dans deux départements limitrophes.
De même que les précédentes, la métropole du Grand Paris dispose de nombreuses compétences. En termes d'aménagement, cela se traduit par les orientations stratégiques ainsi que les objectifs portés par le Projet métropolitain : il existe un partage entre les opérations relevant de la métropole du Grand Paris (reconnues d'intérêt métropolitain selon l'article L.5219-12 du CGCT ou L.212-1 du Code de l'urbanisme) et celles relevant de la compétence des territoires. La prise en compte de l'environnement est aussi un levier qui rentre dans la stratégie d'aménagement du territoire.

CE QU'IL FAUT RETENIR – EPCI DE L'AIRE D'ÉTUDE

Trois établissements publics territoriaux ou de coopération intercommunale sont concernés par le projet :
- les villes de Bezons et de Sartrouville font partie de la communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine ;
- la ville de Cormeilles-en-Parisis fait partie de la communauté d'agglomération Val Parisis ;
- la ville d'Argenteuil fait partie du territoire 5 « Boucles Nord de Seine » de la Métropole du Grand Paris.

Ces territoires fortement urbanisés ne sont pas de nature à perturber la réalisation du projet.

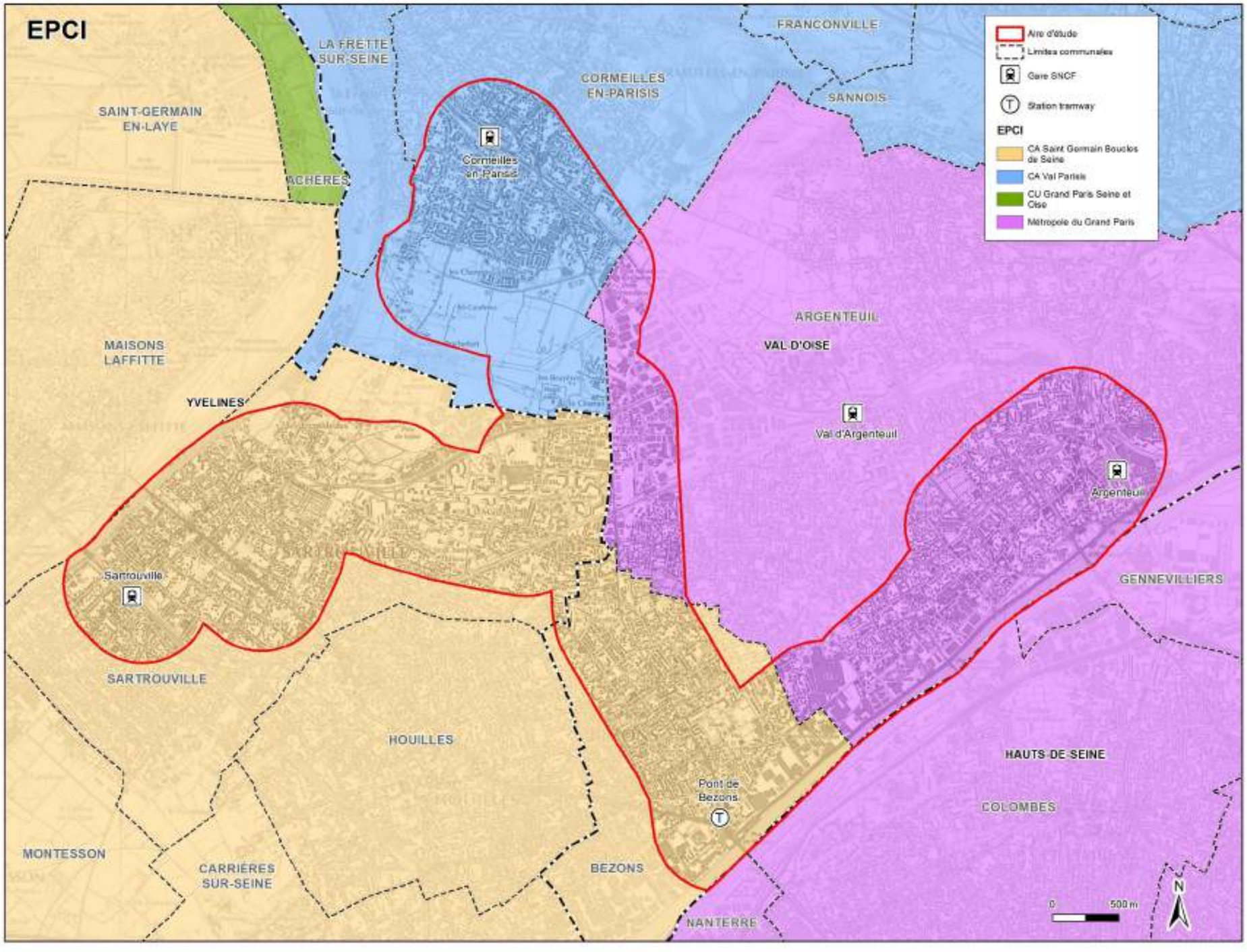


Figure 177 : Établissements publics territoriaux et de coopération intercommunale de l'aire d'étude

5.2. DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE

5.2.1. Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)

Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) est un document de planification stratégique qui définit les grandes orientations de l'aménagement du territoire francilien. Il encadre la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace, la préservation de l'environnement, le développement des transports et le rayonnement économique de la région.

L'article L.123.1 du code de l'urbanisme précise que « Le schéma directeur de la région d'Ile-de-France a pour objectif de maîtriser la croissance urbaine et démographique et l'utilisation de l'espace tout en garantissant le rayonnement international de cette région. Il précise les moyens à mettre en œuvre pour corriger les disparités spatiales, sociales et économiques de la région, coordonner l'offre de déplacement et préserver les zones rurales et naturelles afin d'assurer les conditions d'un développement durable de la région. ».

Plusieurs documents de planification et décisions doivent être compatibles avec le SDRIF et permettre sa mise en œuvre :

- Le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF) doit être compatible avec le SDRIF ;
- Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) doit respecter les orientations retenues par le SDRIF et le PDUIF ;
- Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et, en leur absence, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou les documents d'urbanisme locaux en tenant lieu, doivent être compatibles avec les dispositions du SDRIF.

Le SDRIF constitue ainsi un document de référence pour l'aménagement et le développement de la région.

Le nouveau Schéma directeur de la Région Île-de-France - Environnemental (SDRIF-E) 2040 a été adopté le 11 septembre 2024 par les élus du Conseil régional et le 10 juin 2025 par décret en Conseil d'État.

5.2.1.1 SCHÉMA DIRECTEUR DE LA RÉGION ILE-DE-FRANCE – ENVIRONNEMENT (SDRIF – E) 2040

5.2.1.1.1. Objectifs du SDRIF – E 2040

Le schéma directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) est le document de référence pour la planification stratégique afin d'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et de favoriser le rayonnement international de la région. L'objectif est de garantir un cadre de vie de qualité aux Franciliens à l'horizon 2040.

Concrètement, le SDRIF-E a pour objectif :

- D'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et la préservation des zones rurales et naturelles,
- De déterminer la localisation des grandes infrastructures de transports et des grands équipements,
- De favoriser le rayonnement international de la région.

Mis en œuvre il y a 10 ans, le précédent schéma de planification ne permettait plus d'accompagner les grandes mutations que nous imposent les bouleversements de notre siècle tels que le changement climatique, la désindustrialisation ou encore les fractures sociales et territoriales.

Partant de ce constat, le SDRIF-E constituera, une fois définitivement adopté, le document de référence pour l'aménagement de l'Île-de-France et la planification stratégique du territoire. Le but : Garantir un cadre de vie de qualité aux Franciliens à l'horizon 2040.

Partant du principe que les fractures urbaines ne sont pas effacées mais déplacées, le futur SDRIF-E propose un nouvel équilibre axé autour de 144 communes et groupes de communes identifiés comme polarités, autour desquels se renforceront les bassins de vie des Franciliens. Ces polarités permettront de structurer un territoire ZAN (zéro artificialisation nette), ZEN (zéro émission nette) en plaçant la circularité au cœur du modèle économique francilien.

En termes de développement démographique, le document prévoit l'accueil de 50.000 nouveaux Franciliens chaque année et la construction de 70.000 logements par an.

Pour ménager le territoire et mettre en œuvre une véritable sobriété foncière, le SDRIF-E divise par 3 la consommation foncière par rapport au SDRIF de 2013 grâce à un effort soutenable et identique à faire chaque décennie de -178 hectares par an.

La mise en œuvre d'un réel polycentrisme permettra quant à elle le rééquilibrage entre la zone dense et la Grande Couronne, créant ainsi des bassins de vie cohérents et adaptés aux aspirations des Franciliens en termes de logements, emplois, services et équipements dans une « région des 20 minutes ».

5.2.1.1.2. Objectifs du SDRIF pour le secteur d'étude

Le projet du BHNS de Bus entre Seine est inscrit en annexe 3 des Orientations Règlementaires du SDRIF – E 2040 dans la liste des projets d'infrastructures de transports

Au travers des cartes n°1 Maitriser le développement urbain et n°2 Développer l'indépendance productive régionale, le tracé du projet de BHNS de Bus Entre Seine est identifié dans l'enjeu « Compléter le réseau de transport existant ».

D'autres enjeux sont présents sur le territoire du projet :

- Sanctuariser l'armature verte
- Créer un espace vert et/ ou un espace de loisirs d'intérêt régional
- Maintenir le site support de services urbains ou d'économie circulaire
- Maintenir le site multimodal

Carte n° 1 : Maitriser le développement urbain

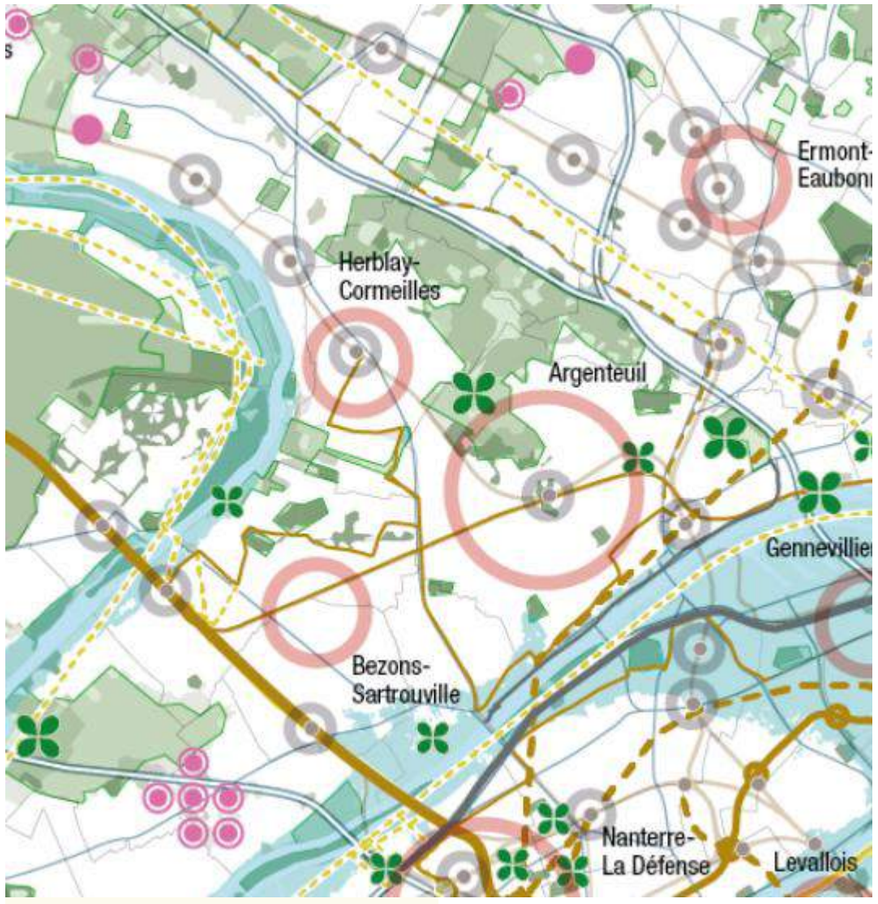
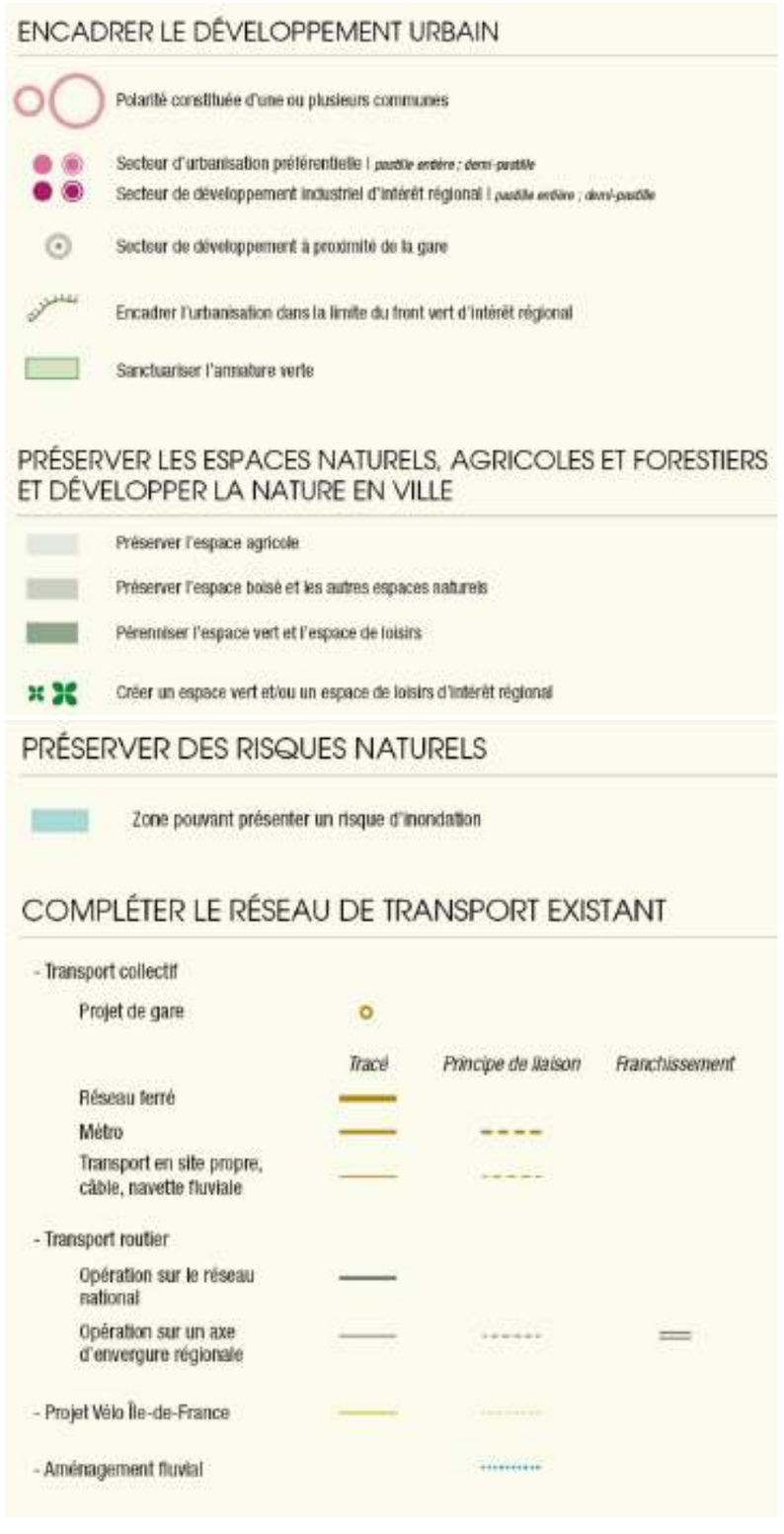


Figure 178 - Maitriser le développement urbain, SDRIF - E 2040 (Septembre-2024)



Carte n°2 : Développer l'indépendance productive régionale

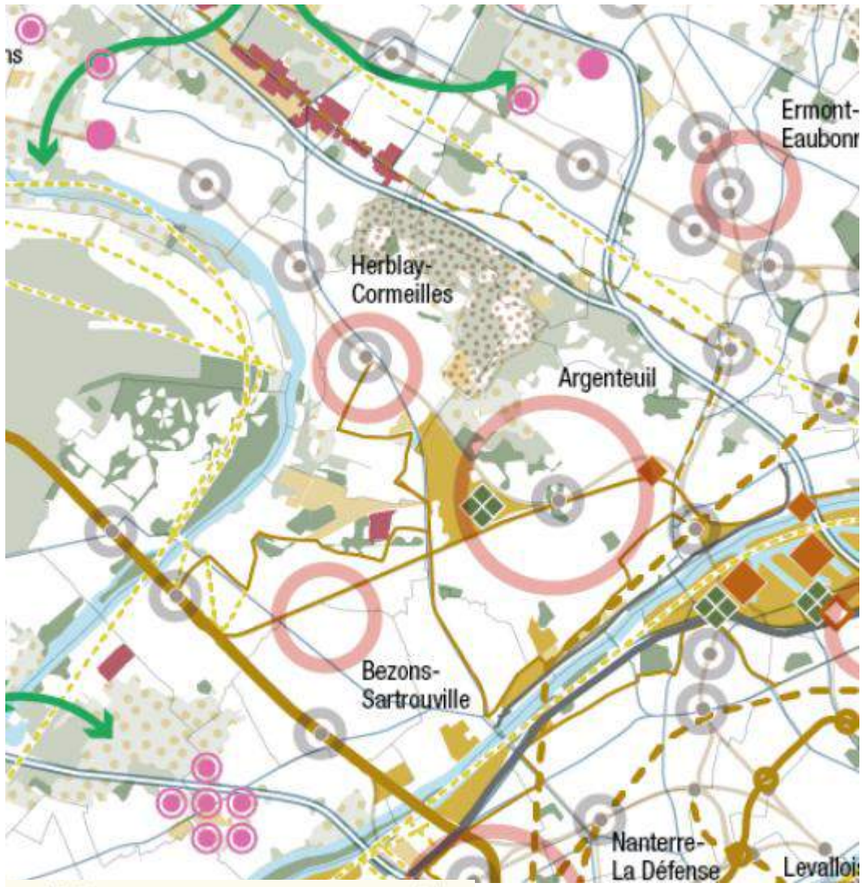


Figure 179 - Développer l'indépendance productive régionale, SDRIF-E 2040 (Septembre 2024)



5.2.2. **Plans locaux d'urbanisme (PLU)**

Un plan local d'urbanisme (PLU) est un document fixant les normes de planification de l'urbanisme pour une commune ou un groupement de communes. Il définit les règles indiquant quelles formes doivent prendre les constructions, quelles zones doivent rester naturelles, quelles zones sont réservées pour les constructions futures, etc. Il doit notamment exposer clairement le projet global d'urbanisme ou PADD qui résume les intentions générales de la collectivité quant à l'évolution de l'agglomération.

Toutes les communes de l'aire d'étude sont concernées par un PLU. Le tableau suivant recense chaque document d'urbanisme communal en vigueur et renseigne, lorsqu'elles sont connues, sa date d'approbation, de révision ou de modification.

Tableau 57 : État actuel des plans locaux d'urbanisme de l'aire d'étude, Géoportail de l'urbanisme 2024

Commune	État	Date d'approbation	Dernière modification
Argenteuil	Approuvé	25 septembre 2007	1er février 2024
Bezons	Approuvé	9 décembre 2015	31 août 2022-
Cormeilles-en-Parisis	Approuvé	17 octobre 2019	30 septembre 2021
Sartrouville	Approuvé	21 septembre 2006	15 avril 2021

- Argenteuil

Argenteuil est une commune située au nord-ouest de Paris. Elle a connu une industrialisation majeure à la fin du XIXè siècle puis une croissance démographique importante dans les années 1960. À partir de cette période, la ville va connaître une phase d'expansion urbaine qui a façonné la ville d'aujourd'hui.
Les principaux enjeux poursuivis par le PLU et le PADD de la commune d'Argenteuil sont tout d'abord d'assurer le rayonnement et l'attractivité d'un point de vue régional par le biais du renouvellement de sa population, de ses entreprises et de son tissu urbain. Mais aussi, renforcer la cohésion spatiale et sociale de la ville et valoriser son identité en retrouvant sa dimension fluviale et en offrant aux habitants un environnement de qualité, notamment en favorisant l'accessibilité du centre-ville et du pôle gares et en offrant un réel partage de l'espace public. Le projet de Bus entre Seine s'inscrit dans ce cadre.

- Bezons

Bezons se situe à 15 km au nord-ouest de Paris et à seulement 5 km de La Défense. Commune la plus au sud du département du Val d'Oise, elle est limitrophe de deux autres départements : les Yvelines et les Hauts-de-Seine. À ce jour, elle compte environ 130 établissements répartis dans deux grandes zones d'activité en bordure de Seine.
Les ambitions portées par les documents d'aménagement de la commune de Bezons sont de promouvoir un habitat durable et accessible à tous, renforcer la mixité sociale, créer du lien entre les quartiers tout en préservant l'environnement. En plus d'aménager de nouveaux espaces verts et d'assurer la mixité sociale, une des prescriptions inscrites dans le PADD est le développement des transports en commun notamment avec la création d'un TSCP sur la voie des bords de Seine.

À noter, le PLU de Bezons fait l'objet d'une révision. La délibération du Conseil Municipal du 15 février 2023 prescrit la révision générale de son PLU. Le 22 mai 2024, un débat relatif aux objectifs du PADD a été mis en place.

- Sartrouville

Sartrouville est située à une dizaine de kilomètres à l'ouest de Paris, au nord du département des Yvelines. Elle dispose de ce fait d'une situation intéressante, au carrefour de plusieurs pôles économiques et commerciaux majeurs (Paris, La Défense, la ville de Cergy-Pontoise) et au voisinage d'espaces naturels de qualité (plaine de Montesson, forêt de Saint Germain en Laye).
Les principaux objectifs de Sartrouville sont le maintien de la diversité et la recherche d'une plus grande qualité de ville. En termes de diversité, il s'agit ici d'une diversité dans les fonctions qu'elle remplit (ville résidentielle, d'accueil d'entreprises, pôles d'équipements et de services), dans les catégories de logements, dans la composition sociale des habitants ainsi que dans l'occupation du sol. La qualité passe quant à elle par la protection des quartiers, par la qualité urbaine et architecturale, par l'amélioration de l'habitat mais aussi de la qualité de l'environnement et de l'équipement commercial.

À noter, le PLU de Sartrouville a fait l'objet d'une mise à jour dans le cadre de la procédure de mise en compatibilité avec la déclaration d'utilité publique du projet BES.

- Cormeilles-en-Parisis

Cormeilles en Parisis est une commune située à une dizaine de kilomètres à l'ouest de Paris, sur la butte de Cormeilles. Depuis les années 90, elle connaît une forte croissance démographique du fait de sa situation géographique intéressante : 18 minutes en train de la gare Paris Saint-Lazare, ce qui s'est traduit par un développement rapide du tissu urbain.
Les orientations générales de la commune sont les suivantes : permettre l'évolution du tissu urbain constitué ; favoriser le renouvellement urbain et la densification des secteurs centraux traversant ; poursuivre les programmes engagés (ZAC des Bois Rochefort) ; ouvrir à l'urbanisation quelques secteurs (aménagement des dents creuses et du tissu urbain) ; adapter les règles d'urbanisme afin de renouveler le tissu ancien.

À noter, le PLU de Cormeilles-en-Parisis a fait l'objet d'une enquête publique pour la révision du PLU entre novembre et décembre 2024.

D'après les PLU des différentes communes, le tracé du projet est principalement localisé en zone urbaine à l'exception de certaines sections liées aux mesures d'accompagnement.

À Sartrouville, le tracé du projet se situe en zone Naturelle au nord-ouest du cimetière, rue Jean Mermoz. A Cormeilles-en-Parisis, le tracé du projet se situe en zone Naturelle entre les deux rond-point du Boulevard des Bois Rochefort.

Ce zonage ne constitue pas de contrainte particulière, en effet les occupations et utilisations du sol déjà existantes sont autorisées.

La zone d'étude dispose d'une répartition d'occupation des sols avec un pourcentage important de surfaces artificialisées : *voir chapitre 5.4.1 Occupation du sol*.
Plusieurs monuments historiques ont été recensés sur l'aire d'étude : *voir chapitre 7.2.2. Patrimoine historique et culturel.*

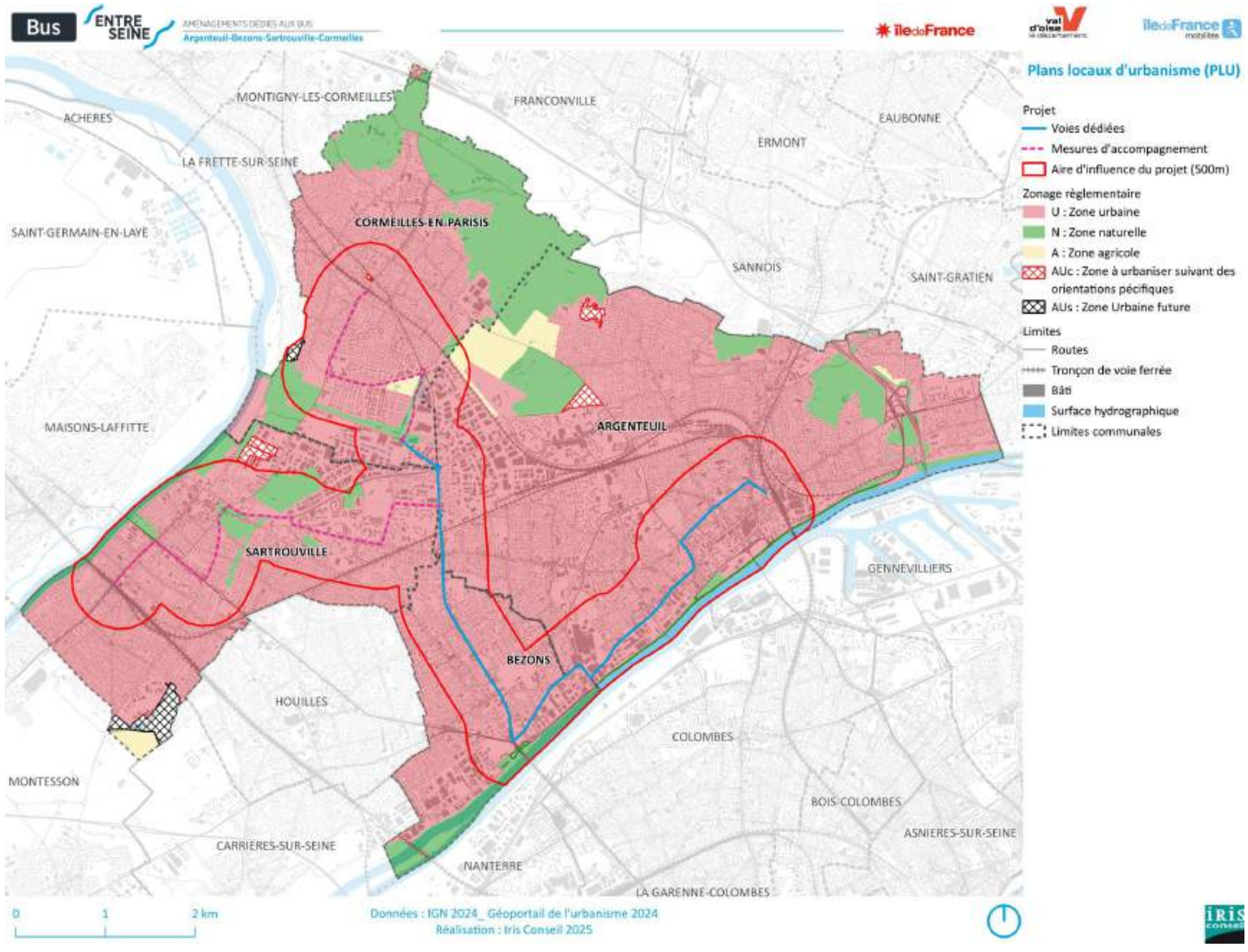


Figure 180 - Plans Locaux d'Urbanisme (Géoportail de l'urbanisme, 2025)

- Espaces Boisés Classés (EBC)

L'espace boisé classé (EBC) est un outil du plan local d'urbanisme (PLU, PLUi) qui permet de préserver :

- des espaces boisés, bois, forêts ou parcs à conserver, à protéger ou à créer (qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non, et qu'ils soient attenant ou non à des habitations) ;
- mais aussi des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignements.

Le classement en EBC a en particulier pour effets :

- d'interdire tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de ces boisements ;
- d'entraîner le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement (sauf exceptions) ;
- et de soumettre à déclaration préalable (DP) les coupes et abattages d'arbres au sein de ces espaces (sauf exceptions).

Le classement en EBC est réalisé par le biais de l'élaboration ou de l'évolution* du plan local d'urbanisme (PLU, PLUi). Il est délimité dans les documents graphiques du PLU(i) (Articles L.113-1 et L.113-2 du code de l'urbanisme).

Quelques Espaces Boisés Classés sont recensés au sein de l'aire d'étude, majoritairement sur la commune d'Argenteuil et un sur la commune de Bezons. Certains de ces EBC sont situés à proximité immédiate du tracé, notamment à son extrémité est.

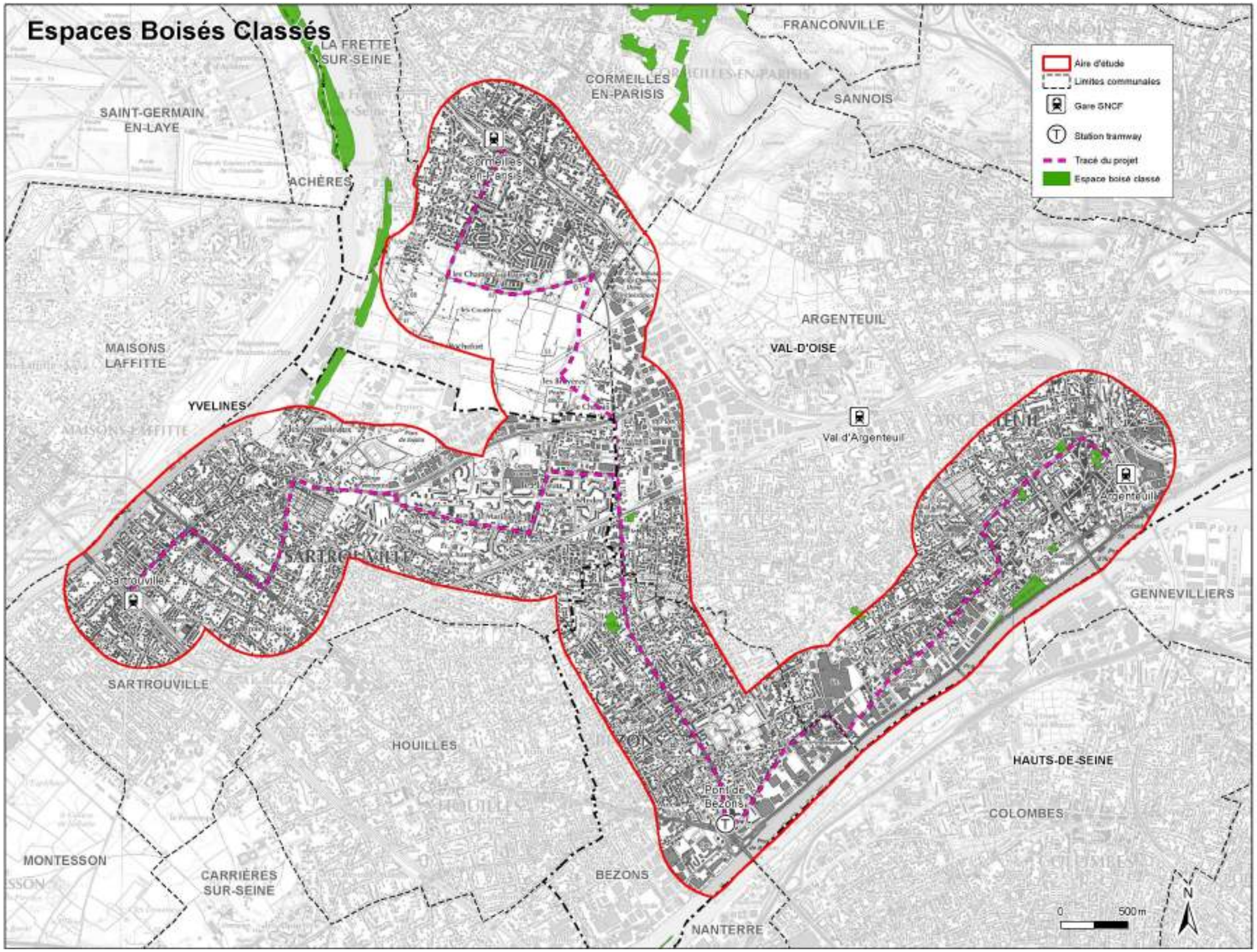


Figure 181 : Espaces Boisés Classés localisés dans l'aire d'étude (Géoportail de l'urbanisme 2024)

- Emplacements réservés

Les emplacements réservés concernant le fuseau d'étude sont détaillés dans les tableaux ci-après.

Tableau 58 - Emplacements réservés, Géoportail de l'urbanisme 2024

N°	Ville	Nom
1	Argenteuil	Emplacement réservé n°12 - Création d'une nouvelle voie
2	Argenteuil	Emplacement réservé n°13 - Aménagement du Parvis de la Basilique
3	Argenteuil	Emplacement réservé n°14 - Réalisation d'une contre-allée
4	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
5	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
6	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
7	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
8	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
9	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
10	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
11	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
12	Argenteuil	Emplacement réservé n°17 - Élargissement de voirie (24 m)
13	Argenteuil	Emplacement réservé n°2 - Maîtrise foncière de la voie (8,30 m)
14	Argenteuil	Emplacement réservé n°20 - Réalisation d'une contre-allée
15	Argenteuil	Emplacement réservé n°29 - Élargissement de voirie (12m)
16	Argenteuil	Emplacement réservé n°3 - Élargissement de voirie (17 et 20 m) et réalisation de contre allée
17	Argenteuil	Emplacement réservé n°3 - Élargissement de voirie (17 et 20 m) et réalisation de contre allée
18	Argenteuil	Emplacement réservé n°3 - Élargissement de voirie (17 et 20 m) et réalisation de contre allée
19	Argenteuil	Emplacement réservé n°3 - Élargissement de voirie (17 et 20 m) et réalisation de contre allée
20	Argenteuil	Emplacement réservé n°32 - Élargissement de voirie
21	Argenteuil	Emplacement réservé n°32 - Élargissement de voirie
22	Argenteuil	Emplacement réservé n°32 - Élargissement de voirie
23	Argenteuil	Emplacement réservé n°33 - Élargissement de voirie (8,30 m)
24	Argenteuil	Emplacement réservé n°38 - Élargissement de voirie (12 m)
25	Argenteuil	Emplacement réservé n°38 - Élargissement de voirie (12 m)
26	Argenteuil	Emplacement réservé n°38 - Élargissement de voirie (12 m)
27	Argenteuil	Emplacement réservé n°43 - Élargissement de voirie (17 m)
28	Argenteuil	Emplacement réservé n°43 - Élargissement de voirie (17 m)
29	Argenteuil	Emplacement réservé n°43 - Élargissement de voirie (17 m)
30	Argenteuil	Emplacement réservé n°43 - Élargissement de voirie (17 m)
31	Argenteuil	Emplacement réservé n°46 - Réalisation de logements et équipements universitaires
32	Argenteuil	Emplacement réservé n°51 - Élargissement de voirie (12 m) et amélioration du carrefour
33	Argenteuil	Emplacement réservé n°51 - Élargissement de voirie (12 m) et amélioration du carrefour
34	Argenteuil	Emplacement réservé n°55 - Élargissement de voirie (8,30 m)
35	Argenteuil	Emplacement réservé n°55 - Élargissement de voirie (8,30 m)
36	Argenteuil	Emplacement réservé n°55 - Élargissement de voirie (8,30 m)
37	Argenteuil	Emplacement réservé n°55 - Élargissement de voirie (8,30 m)
38	Argenteuil	Emplacement réservé n°55 - Élargissement de voirie (8,30 m)
39	Argenteuil	Emplacement réservé n°56 - Extension d'un groupe scolaire
40	Argenteuil	Emplacement réservé n°57 - Élargissement de voirie (12 m)
41	Argenteuil	Emplacement réservé n°59 - Création d'une nouvelle voie
42	Argenteuil	Emplacement réservé n°60 - Élargissement de voirie (9 et 12 m)
43	Argenteuil	Emplacement réservé n°60 - Élargissement de voirie (9 et 12 m)
44	Argenteuil	Emplacement réservé n°63 - Création d'une liaison douce (12 m)
45	Argenteuil	Emplacement réservé n°64 - Création d'une voie de desserte (5 et 8,30m)
46	Argenteuil	Emplacement réservé n°65 - Extension du centre hospitalier Victor Dupouy
47	Argenteuil	Emplacement réservé n°65 - Extension du centre hospitalier Victor Dupouy
48	Argenteuil	Emplacement réservé n°66 - Réalisation d'un équipement public sportif
49	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
50	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
51	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
52	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
53	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
54	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
55	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
56	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
57	Argenteuil	Emplacement réservé n°68 - Élargissement de voirie (11, 12 et 15 m)
58	Argenteuil	Emplacement réservé n°69 - Réalisation d'une circulation douce (largeur 5 et 7 m)
59	Argenteuil	Emplacement réservé n°69 - Réalisation d'une circulation douce (largeur 5 et 7 m)
60	Argenteuil	Emplacement réservé n°71 - Élargissement de voirie (3 m)
61	Argenteuil	Emplacement réservé n°71 - Élargissement de voirie (3 m)
62	Argenteuil	Emplacement réservé n°72 - Maîtrise foncière de la voie (12 m)
63	Argenteuil	Emplacement réservé n°73 - Extension d'un groupe scolaire
64	Argenteuil	Emplacement réservé n°74 - Réalisation de la Tangentielle Nord
65	Argenteuil	Emplacement réservé n°74 - Réalisation de la Tangentielle Nord
66	Argenteuil	Emplacement réservé n°74 - Réalisation de la Tangentielle Nord
67	Argenteuil	Emplacement réservé n°74 - Réalisation de la Tangentielle Nord
68	Argenteuil	Emplacement réservé n°74 - Réalisation de la Tangentielle Nord
69	Argenteuil	Emplacement réservé n°74 - Réalisation de la Tangentielle Nord
70	Argenteuil	Emplacement réservé n°75 - Réalisation de la Tangentielle Nord
71	Argenteuil	Emplacement réservé n°79 - Élargissement du trottoir (2,30m)
72	Argenteuil	Emplacement réservé n°80 - Réalisation équipement public lié à l'enfance/scolaire et sente pi

N°	Ville	Nom
73	Argenteuil	Emplacement réservé n°81 - Réalisation d'un équipement public lié à l'enfance et au scolaire
74	Argenteuil	Emplacement réservé n°82 - Extension de l'école maternelle Ambroise Thomas
75	Argenteuil	Emplacement réservé n°83 - Élargissement de voie et optimisation du maillage
76	Argenteuil	Emplacement réservé n°84 - Élargissement pour réalisation d'un trottoir
77	Argenteuil	Emplacement réservé n°86 - Réalisation d'un équipement public
78	Argenteuil	Emplacement réservé n°87 - Équipement public
79	Argenteuil	Emplacement réservé n°89 : Aménagement d'un espace public (dans le cadre de l'étude pôle gare)
80	Argenteuil	Emplacement réservé n°9 - Prolongement de voirie (12 m)

N°	Ville	Code	Nom
81	Bezons	11	Création de liaison verte et circulation douce : liaison Émile Zola-Casimir Perier
82	Bezons	12	Création d'un espace vert : 79 rue Jean Jaurès
83	Bezons	13	Création d'un espace vert : 10-12 rue Fouloneau
84	Bezons	14	Création d'un espace vert : 173-177 Gabriel Péri
85	Bezons	15	Création d'un espace vert : angle Berteaux/Albert 1er
86	Bezons	16	Création d'un espace vert : 10-12 rue Jean Jaurès
87	Bezons	17a	Réserve pour création de placette : rue Edouard Vaillant
89	Bezons	17b	Réserve pour création de placette : rue Edouard Vaillant
90	Bezons	18	Réserve pour création de placette : rue Edouard Vaillant
91	Bezons	19	Création d'équipements publics municipaux : Rue Danièle Casanova - Boulevard du Général Delambre
92	Bezons	1b	Chemin de Halage
93	Bezons	2a	Élargissement de 8m du boulevard G Delambre
94	Bezons	2b	Élargissement de 8m du boulevard G Delambre
95	Bezons	3a	Élargissement de voirie : rue Victor Hugo
96	Bezons	3b	Élargissement de voirie : rue Victor Hugo
97	Bezons	3c	Élargissement de voirie : rue Victor Hugo
98	Bezons	4	Zone d'extension du cimetière municipal
99	Bezons	5a	Élargissement pour transport en commun
100	Bezons	5b	Élargissement pour transport en commun
101	Bezons	5c	Élargissement pour transport en commun
102	Bezons	5d	Élargissement pour transport en commun
103	Bezons	5e	Élargissement pour transport en commun
104	Bezons	5f	Élargissement pour transport en commun
105	Bezons	5g	Élargissement pour transport en commun
106	Bezons	5h	Élargissement pour transport en commun
107	Bezons	5i	Élargissement pour transport en commun
108	Bezons	5j	Élargissement pour transport en commun

N°	Ville	Code	Nom
109	Bezons	5k	Élargissement pour transport en commun
110	Bezons	5l	Élargissement pour transport en commun
111	Bezons	5m	Élargissement pour transport en commun
112	Bezons	5n	Élargissement pour transport en commun
113	Bezons	5o	Élargissement pour transport en commun
114	Bezons	5p	Élargissement pour transport en commun
115	Bezons	5q	Élargissement pour transport en commun
116	Bezons	6	Création de liaison verte et circulation douce : liaison Gabriel Péri-Bonneff
117	Bezons	7a	Création de liaison verte et circulation douce : axe des Brigadières
118	Bezons	7b	Création de liaison verte et circulation douce : axe des Brigadières
119	Bezons	8	Liaison Berteaux-Barbusse : parcelle AD0375
120	Bezons	-	Non nommé
121	Bezons	-	Non nommé
122	Bezons	-	Non nommé
123	Bezons	-	Non nommé
124	Bezons	-	Non nommé
125	Bezons	-	Non nommé
126	Bezons	-	Non nommé
127	Bezons	-	Non nommé
128	Bezons	-	Non nommé
129	Bezons	-	Non nommé
130	Bezons	-	Non nommé
131	Bezons	-	Non nommé
132	Bezons	-	Non nommé
133	Bezons	-	Non nommé
134	Bezons	-	Non nommé
135	Bezons	-	Non nommé
136	Bezons	-	Non nommé
137	Bezons	-	Non nommé
138	Bezons	-	Non nommé
139	Bezons	-	Non nommé
140	Bezons	-	Non nommé

N°	Ville	Code	Nom
141	Cormeilles-en-Parisis	Aa	Élargissements à 8 m rue du Pommier Rond
142	Cormeilles-en-Parisis	Aa	Élargissements à 8 m rue du Pommier Rond
143	Cormeilles-en-Parisis	Aa	Élargissements à 8 m rue du Pommier Rond
144	Cormeilles-en-Parisis	Bb	Élargissements à 8 m rue Thiers
145	Cormeilles-en-Parisis	Bz	Projet Bus entre Seine

N°	Ville	Code	Nom
146	Cormeilles-en-Parisis	Bz	Projet Bus entre Seine
147	Cormeilles-en-Parisis	Cc	Élargissements à 13 m rue Guynemert
148	Cormeilles-en-Parisis	Dd	Élargissements à 8 m rue du Pommiers
149	Cormeilles-en-Parisis	Ee	Aménagement d'une coulée verte et de circulations sur la voie Lambert
150	Cormeilles-en-Parisis	F	Parkings de proximité en bas de la rue Gabriel Péri
151	Cormeilles-en-Parisis	F	Parkings de proximité en bas de la rue Gabriel Péri
152	Cormeilles-en-Parisis	Gg	Élargissements à 7 m ou 12 m selon la section rue de Verdun
153	Cormeilles-en-Parisis	Gg	Élargissements à 7 m ou 12 m selon la section rue de Verdun
154	Cormeilles-en-Parisis	Gg	Élargissements à 7 m ou 12 m selon la section rue de Verdun
155	Cormeilles-en-Parisis	Hh	Prolongement du chemin des Alluets Accès à l'aire d'accueil des gens du voyage Voie de liaison Route de Seine - RD121
156	Cormeilles-en-Parisis	Hh	Prolongement du chemin des Alluets Accès à l'aire d'accueil des gens du voyage Voie de liaison Route de Seine - RD121
157	Cormeilles-en-Parisis	Jj	Élargissements à 16 m rue Charles Fourrier
158	Cormeilles-en-Parisis	Jj	Élargissements à 16 m rue Charles Fourrier
159	Cormeilles-en-Parisis	Jj	Élargissements à 16 m rue Charles Fourrier
160	Cormeilles-en-Parisis	Jj	Élargissements à 16 m rue Charles Fourrier
161	Cormeilles-en-Parisis	Jj	Élargissements à 16 m rue Charles Fourrier
162	Cormeilles-en-Parisis	Jj	Élargissements à 16 m rue Charles Fourrier
163	Cormeilles-en-Parisis	Jj	Élargissements à 16 m rue Charles Fourrier
164	Cormeilles-en-Parisis	Jj	Élargissements à 16 m rue Charles Fourrier
165	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 392
166	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 393
167	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 394
168	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 395
169	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 396
170	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 397
171	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 398
172	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 399
173	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 400
174	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 401
175	Cormeilles-en-Parisis	O	Élargissements à 18 m ou 24 m selon la section de la RD 402
176	Cormeilles-en-Parisis	Pp	Élargissements à 6 m rue des Tartres
177	Cormeilles-en-Parisis	Pp	Élargissements à 6 m rue des Tartres
178	Cormeilles-en-Parisis	Pp	Élargissements à 6 m rue des Tartres
179	Cormeilles-en-Parisis	Pp	Élargissements à 6 m rue des Tartres
180	Cormeilles-en-Parisis	Pp	Élargissements à 6 m rue des Tartres
181	Cormeilles-en-Parisis	Pp	Élargissements à 6 m rue des Tartres
182	Cormeilles-en-Parisis	Pp	Élargissements à 6 m rue des Tartres
183	Cormeilles-en-Parisis	Pp	Élargissements à 6 m rue des Tartres
184	Cormeilles-en-Parisis	Qq	Élargissements à 8 m rue Thiers Prolongée
185	Cormeilles-en-Parisis	Qq	Élargissements à 8 m rue Thiers Prolongée
186	Cormeilles-en-Parisis	R	Élargissements à 7 m et 8 m selon la section rue de Strasbourg
187	Cormeilles-en-Parisis	Rr	Élargissements à 16 m rue du Moulin Sud
188	Cormeilles-en-Parisis	Rr	Élargissements à 16 m rue du Moulin Sud
189	Cormeilles-en-Parisis	S	Élargissements à 7 m et 10 m selon la section rue du Professeur Vaillant
190	Cormeilles-en-Parisis	S	Élargissements à 7 m et 10 m selon la section rue du Professeur Vaillant
191	Cormeilles-en-Parisis	Ss	Élargissements à 16 m rue de Saint Germain
192	Cormeilles-en-Parisis	T	Élargissements à 8 m rue Jean Charcot
193	Cormeilles-en-Parisis	Tt	Élargissements à 6 m chemin de la Mardelle
194	Cormeilles-en-Parisis	U	Élargissements à 8 m rue de la Mardelle
195	Cormeilles-en-Parisis	U	Élargissements à 8 m rue de la Mardelle
196	Cormeilles-en-Parisis	U	Élargissements à 8 m rue de la Mardelle
197	Cormeilles-en-Parisis	U	Élargissements à 8 m rue de la Mardelle
198	Cormeilles-en-Parisis	U	Élargissements à 8 m rue de la Mardelle
199	Cormeilles-en-Parisis	Uu	Élargissements à 12 m rue du chemin des Larris
200	Cormeilles-en-Parisis	V	Élargissements à 8 m et 12 m selon la section rue de Chatou
201	Cormeilles-en-Parisis	V	Élargissements à 8 m et 12 m selon la section rue de Chatou
202	Cormeilles-en-Parisis	V	Élargissements à 8 m et 12 m selon la section rue de Chatou
203	Cormeilles-en-Parisis	V	Élargissements à 8 m et 12 m selon la section rue de Chatou
204	Cormeilles-en-Parisis	V	Élargissements à 8 m et 12 m selon la section rue de Chatou
205	Cormeilles-en-Parisis	Vv	Élargissements à 8 m de la rue des Picardes
206	Cormeilles-en-Parisis	Vv	Élargissements à 8 m de la rue des Picardes
207	Cormeilles-en-Parisis	Vv	Élargissements à 8 m de la rue des Picardes
208	Cormeilles-en-Parisis	W	Extension de l'école Jules Ferry
209	Cormeilles-en-Parisis	Xx	Coulée verte connexion nord-sud du PRIF
210	Cormeilles-en-Parisis	Xx	Coulée verte connexion nord-sud du PRIF
211	Cormeilles-en-Parisis	Xx	Coulée verte connexion nord-sud du PRIF
212	Cormeilles-en-Parisis	Yy	Élargissement à 13m rue des Alluets et rue de Verdun (sud)
213	Cormeilles-en-Parisis	Yy	Élargissement à 13m rue des Alluets et rue de Verdun (sud)
214	Cormeilles-en-Parisis	Yy	Élargissement à 13m rue des Alluets et rue de Verdun (sud)
215	Cormeilles-en-Parisis	Yy	Élargissement à 13m rue des Alluets et rue de Verdun (sud)
216	Cormeilles-en-Parisis	Zz	Élargissement à l'angle des rues de Nancy et du Général Sarrail
217	Sartrouville	1	Équipement sanitaire et de santé
218	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
219	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)

N°	Ville	Code	Nom
220	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
221	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
222	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
223	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
224	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
225	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
226	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
227	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
228	Sartrouville	11	Av. Maurice Berteaux (élargissement sur 8m de large)
229	Sartrouville	13	Bassin de stockage-restitution
230	Sartrouville	15	Espace vert
231	Sartrouville	16	Espace public
232	Sartrouville	17	Service public ferroviaire
233	Sartrouville	17	Service public ferroviaire
234	Sartrouville	17	Service public ferroviaire
235	Sartrouville	17	Service public ferroviaire
236	Sartrouville	17	Service public ferroviaire
237	Sartrouville	17	Service public ferroviaire
238	Sartrouville	17	Service public ferroviaire
239	Sartrouville	17	Service public ferroviaire
240	Sartrouville	2	CTM
241	Sartrouville	22	Espace public-extension de l'école Marcel Pagnol
242	Sartrouville	22	Espace public-extension de l'école Marcel Pagnol
243	Sartrouville	26	Élargissement de voies
244	Sartrouville	26	Élargissement de voies
245	Sartrouville	26	Élargissement de voies
246	Sartrouville	26	Élargissement de voies
247	Sartrouville	26	Élargissement de voies
248	Sartrouville	26	Élargissement de voies
249	Sartrouville	26	Élargissement de voies
250	Sartrouville	26	Élargissement de voies
251	Sartrouville	26	Élargissement de voies
252	Sartrouville	26	Élargissement de voies
253	Sartrouville	26	Élargissement de voies
254	Sartrouville	26	Élargissement de voies
255	Sartrouville	26	Élargissement de voies
256	Sartrouville	26	Élargissement de voies
257	Sartrouville	26	Élargissement de voies
258	Sartrouville	26	Élargissement de voies

N°	Ville	Code	Nom
259	Sartrouville	26	Élargissement de voies
260	Sartrouville	26	Élargissement de voies
261	Sartrouville	26	Élargissement de voies
262	Sartrouville	26	Élargissement de voies
263	Sartrouville	26	Élargissement de voies
264	Sartrouville	26	Élargissement de voies
265	Sartrouville	26	Élargissement de voies
266	Sartrouville	26	Élargissement de voies
267	Sartrouville	26	Élargissement de voies
268	Sartrouville	26	Élargissement de voies
269	Sartrouville	26	Élargissement de voies
270	Sartrouville	26	Élargissement de voies
271	Sartrouville	26	Élargissement de voies
272	Sartrouville	26	Élargissement de voies
273	Sartrouville	26	Élargissement de voies
274	Sartrouville	26	Élargissement de voies
275	Sartrouville	26	Élargissement de voies
276	Sartrouville	26	Élargissement de voies
277	Sartrouville	26	Élargissement de voies
278	Sartrouville	26	Élargissement de voies
279	Sartrouville	26	Élargissement de voies
280	Sartrouville	26	Élargissement de voies
281	Sartrouville	26	Élargissement de voies
282	Sartrouville	26	Élargissement de voies
283	Sartrouville	26	Élargissement de voies
284	Sartrouville	26	Élargissement de voies
285	Sartrouville	26	Élargissement de voies
286	Sartrouville	26	Élargissement de voies
287	Sartrouville	26	Élargissement de voies
288	Sartrouville	26	Élargissement de voies
289	Sartrouville	26	Élargissement de voies
290	Sartrouville	26	Élargissement de voies
291	Sartrouville	26	Élargissement de voies
292	Sartrouville	26	Élargissement de voies
293	Sartrouville	26	Élargissement de voies
294	Sartrouville	26	Élargissement de voies
295	Sartrouville	26	Élargissement de voies
296	Sartrouville	26	Élargissement de voies
297	Sartrouville	26	Élargissement de voies

N°	Ville	Code	Nom
298	Sartrouville	26	Élargissement de voies
299	Sartrouville	26	Élargissement de voies
300	Sartrouville	26	Élargissement de voies
301	Sartrouville	26	Élargissement de voies
302	Sartrouville	27	Tangentielle nord
303	Sartrouville	27	Tangentielle nord
304	Sartrouville	28	Équipement sportif et de petite enfance
305	Sartrouville	3	Espace vert
306	Sartrouville	31	Emplacement réservé d'une largeur de 12 m pour la création d'une voie de desserte
307	Sartrouville	32	Emplacement réservé d'une largeur de 16 m pour la création d'une voie de desserte
308	Sartrouville	33	Emplacement réservé d'une largeur de 9 m pour la création d'une voie de desserte
309	Sartrouville	34	Emplacement réservé d'une largeur de 3 m pour la création d'un itinéraire cyclable
310	Sartrouville	4	Espace public - stationnement
311	Sartrouville	5	Politique d'habitat au titre de l'article L123-2 du Code de l'urbanisme : 3400 m2 de SHON dans le respect des dispositions de la loi SRU
312	Sartrouville	5	Politique d'habitat au titre de l'article L123-2 du Code de l'urbanisme : 3400 m2 de SHON dans le respect des dispositions de la loi SRU
313	Sartrouville	7	Équipement sportif ou de loisirs
314	Sartrouville	7	Équipement sportif ou de loisirs
315	Sartrouville	7	Équipement sportif ou de loisirs
316	Sartrouville	7	Équipement sportif ou de loisirs
317	Sartrouville	7	Équipement sportif ou de loisirs
318	Sartrouville	8	Parking et espace vert liés à la nouvelle gare

Parmi les emplacements réservés localisés dans l'aire d'étude et représentés sur la carte ci-dessous, certains sont situés sur le tracé du futur aménagement. Quelques-uns de ces emplacements sont dédiés à l'élargissement de la voirie et parfois spécifiquement pour les transports en commun, notamment sur la commune de Bezons. Les emplacements réservés situés sur le tracé n'auront alors pas d'impact significatif sur le projet.

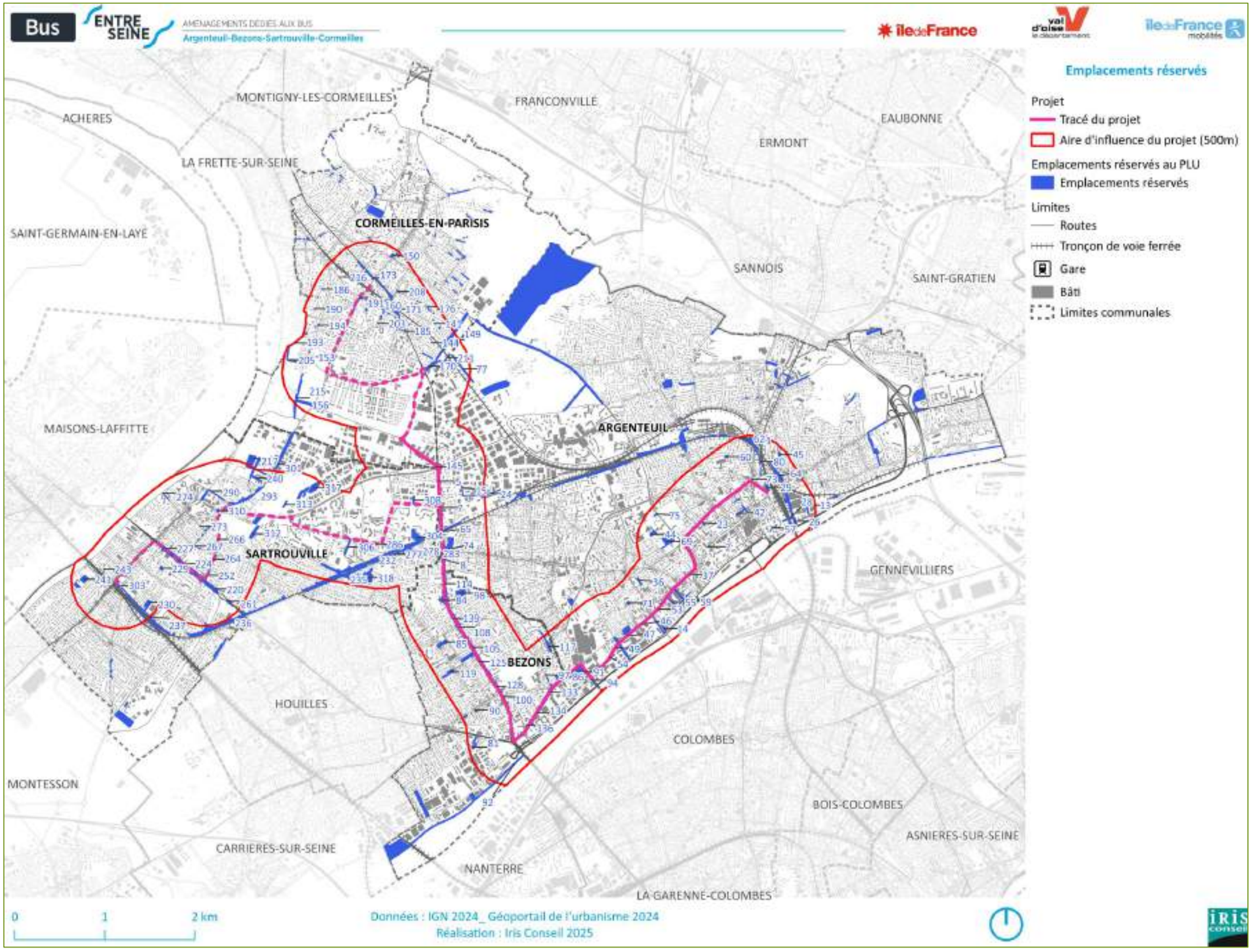


Figure 182 : Emplacements réservés situés dans l'aire d'étude (Iris Conseil, 2024)

5.2.3. Plans Locaux de déplacements

L'aire d'étude est concernée par le Plan Local de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF) et des Plans Locaux de Déplacements (PLD) qui sont détaillés dans le chapitre6.1.
La zone d'analyse pour cette thématique est : périmètre des quatre communes ou aire d'influence du projet.

5.3. AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

5.3.1. Schéma Régional de Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

Le SRCAE d'Île-de-France a été élaboré conjointement par les services de l'État (DRIEAT), de la Région et de l'ADEME en associant de multiples acteurs du territoire dans un riche processus de concertation. Il fixe 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique. Il a été approuvé par le préfet de la région Île-de-France le 14 décembre 2012.
Le SRCAE définit les trois grandes priorités régionales en matière de climat, d'air et d'énergie :

- Le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire et de triplement dans le résidentiel,
- Le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, avec un objectif d'augmentation de 40 % du nombre d'équivalent logements raccordés d'ici 2020,
- La réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

5.3.2. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) pour l'Ile de France 2025 - 2030

Le premier PPA portait sur la période 2005-2010. Le 4ème PPA actuellement en vigueur en Ile de France a été approuvé le 29 janvier 2025 et correspond à la version révisée du troisième PPA (approuvé en 2018).

Le PPA actuellement en vigueur définit 14 mesures déclinées en 32 actions couvrant l'ensemble des secteurs d'activité : les transports, l'aérien, le chauffage résidentiel au bois, l'industrie.

Il ambitionne de ramener la région sous les seuils européens de qualité de l'air à l'horizon 2030, notamment pour NO_2, PM_{10} et $PM_{2.5}$.

En 10 ans, les émissions de polluants atmosphériques (oxydes d'azote et particules) ont diminué d'environ 40%.

Pourtant, en 2022, 40 000 franciliens étaient encore exposées à un air de mauvaise qualité ne répondant pas aux valeurs réglementaires. Un peu plus de 3600 décès sont liés à la pollution en oxyde d'azote en Ile-de-France et 6200 décès sont liés à une exposition prolongée à la pollution en particules fines.

Les priorités identifiées dans ce quatrième PPA sont les suivantes :

- **Transports** : développer les transports en commun, promouvoir le vélo, renforcer la logistique à faibles émissions, et améliorer les contrôles du trafic.
- **Transition automobile** : déployer la zone à faibles émissions mobilité (ZFE-m), inciter à l'usage de véhicules moins polluants, installer des bornes de recharge, harmoniser les critères critiques et sensibiliser le public Airparif+1Citepa+1.
- **Chauffage au bois** : renouveler les équipements, promouvoir les bonnes pratiques de combustion, interdire les feux de bois non essentiels notamment en période de pics de pollution Citepa+8Airparif+8Drieat+8.
- **Sensibilisation collective** : mobiliser entreprises, collectivités, associations, renforcer outils de suivi et déclenchement d'alerte selon l'indice ATMO

Les impacts attendus du PPA sont particulièrement significatifs en matière de réduction des émissions polluantes. Entre 2018 et 2030, il est prévu une diminution de 38 % des émissions de dioxyde d'azote (NO_2), dont 27 % sont déjà engagés entre 2018 et 2025. Selon les projections d'Airparif, ces efforts devraient permettre qu'aucun Francilien ne soit exposé à des concentrations dépassant le seuil réglementaire actuel de 40 µg/m³ de NO_2 dès 2026. L'amélioration de la qualité de l'air devrait également se traduire par une réduction des risques sanitaires liés à l'exposition aux particules fines ($PM_{2.5}$) et au dioxyde d'azote, contribuant ainsi à une baisse notable des pathologies respiratoires et cardiovasculaires associées.

Le suivi et l'évaluation du plan reposent sur un dispositif de contrôle régulier des actions mises en œuvre et de leurs résultats. Le précédent PPA, adopté en 2018, avait déjà permis d'atteindre un taux de réalisation ou d'engagement de 92 % des mesures prévues, démontrant l'efficacité de cette approche. Pour la période 2025-2030, un suivi périodique permettra d'ajuster les actions en fonction des résultats observés et des évolutions réglementaires, notamment la révision de la directive européenne sur la qualité de l'air et les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé. Ce processus garantira la pertinence des mesures dans la durée et leur capacité à répondre aux objectifs sanitaires et environnementaux fixés.

5.3.3. Plan Climat, Air, Energie

5.3.3.1. PLAN CLIMAT, AIR, ENERGIE MÉTROPOLITAIN (PCAEM)

Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) a pour objectif de faire converger l'action des 131 communes de la Métropole du Grand Paris en faveur de la résilience climatique, de la transition énergétique et de la qualité de l'air en favorisant les synergies et en promouvant les actions locales et métropolitaines. Il a été approuvé par le Conseil métropolitain le 12 novembre 2018.
Il s'articule autour des objectifs stratégiques et opérationnels suivants :

- Atteindre la neutralité carbone en 2050,
- Accroître la résilience de la Métropole face aux effets du changement climatique,
- Assurer une qualité de l'air conforme aux seuils fixés par l'Organisation Mondiale de la Santé,
- Réduire massivement les consommations énergétiques,

Au niveau de l'aire d'étude, il concerne uniquement la commune d'Argenteuil, incluse dans la Métropole du Grand Paris.

Il peut être noté que le PCAEM fait l'objet d'une concertation pour révision depuis 2024. Cependant, cette révision n'est pour lors pas encore approuvée.

5.3.3.2. LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL DE BOUCLE NORD DE SEINE

Le PCAET Boucle Nord de Seine est la feuille de route transversale pour la transition environnementale et climatique du territoire Boucle Nord de Seine. Le Plan Climat approuvé le 10 novembre 2022 a vocation à se traduire dans les différentes politiques publiques portées par l'EPT et les communes.

Il se décline dans un programme d'actions opérationnel qui permettra d'apporter des réponses locales et concrètes dans la lutte et l'adaptation au changement climatique.

À la fois stratégique et opérationnel, le PCAET prend en compte l'ensemble des enjeux climat-air-énergie, en particulier :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre pour atténuer les effets du changement climatique ;
- L'adaptation au changement climatique pour un territoire résilient et pour améliorer les conditions de vie sur le territoire ;
- La sobriété énergétique pour diminuer les coûts environnementaux et financiers ;
- Le développement des énergies renouvelables et de récupération ;
- La reconquête de la qualité de l'air.

Au niveau de l'aire d'étude, il concerne uniquement la commune d'Argenteuil, incluse dans la Boucle Nord de Seine.

5.3.3.3. LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL DE VAL PARISIS

Le PCAET de la CA du Val Parisis a été adopté le 11 avril 2023. Il prévoit une réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire de 77% en 2050 par rapport à 2015, avec une étape intermédiaire en 2030 de réduction de 53% en 2030 par rapport à 2015. Il prévoit également une baisse de la consommation d'énergie finale de 47% en 2050 et de 28% dès 2030 par rapport à 2015.

Le plan d'action fixe les objectifs opérationnels et les actions à conduire pour parvenir à l'atteinte de ces objectifs, conformes à la Stratégie Nationale Bas Carbone :

- AXE 1 - Développer une mobilité adaptée à la diversité de l'espace et respectueuse de l'environnement et de la santé ;
- AXE 2 - Développer les énergies renouvelables et les filières de produits biosourcés ;
- AXE 3 - Stimuler une économie circulaire, les innovations, les emplois verts, une alimentation locale et responsable ;
- AXE 4 - Aménager un territoire plus résiliant aux changements climatiques, contribuant directement à l'amélioration de la qualité de l'air et propice au développement de la biodiversité ;
- AXE 5 - Promouvoir la sobriété et améliorer la performance énergétique et climatique des bâtiments ;
- AXE 6 - Adapter l'organisation de l'agglomération, promouvoir et accompagner le changement.

Au niveau de l'aire d'étude, il concerne uniquement la commune de Cormeilles-en-Parisis

5.3.3.4. LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL DE SAINT GERMAIN BOUCLES DE SEINE

Le PCAET de la CA de Saint-Germain Boucles de Seine a été adopté en juin 2023. Il vise en tout premier lieu à améliorer la qualité de l'air, réduire la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre (GES), développer les énergies renouvelables et favoriser l'adaptation au changement climatique.

Afin d'accompagner et réussir la transition, le plan d'action du PCAET s'articule autour de 5 axes :

- Axe 1 : Favoriser la mobilisation générale ;
- Axe 2 : Préserver et valoriser nos ressources environnementales ;
- Axe 3 : Une économie locale et durable ;
- Axe 4 : Faciliter les déplacements avec des pratiques sobres et décarbonées ;
- Axe 5 : Favoriser la résilience des bâtiments, des espaces publics et des aménagements.

Au niveau de l'aire d'étude, il concerne les communes de Sartrouville et Bezons.

5.3.4. Plans relatifs à l'habitat

5.3.4.1. PLAN MÉTROPOLITAIN DE L'HABITAT ET DE L'HÉBERGEMENT (PMHH)

Le PMHH est le premier document de planification de l'habitat et de l'hébergement à l'échelle de 131 communes et 7 millions d'habitants. Il a pour ambition d'assurer un développement équilibré de l'offre et une amélioration du parc existant, dans une perspective de réduction des inégalités territoriales et de réponse aux besoins des ménages. Cette réponse doit également permettre de garantir l'attractivité territoriale de la Métropole, qui souffre aujourd'hui d'un solde migratoire négatif.

Le PMHH comprend un diagnostic, des orientations et un programme d'actions, définis à l'échelle métropolitaine et infra-métropolitaine.
Le PMHH se décline en 6 orientations :

1. Maintenir le rythme de production de logements neufs sur la durée du PMHH, en veillant à une répartition de l'offre équilibrée dans l'espace métropolitain,
2. Tenir compte de la diversité des besoins des ménages et permettre la construction de parcours résidentiels fluides : développer une offre de logements mixte et accessible,
3. Favoriser la mobilité et la mixité au sein du parc social et optimiser l'occupation des parcs de logements existants (privé et social),
4. Permettre le parcours résidentiel des publics en difficulté en renforçant le lien entre l'hébergement et le logement,
5. Accompagner et renforcer la dynamique de rénovation du parc existant,
6. Assurer la gouvernance partagée, le suivi et la mise en œuvre du PMHH.

5.3.4.2. PLANS LOCAUX DE L'HABITAT

Le PLH est un document de programmation qui définit à court terme (6 ans) la politique de l'habitat de l'agglomération en fonction des besoins en logements, mais également de l'état du parc existant et des besoins spécifiques d'une partie de ses occupants. Il a par conséquent une portée beaucoup plus opérationnelle que le SDRIF, auquel il doit être compatible, et, de ce fait, précise les moyens à dégager, notamment financiers pour la maîtrise d'ouvrage. La commune de Bezons ne possède plus de PLH en vigueur.

5.3.4.2.1. PLH de la communauté d'agglomération Le Parisis

Conscients notamment de la tension excessive des marchés immobiliers locaux, qui se traduit en particulier par de réelles difficultés pour les jeunes et familles du Parisis à assurer leur parcours résidentiel sur le territoire, les élus de la CALP ont souhaité s'engager dans un PLH volontariste et ambitieux. Ce PLH a été adopté en 2015 sous l'ancienne Communauté d'Agglomération Le Parisis. Celle-ci a disparu le 1er janvier 2016 en fusionnant avec une autre intercommunalité pour former la communauté d'agglomération Val Parisis. Cette évolution impose la révision du PLH, toujours en vigueur aujourd'hui, sur l'agglomération. Le PLH définitif de Val Parisis est en cours d'élaboration

Le PLH s'articule autour de 4 grandes orientations stratégiques :

1. Amplifier l'effort de construction pour diminuer la tension et s'inscrire dans les objectifs en logements (TOL) du Grand Paris, tout en veillant à la qualité urbaine pour maintenir l'attractivité du territoire,
2. Diversifier et adapter l'offre en logements, afin de répondre à la diversité des besoins et permettre aux ménages qui le souhaitent de rester sur le territoire dans le respect des règles d'urbanisme,
3. Traiter l'habitat dégradé et / ou énergivore, lutter contre toutes les formes d'habitat illicite et favoriser la mixité sociale au sein du parc existant,
4. Doter la Communauté d'Agglomération des moyens nécessaires à la mise en œuvre, à l'animation et à l'évaluation du PLH.

Il est actuellement en vigueur pour la période 2016-2021 et concerne la commune de Cormeilles-en-Parisis.

5.3.4.2.2. PLH de la Communauté d'Agglomération de la Boucle de la Seine

Ce PLH a été approuvé le 12 octobre 2015 par le Comité Régional de l'Habitat et de l'Hébergement et il a été adopté par le conseil communautaire le 28 octobre 2015. La CABS a fusionné le 1er janvier 2016 avec d'autres intercommunalités pour former la communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine (CASGBS). L'ambition de la CABS était de maintenir une urbanisation maîtrisée de son territoire pour garder l'âme des villes qui la composent tout en respectant les obligations imposées par l'État. Le PLH est actuellement en vigueur pour la période 2016-2021.

Cinq orientations stratégiques ont été identifiées pour la CABS :

1. Produire des logements adaptés au territoire,
2. Renforcer l'intervention sur le parc existant,
3. Assurer la gestion et l'amélioration du parc social,
4. Apporter des solutions d'hébergement aux publics spécifiques,
5. Suivre et piloter le PLH.

Ce PLH concerne la commune de Sartrouville.

CE QU'IL FAUT RETENIR – DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE

Les communes de l'aire d'étude sont concernées par divers documents de planification :

- Le SDRIF
- Le PLU (propre à chaque commune)
- Des plans relatifs au climat, l'air et l'énergie
- Des plans relatifs à l'habitat

Ce projet d'aménagement nécessite d'être articulé avec les nombreux documents de planification qui régissent les orientations à différentes échelles : régionale et locale. C'est pourquoi, l'enjeu lié au respect de ces documents est considéré comme fort.

5.4. ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE

La zone d'analyse pour cette thématique est : périmètre des quatre communes ou aire d'influence du projet.

5.4.1. Occupation du sol

Les communes de Bezons, Argenteuil et Sartrouville disposent d'une répartition d'occupation des sols similaire, avec un pourcentage important (supérieur à 85%) de surfaces artificialisées. Les surfaces artificialisées comprennent toutes les terres qui ne sont ni agricoles, ni forestières c'est-à-dire les sols bâtis et les sols revêtus et stabilisés telles que les routes, voies ferrées, parkings et chemins et comprenant également les sols enherbés tels que les jardins ou terrains de sports (espaces ouverts artificialisés) …

Cormeilles-en-Parisis présente un profil moins urbanisé, un quart de son territoire étant constitué d'espaces naturels dont 14% de forêts. En effet, au nord du territoire de Cormeilles-en-Parisis se situe la Forêt Régionale des Buttes du Parisis.

À l'échelle des quatre communes, les espaces non construits (espaces ouverts artificialisés, forêts, espaces semi-naturels, etc.) se situent principalement au niveau de la Plaine d'Argenteuil, de la butte des châtaigniers, de la Butte d'Orgemont, des Buttes de Cormeilles et au nord de la commune de Cormeilles-en-Parisis.

La répartition de l'occupation des sols par commune est présentée ci-dessous.

Tableau 59 : Répartition de l'occupation du sol par commune (source : IAU IDF - MOS 2021)

Commune	Espaces construits artificialisés	Espaces ouverts artificialisés	Espaces agricoles, forestiers et naturels
Bezons	83%	7%	10%
Argenteuil	77%	12%	11%
Sartrouville	79%	14%	7%
Cormeilles-en-Parisis	65%	10%	25%

Actuellement, le tissu urbain du secteur se constitue majoritairement d'habitat (supérieur à 45% de la surface au sol). La plupart de ces habitations sont de type individuel sur l'ensemble des quatre communes. L'habitat collectif se concentre principalement à proximité du pont de Bezons, le long de la RD392, dans les centres-villes d'Argenteuil et de Sartrouville, ainsi que dans les quartiers des Indes de Sartrouville et du Val d'Argent à Argenteuil.

Les activités économiques se regroupent principalement sur les berges de Seine, au nord des communes de Sartrouville (zones d'activités des Perriers, du Prunay et des Sureaux) et d'Argenteuil (Parc d'activité du Val

d'Argent) ainsi qu'au sud de la commune de Cormeilles-en-Parisis. Ce sujet est présenté plus en détail dans la suite de ce rapport cf 5.4.5).

La répartition fonctionnelle des sols est présentée ci-dessous.

Tableau 60 : Répartition fonctionnelle des sols (IAU IDF 2021)

Communes	Habitat	Activités	Autres (eau, espaces ouverts artificialisés, transports, équipements, carrière décharges, bois ou forêts, etc.)
Bezons	52%	18%	30%
Argenteuil	48%	12%	40%
Sartrouville	55%	10%	45%
Cormeilles-en-Parisis	46%	7%	47%

CE QU'IL FAUT RETENIR – OCCUPATION DU SOL

Le secteur d'étude est urbanisé. Il compte une majorité d'espaces construits, spécialisé majoritairement en habitat ou emplois. L'enjeu est de relier de façon efficace les différents tissus urbains, notamment les zones d'habitat et les pôles d'activités économiques et d'emplois.
L'enjeu lié à l'occupation des sols est considéré comme faible.

5.4.2. Objectif Zéro Artificialisation Nette

Source : Région Ile-de-France

Le ZAN, ou Zéro Artificialisation Nette, est un objectif ambitieux visant à stopper l'artificialisation des sols. Il consiste à atteindre un équilibre entre la consommation de nouveaux espaces naturels, agricoles et forestiers (NAF) et la "renaturation" de surfaces déjà artificialisées.

La loi Climat et résilience du 22 aout 2021 fixe un objectif à l'échelle nationale, qui vise dans un premier temps à réduire de moitié la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici à 2031, par rapport à celle observée entre 2011 et 2021, puis à atteindre la zéro artificialisation nette (ZAN) en 2050.

La loi TRACE (trajectoire de réduction de l'artificialisation concertée avec les élus), adoptée en première lecture au Sénat le 18 mars 2025, modifie substantiellement le dispositif ZAN, tel qu'il résultait des lois de 2021 et 2023.

Elle confirme le maintien de l'objectif Zéro Artificialisation Nette des sols en 2050, tout en adaptant sa mise en œuvre aux contraintes des collectivités locales. Elle suit trois objectifs majeurs : préserver les terres agricoles et notre souveraineté alimentaire ; préserver la biodiversité ; renforcer notre résilience collective face aux effets du changement climatique

À l'échelle de la Région Ile-de-France, le SDRIF-E (Schéma Directeur de la Région Île-de-France Environnemental) à l'horizon 2040 fixe des objectifs ambitieux en matière de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) pour la région Île-de-France. Il vise notamment à :

- Réduire significativement la consommation foncière : Le SDRIF-E prévoit une réduction drastique de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (NAF) par rapport aux objectifs précédents. Il ambitionne de diviser par trois la consommation foncière par rapport au SDRIF de 2013.
- Maîtriser l'étalement urbain : Le schéma directeur cherche à limiter l'expansion des villes et à favoriser la densification urbaine, notamment en luttant contre la construction de lotissements individuels et en encourageant la construction de logements collectifs.
- Promouvoir la requalification des friches : Le SDRIF-E met l'accent sur la réutilisation des friches industrielles, commerciales ou ferroviaires pour de nouveaux projets urbains, plutôt que de consommer de nouveaux espaces.
- Protéger les espaces naturels et agricoles : Le schéma directeur renforce la protection des espaces NAF, notamment en créant des zones de protection forte et en limitant les possibilités de construction dans ces zones.
- Développer une approche intégrée de l'aménagement du territoire : Le SDRIF-E prend en compte les enjeux environnementaux dans toutes les décisions d'aménagement, en intégrant notamment des objectifs de biodiversité, de lutte contre le changement climatique et de préservation des ressources naturelles.

À l'échelle des communes de la zone d'étude, le tracé du projet n'empiète sur aucune parcelle pouvant être définit comme NAF (Naturelle, agricole et forestiers).

CE QU'IL FAUT RETENIR – OBJECTIF ZERO ARTIFICIALISATION NETTE

Le secteur d'étude est fortement urbanisé et n'est concerné par aucune parcelle pouvant être définit comme NAF (Naturelle, agricole et forestiers). **L'enjeu lié au ZAN est considéré comme faible.**

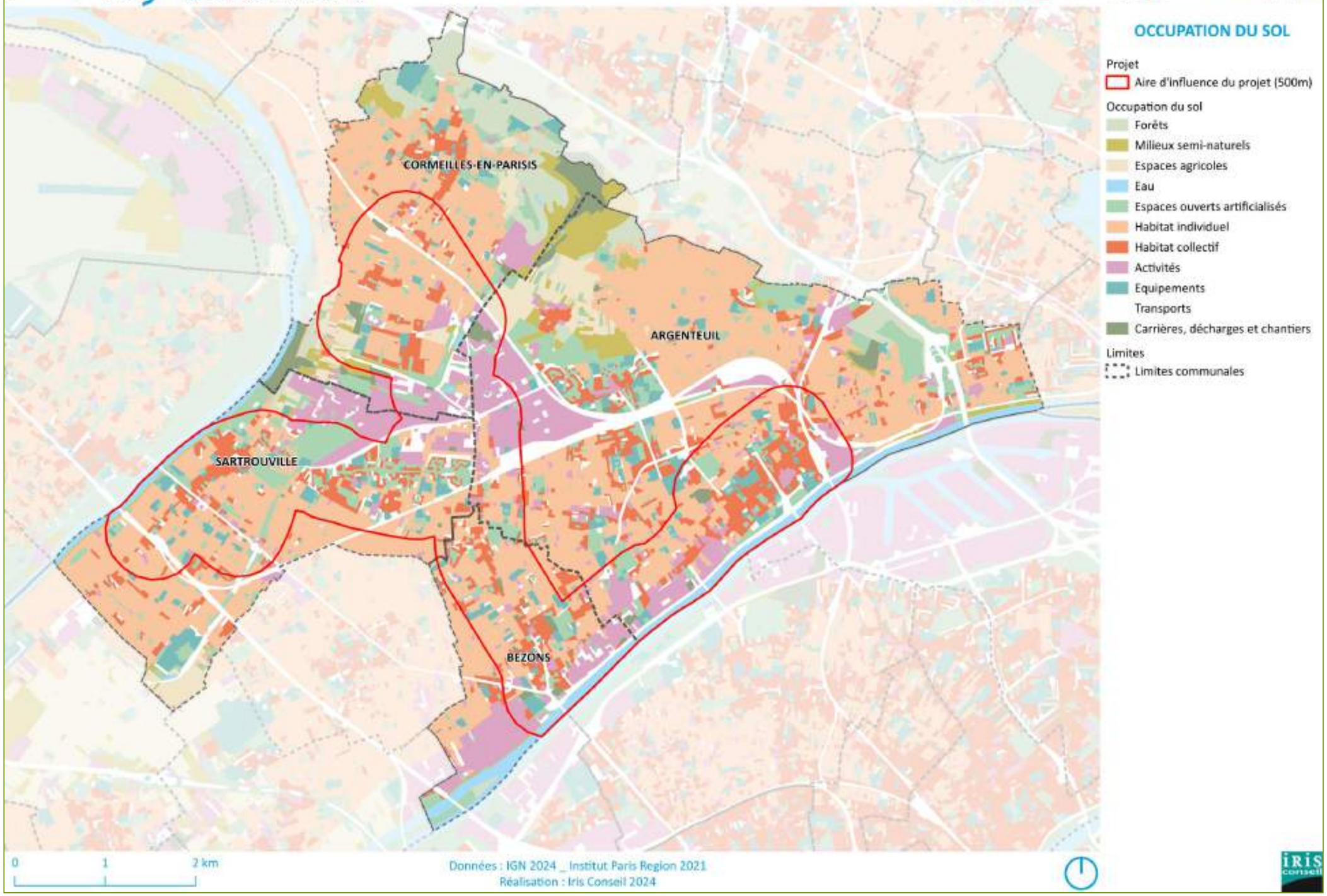


Figure 183 : Occupation des sols (Iris Conseil, 2024)

5.4.3. Population et démographie

5.4.3.1. VOLUME ET RÉPARTITION ACTUELLE DE LA POPULATION

En 2021, la population des quatre communes directement concernées par le projet était de 217 200 habitants, dont près de 50% pour la ville d'Argenteuil. La croissance de la population sur l'ensemble de ces communes a été d'environ 27 000 habitants entre 1999 et 2021 (+12%).

Argenteuil est la commune la plus peuplée du périmètre avec plus de 107 221 habitants en 2021. En termes de densité de population, Bezons est la commune la plus dense (7 669 habitants / km²) suivie d'Argenteuil et Sartrouville.

Cormeilles-en-Parisis est la commune avec l'effectif et la densité de population les plus faibles (respectivement 26 741 habitants et moins de 3 153 hab/km²) ; cependant, elle enregistre l'évolution la plus importante de son nombre d'habitants (+27% entre 1999 et 2021).

En revanche, Sartrouville, deuxième foyer de population parmi les quatre communes, connait l'augmentation de population la plus faible (+2% entre 1999 et 2021 contre au moins 12% pour les autres communes).

La répartition démographique entre les quatre communes et leur évolution récente sont présentées ci-dessous.

Tableau 61 : Population sur le territoire d'étude et évolution entre 1999 et 2021 (source : INSEE)

Commune	Superficie	Population en 1999	Population en 2021	Évolution (en nombre d'habitants)	Évolution (en%)	Densité de population en 2021 (habitants / km²)
Bezons	4,2 km²	26263	32 017	+ 5 754	+ 18%	7 696,4
Argenteuil	17,2 km²	93961	107 221	+ 13 260	+ 12%	6 226,5
Sartrouville	8,5 km²	50219	51 220	+ 1 001	+ 2%	6 054,4
Cormeilles-en-Parisis	8,5 km²	19643	26 741	+ 7 098	+ 27%	3 153,4
Total	38,4 km²	190 086	217 199	+ 27 113	+ 12%	5 625

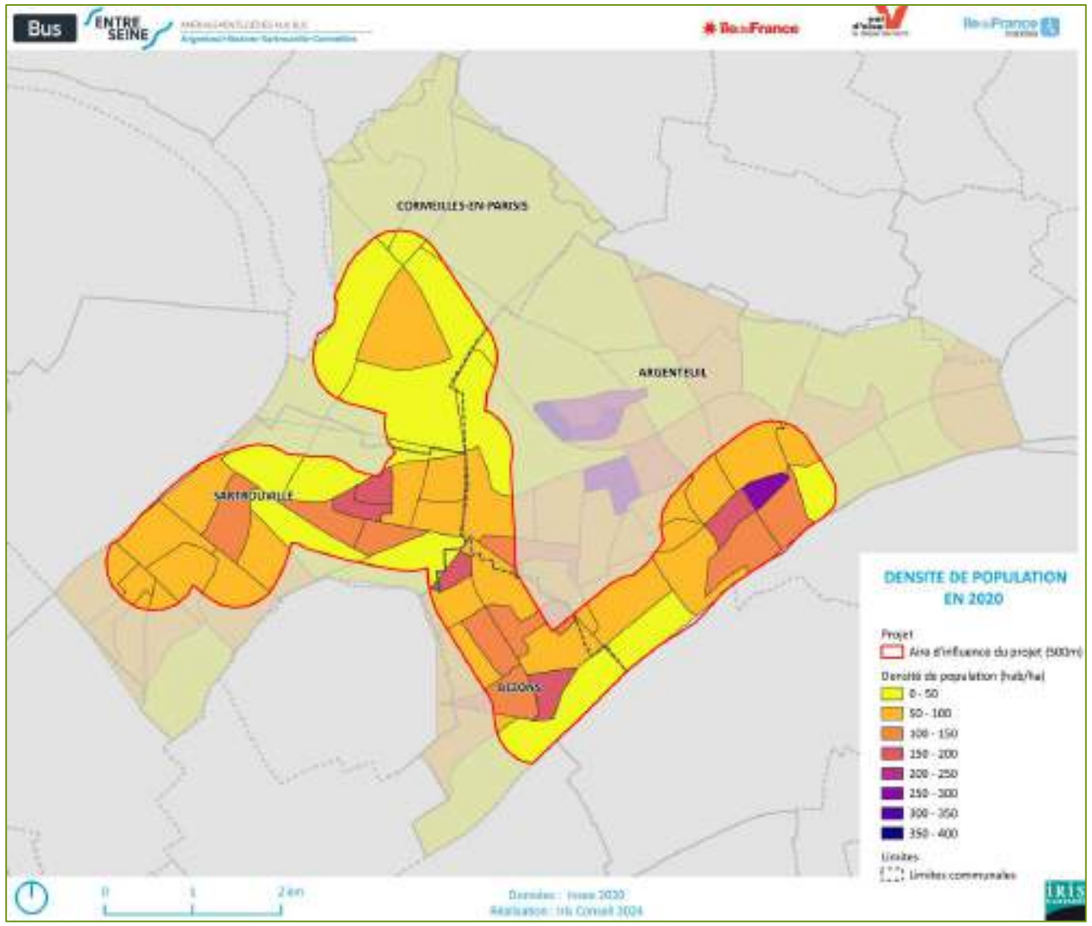


Figure 184 : Densité de population à l'IRIS en 2020 (source : Insee)

En termes de densité de population, les secteurs les plus densément peuplés sont :

- le quartier du Val d'Argent à Argenteuil ;
- le centre-ville d'Argenteuil ;
- le quartier du Plateau et de la Marinière à Sartrouville ;
- le centre-ville de Sartrouville.
- le long de l'axe RD392 à Bezons ;

5.4.3.2. PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE LA POPULATION

5.4.3.2.1. Horizon 2025

Les prévisions présentées ci-dessous ont été établies par l'Institut Paris Région EN 2020 (ex-IAU IDF). Cet organisme élabore des scénarios de développement probables en termes de démographie en se basant sur divers paramètres (tels que les futurs projets urbains du secteur d'étude, les tendances à grande échelle, etc.).

Entre 2015 et 2025, il est estimé que la population totale du secteur d'étude devrait continuer d'augmenter (+11% en 10 ans). Ainsi, la population totale en 2025 est estimée à 238 500 habitants contre 216 000 en 2016.
Bezons et Cormeilles-en-Parisis devraient enregistrer les pourcentages d'évolution les plus importants (26% et 19% respectivement) mais en termes de nombre d'habitants, c'est au sein d'Argenteuil que la population devrait le plus croître (+8 300 hab). La population de Sartrouville continue d'augmenter mais de manière plus réduite par rapport aux autres communes (+4 % / + 2 300 hab).

Les prévisions de croissance à l'horizon 2025 sont fournies dans le tableau ci-dessous.

Tableau 62 : Estimations de population à l'horizon 2025 (source : IAU IDF – Scénario haut)

Commune	Population en 2016	Population en 2025	Évolution (en nombre d'habitants)	Évolution (en %)
Bezons	29 000	36 400	+ 7 400	+ 26%
Argenteuil	110 500	118 800	+ 8 300	+ 8%
Sartrouville	52 600	54 900	+ 2 300	+ 4%
Cormeilles-en-Parisis	23 900	28 400	+ 4 500	+ 19%
Total	**216 000**	**238 500**	**+ 22 500**	**+ 11%**

À l'horizon 2025, le Val d'Argent reste le quartier le plus dense mais une nette augmentation de la densité est attendue au niveau des secteurs suivants :

- centre-Ville d'Argenteuil ;
- secteur du Plateau à Sartrouville ;
- secteur du Pont de Bezons et le long de la RD392 ;
- centre-ville de Sartrouville ;
- ZAC des Bois Rochefort à Cormeilles-en-Parisis.

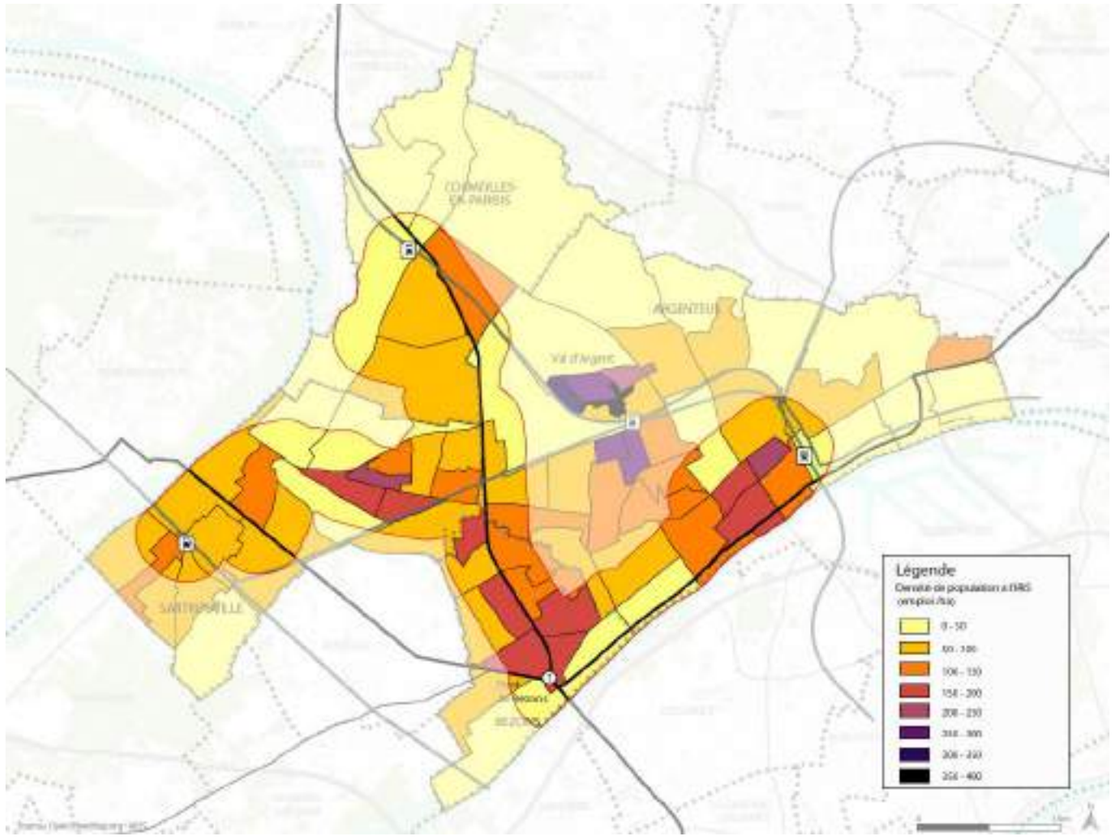


Figure 185 : Densité de population à l'IRIS estimées en 2025 (source : IAU IDF – Scénario haut)

5.4.3.2.2. **Horizon 2035**

À l'horizon 2035, il est prévu que la densification se poursuit sur les secteurs suivants :

- dans le centre-Ville d'Argenteuil, au niveau du Boulevard Héloïse et du centre hospitalier (+ 1 800 habitants par rapport à 2025) ;
- sur les Berges de Seine dans le secteur de la Porte Saint-Germain (+ 2 000 habitants) ;
- dans le centre-ville de Bezons (+ 700 habitants) ;
- dans les quartiers le long de la RD392 (+ 2 100 habitants) ;
- dans l'ouest de la commune de Cormeilles-en-Parisis (+ 4 000 habitants).

Les prévisions de croissance à l'horizon 2035 sont fournies ci-dessous.

Tableau 63 : Estimations de populations à l'horizon 2035 - scénario haut (source : IAU IDF – Scénario haut)

Commune	Population en 2025	Population en 2035	Évolution (en nombre d'habitants)	Évolution (en %)
Bezons	36 400	37 900	+ 1 500	+ 4%
Argenteuil	118 800	129 500	+ 10 700	+ 9%
Sartrouville	54 900	59 700	+ 4 800	+ 8%
Cormeilles-en Parisis	28 400	34 000	+ 5 600	+ 20%
Total	**238 500**	**261 100**	**+ 22 600**	**+ 10%**

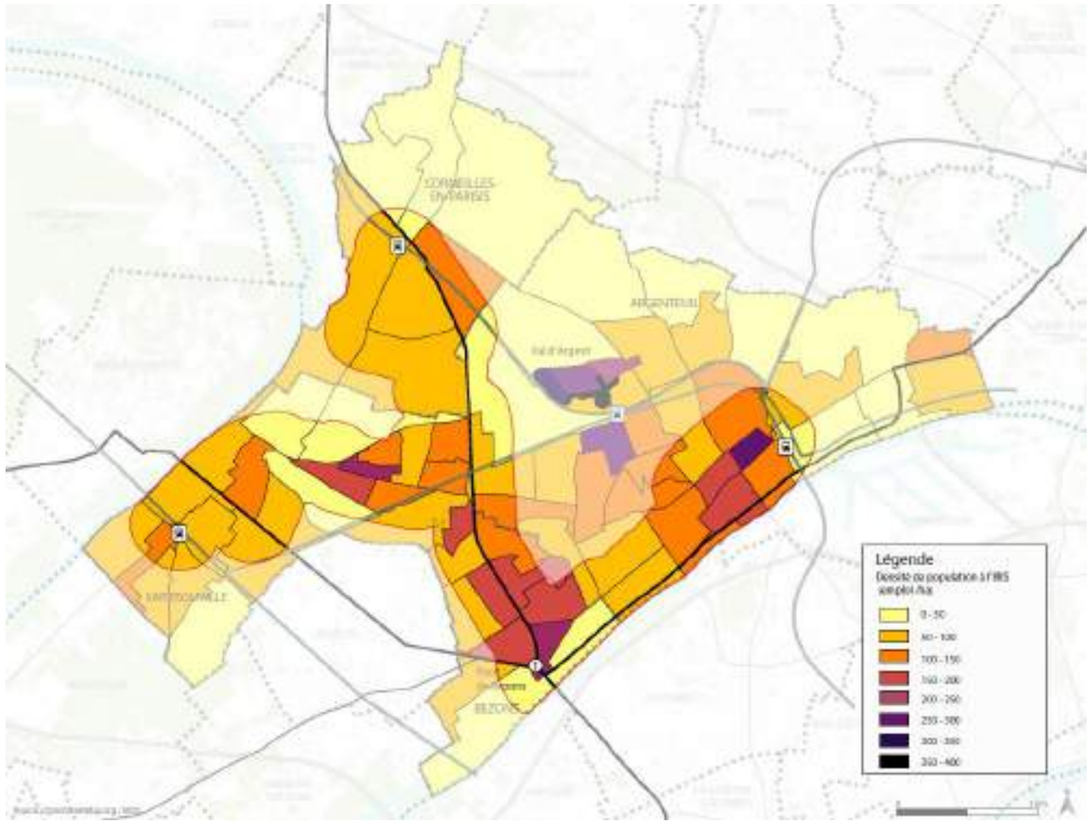


Figure 186 : Densité de population à l'IRIS estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut)

CE QU'IL FAUT RETENIR – POPULATION ET DEMOGRAPHIE

Le secteur d'étude présente une densité de population élevée. Les estimations indiquent une croissance continue entrainant la densification de certains quartiers.
L'augmentation estimée de la population devrait engendrer des flux de déplacements supplémentaires.

L'enjeu lié à la population et la démographie est considéré comme faible, le projet s'inscrivant en adéquation avec l'évolution de la population du territoire.

5.4.4. **Logements**

Source : Insee 2021

Bezons

Les logements situés à Bezons sont principalement des logements collectifs : 68,9% des logements collectifs contre 29,2% des logements individuels.

Ils sont très largement occupés à titre de résidence principale (90,6% des logements). Les résidences secondaires ou occasionnelles ne représentent que 1% des logements. La ville compte 8,5% de logements vacants.

Ci-après la répartition des logements selon leur typologie :

Tableau 64 : Répartition de la typologie des résidences principales à Bezons en 2021 (source : INSEE RP 2021)

	Nombre de logements	Part des logements (%)
1 pièce	907	7,1
2 pièces	2 487	19,5
3 pièces	4 311	33,8
4 pièces	3 199	25,1
5 pièces ou plus	1 863	14,6
Total	12 768	100

Par ailleurs, 42,9% des logements sont occupés par leurs propriétaires. Les logements loués représentent 55,7% des logements, dont 34,3% (de tous les logements) sont des HLM loués vides. 1,3% des logements sont occupés à titre gracieux.

La médiane de l'ancienneté d'aménagement des ménages à Bezons est de 10 ans.

Tableau 65 : Ancienneté d'emménagement des ménages à Bezons en 2021 (source : INSEE RP2021)

	Nombre de logements	Part des logements (%)
Depuis moins de 2 ans	1 603	12,6
De 2 à 4 ans	2 962	23,2
De 5 à 9 ans	2 541	19,9
10 ans ou plus	5 661	44,3
Total	12 767	100

Argenteuil

Les logements situés à Argenteuil sont principalement du logement collectif : 68,8% de logements collectifs contre 29,5% de logements individuels.

Ils sont très largement occupés à titre de résidence principale (92,5% des logements). Les résidences secondaires ou occasionnelles ne représentent que 0,9% des logements. La ville compte 6,6% de logements vacants.

Ci-après la répartition des logements selon leur typologie :

Tableau 66 : Répartition de la typologie des résidences principales à Argenteuil en 2021 (source : INSEE RP 2021)

	Nombre de logements	Part des logements (%)
1 pièce	4180	9,7
2 pièces	7 987	18,6
3 pièces	13 771	32,1
4 pièces	9 782	22,8
5 pièces ou plus	7 238	16,8
Total	41 737	100

Par ailleurs, 43,9% des logements sont occupés par leurs propriétaires. Les logements loués représentent 54,3% des logements, dont 28,4% (de tous les logements) sont des HLM loués vides. 1,8% des logements sont occupés à titre gracieux.

La médiane de l'ancienneté d'aménagement des ménages à Argenteuil est de 10 ans.

Tableau 67 : Ancienneté d'emménagement des ménages à Argenteuil en 2021 (source : INSEE RP2021)

	Nombre de logements	Part des logements (%)
Depuis moins de 2 ans	4 983	11,6
De 2 à 4 ans	8 794	20,5
De 5 à 9 ans	8 200	19,1
10 ans ou plus	20 981	48,8
Total	42 958	100

)

Sartrouville

Les logements situés à Sartrouville sont principalement du logement collectif : 63,8% des logements collectifs contre 35,4% de logements individuel.

Ils sont très largement occupés à titre de résidence principale (93,7% des logements). Les résidences secondaires ou occasionnelles ne représentent que 0,8% des logements. La ville compte 5,5% de logements vacants.

Ci-après la répartition des logements selon leur typologie :

Tableau 68 : Répartition de la typologie des résidences principales à Sartrouville en 2021 (source : INSEE RP 2021)

	Nombre de logements	Part des logements (%)
1 pièce	1 127	5,3
2 pièces	3 449	16,2
3 pièces	6 317	29,7
4 pièces	5 444	25,6
5 pièces ou plus	4 934	23,2
Total	21 271	100

Par ailleurs, 57,7% des logements sont occupés par leurs propriétaires. Les logements loués représentent 40,8% des logements, dont 22,4% (de tous les logements) sont des HLM loués vides. 1,5% des logements sont occupés à titre gracieux.

La médiane de l'ancienneté d'aménagement des ménages à Sartrouville est de 10 ans.

Tableau 69 : Ancienneté d'emménagement des ménages à Sartrouville en 2021 (source : INSEE RP2021)

	Nombre de logements	Part des logements (%)
Depuis moins de 2 ans	1 931	9,1
De 2 à 4 ans	4 091	19,2
De 5 à 9 ans	4 070	19,1
10 ans ou plus	11 180	52,6
Total	21 271	100

Cormeilles-en-Parisis

Les logements situés à Cormeilles-en-Parisis sont principalement du logement collectif : 52,4% de logements individuels contre 46,9% de logements collectifs.

Ils sont très largement occupés à titre de résidence principale (92,4% des logements). Les résidences secondaires ou occasionnelles ne représentent que 1,5% des logements. La ville compte 6,1% de logements vacants.

Ci-après la répartition des logements selon leur typologie :

Tableau 70 : Répartition de la typologie des résidences principales à Cormeilles-en-Parisis en 2021 (source : INSEE RP 2021)

	Nombre de logements	Part des logements (%)
1 pièce	679	6,4
2 pièces	1 851	17,5
3 pièces	2 150	20,3
4 pièces	2 333	22,0
5 pièces ou plus	3 593	33,9
Total	9 357	100

Par ailleurs, 66,1% des logements sont occupés par leurs propriétaires. Les logements loués représentent 32,6% des logements, dont 11,5% (de tous les logements) sont des HLM loués vides. 1,4% des logements sont occupés à titre gracieux.

La médiane de l'ancienneté d'aménagement des ménages à Cormeilles-en-Parisis est de 10 ans.

Tableau 71 : Ancienneté d'emménagement des ménages à Cormeilles-en-Parisis en 2021 (source : INSEE RP2021)

	Nombre de logements	Part des logements (%)
Depuis moins de 2 ans	1 280	12,1
De 2 à 4 ans	2 391	22,5
De 5 à 9 ans	2 151	20,3
10 ans ou plus	4 785	45,1
Total	10 607	100

5.4.5. Activités économiques et emplois

5.4.5.1. VOLUME ET RÉPARTITION ACTUELS DES EMPLOIS

Avec un tissu urbain majoritairement composé d'habitat, la part des activités économiques est limitée (inférieure à 20% de la surface de l'ensemble des communes). Elles sont majoritairement regroupées en zones d'activités.

On distingue ainsi plusieurs zones d'activités économiques et industrielles :

- La ZI Est et Ouest de Bezons et les Berges de Seine / Bords de Seine d'Argenteuil situé le long de la Seine (activités industrielles et mixtes) ;
- Le zone d'activité du Val d'Argent (activités industrielles) ;
- Le zone d'activité le Prunay / ZAC des Bois Rochefort entre Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis (activités mixtes) ;
- La zone d'activité de la Gare d'Argenteuil (activités industrielles) ;
- La zone d'activité Les Champs Guillaume à Cormeilles-en-Parisis (activités mixtes).

Cormeilles-en-Parisis est la commune avec la part d'actif ayant un emploi la plus élevée de la zone d'étude (72,4%) et la part de chômeurs la plus basse (6,4%). Argenteuil est la commune avec le moins d'actifs ayant un emploi (62,3%) et le plus de chômeurs (11,1%) en 2021. La part d'étudiant de la zone d'étude est d'environ 10%.

Tableau 72 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2021 (Insee)

	Actifs ayant un emploi	Chômeurs	Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	Retraités ou préretraités	Autres inactifs
Bezons	68,1 %	10,1 %	9,7 %	3,1 %	9,0 %
Argenteuil	62,3 %	11,1 %	10,4 %	3,8 %	12,5 %
Sartrouville	69,0 %	8,5 %	10,0 %	4,6 %	7,9 %
Cormeilles-en-Parisis	72,4 %	6,4 %	11,4 %	4,8 %	5,0 %

Bezons est la commune qui possède l'indicateur de concentration d'emploi le plus élevé des quatre communes avec 88,6 emplois pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.

L'indicateur de concentration d'emploi de Cormeilles-en-Parisis est le plus faible de la zone d'étude (42,1) en 2021.

Tableau 73 - Emploi et activité en 2021 (Insee)

	Nombre d'emplois dans la zone	Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	Indicateur de concentration d'emploi*	Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %
Bezons	12 889	14 549	88,6	66,6
Argenteuil	29 473	44 093	66,8	62,2
Sartrouville	11 526	23 273	49,5	63,1
Cormeilles-en-Parisis	5 285	12 543	42,1	64,8

**L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.*

D'après les données par IRIS de 2015, les foyers d'emplois se situent principalement au sein de ces zones d'activités. On retrouve le plus d'emplois au niveau des zones industrielles Est et Ouest de Bezons et du Val d'Argent qui représentent chacune plus de 4 000 emplois.

En revanche, en termes de densité d'emplois par hectare, la zone la plus dense du secteur est représentée par l'IRIS au sein duquel se situe le centre hospitalier Victor Dupouy. L'établissement représenterait la majorité des emplois de l'IRIS puisque selon les chiffres de l'IAU IDF, le nombre d'emplois de l'IRIS est d'un peu plus de 2 700 tandis que le centre hospitalier indique regrouper près de 2 500 professionnels en 2018.

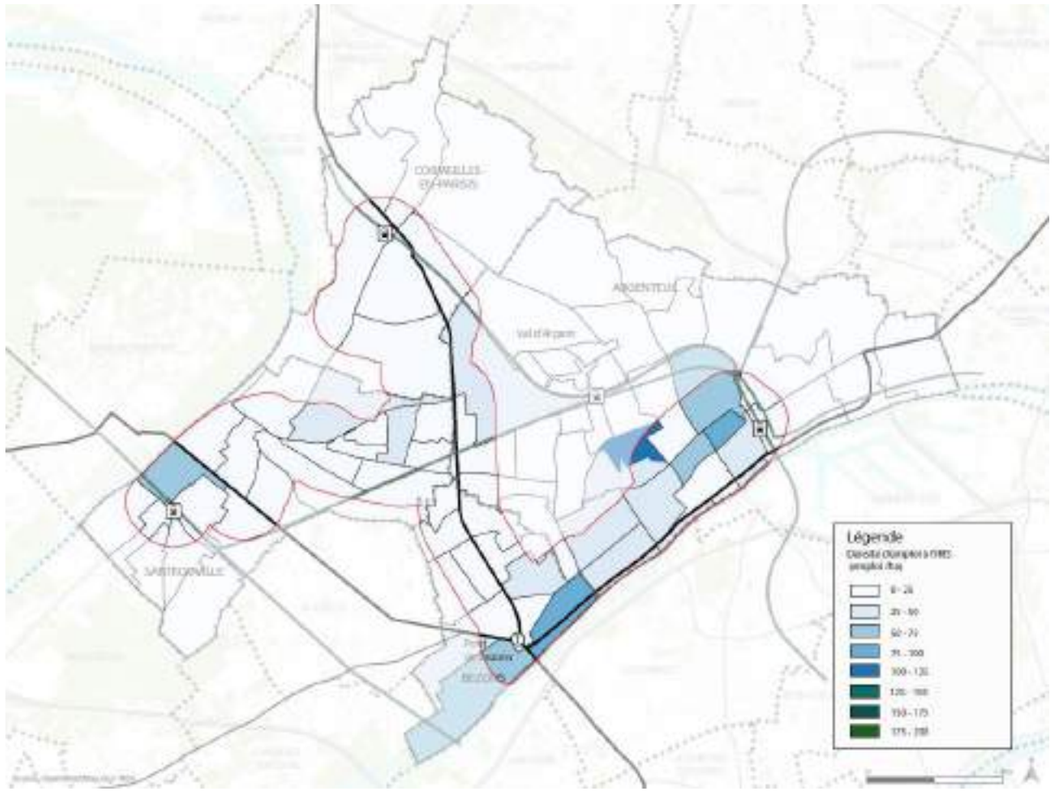


Figure 187 : Densité d'emplois à l'IRIS en 2015 (source : IAU IDF)

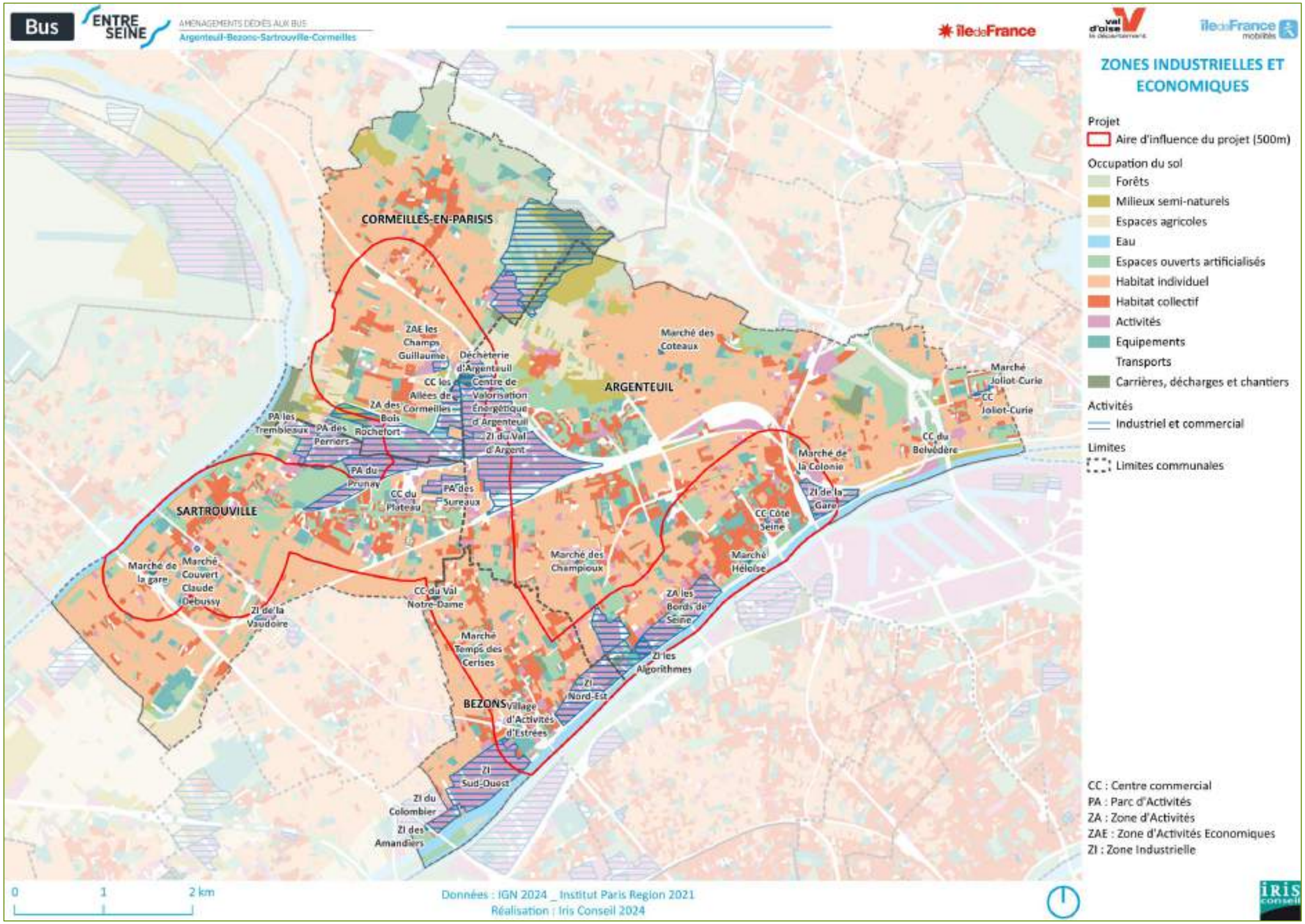


Figure 188 : Zones industrielles et économiques (Iris Conseil, 2024)

5.4.5.2. PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DES EMPLOIS

5.4.5.2.1. Horizon 2025

Grâce aux estimations de l'IAU IDF, on estime que le nombre d'emplois sur le secteur entre 2015 et 2025 devrait augmenter de 11% (environ 6 300 emplois supplémentaires).

Les prévisions de croissance à l'horizon 2025 sont fournies ci-dessous.

Tableau 74 : Estimations des emplois à l'horizon 2025 (source : IAU IDF – Scénario haut)

Communes	Emplois en 2015	Emplois en 2025	Évolution (en nombre d'emplois)	Évolution (en %)
Bezons	13 100	15 800	+ 2 700	+ 21%
Argenteuil	31 300	33 300	+ 2 000	+ 6%
Sartrouville	11 900	12 500	+ 600	+ 5%
Cormeilles-en-Parisis	5 600	6 600	+ 1 000	+ 18%
Total	**61 900**	**68 200**	**+ 6 300**	**+ 11%**

La majorité de ces nouveaux emplois se situent à Bezons et Argenteuil.

La plus nette croissance est attendue au niveau du secteur des Colombiers (ZAC des Colombiers), située en centre-ville de Bezons et de la RD392. Ce secteur devrait être générateur d'environ 2 000 emplois supplémentaires. Ce développement intervient dans le cadre du projet ANRU (Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine) des Bords de Seine à Bezons qui prévoit la création de nombreux bureaux et commerces. Le projet sera présenté plus en détail dans la suite de ce rapport (cf. 5.4.7 Projets urbains).

Les autres secteurs avec une croissance importante sont :

- Secteur d'activité de la gare d'Argenteuil (+1 500 emplois estimés) ;
- Secteur des bords de Seine d'Argenteuil (projet Porte Saint-Germain – Berges de Seine) (+1 100 emplois estimés) ;
- Secteur des Bois Rochefort à Cormeilles-en-Parisis (+ 900 emplois estimés).

Le développement des activités économiques de Sartrouville est plus limité avec la création de seulement 600 emplois.

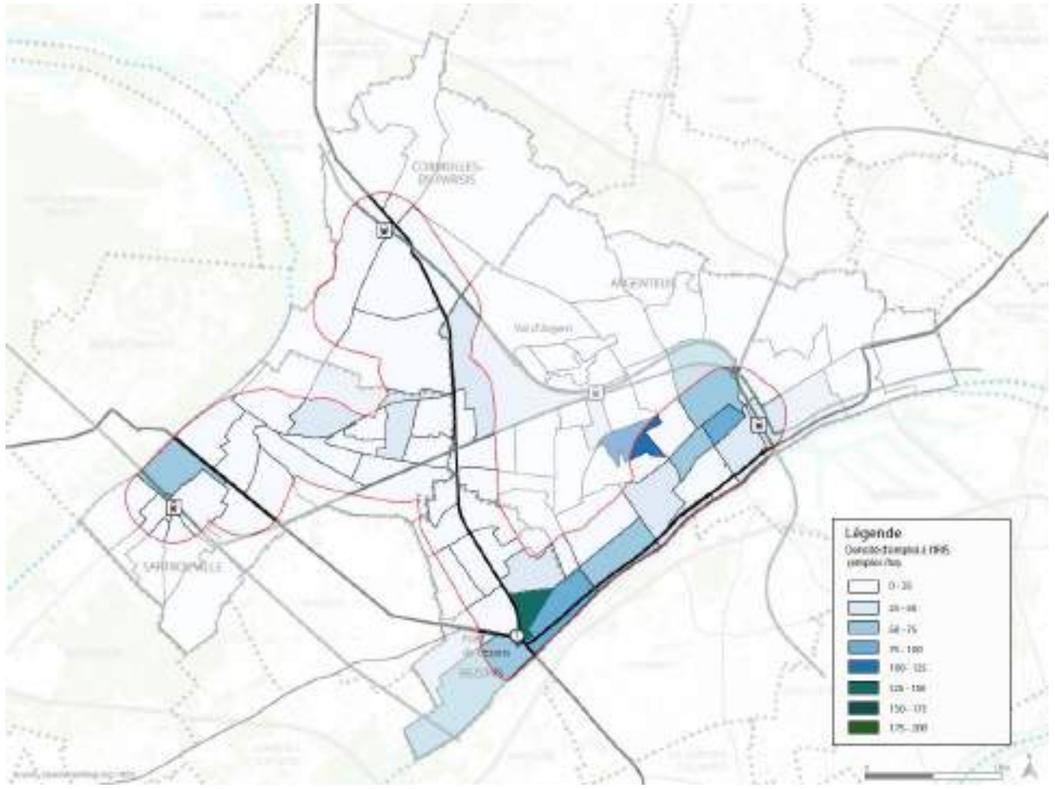


Figure 189 : Densité d'emplois estimée en 2025 (IAU IDF – Scénario haut)

5.4.5.2.2. **Horizon 2035**

Entre 2025 et 2035, on estime une poursuite de la croissance du nombre d'emplois sur le secteur mais à un rythme moins fort (+ 6% sur la période 2025-2035 contre +11% sur la période 2015-2025).

Cormeilles-en-Parisis, notamment, n'enregistrerait qu'une augmentation de 100 emplois sur 10 ans (entre 2025 et 2035).
En revanche, Argenteuil conserverait une dynamique marquée et créerait plus de 2 000 emplois.

Les prévisions de croissance à l'horizon 2035 sont fournies ci-dessous.

Tableau 75 : Estimations des emplois à l'horizon 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut)

Communes	Emplois en 2025	Emplois en 2035	Évolution (en nombre d'emplois)	Évolution (en %)
Bezons	15 800	17 000	+ 1 200	+ 8%
Argenteuil	33 300	35 500	+ 2 200	+ 7%
Sartrouville	12 500	12 900	+ 400	+ 3%
Cormeilles-en-Parisis	6 600	6 700	+ 100	+ 2%
Total	**68 200**	**72 100**	**+ 3 900**	**+ 6%**

L'arrivée de nouveaux emplois se poursuit au niveau du secteur Porte Saint-Germain – Berges de Seine à Argenteuil ainsi que dans la ZAC des Bords de Seine à Bezons.

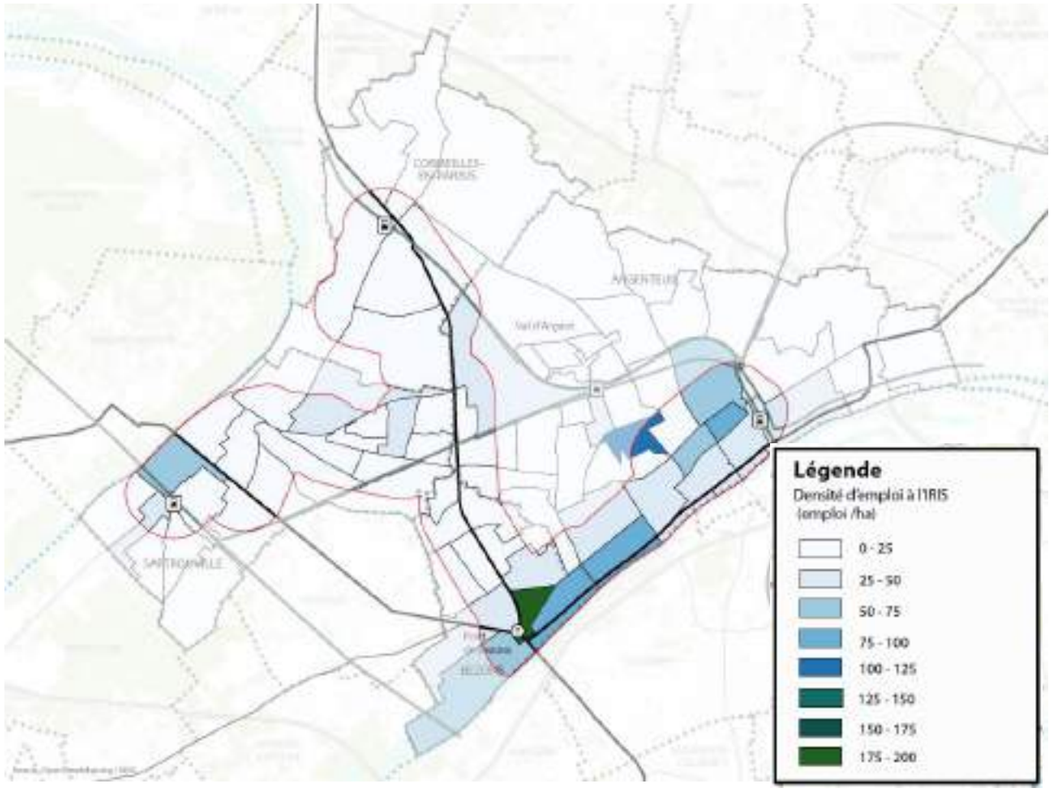


Figure 190 : Densité d'emploi estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut)

CE QU'IL FAUT RETENIR – ACTIVITES ECONOMIQUES

Les activités économiques sont regroupées principalement au sein de zones économiques reparties sur le territoire.
Les zones d'activités existantes et la réalisation de nouveaux projets urbains devraient être à l'origine de la création de nouveaux emplois sur le territoire. L'augmentation estimée d'emplois devrait engendrer des flux de déplacements supplémentaires.

L'enjeu lié aux activités économiques est considéré comme faible, le projet s'inscrivant en adéquation avec l'évolution des emplois du territoire.

5.4.6. Équipements

De nombreux pôles générateurs de déplacements sont présents sur le secteur. Pour la majorité, ils se situent dans les centres-villes et le long de la RD392. Argenteuil compte le plus d'équipements sur son territoire notamment en centre-ville et dans le secteur Val d'Argent nord.

5.4.6.1. COMMERCES

En complément des commerces de proximité concentrés dans les centres-villes et sur les grands axes des quatre communes du secteur, l'offre de commerces du secteur est riche de deux centres commerciaux à Argenteuil et à Sartrouville, ainsi qu'une zone commerciale à Cormeilles-en-Parisis dans le secteur de la ZAC des Bois Rochefort. Les principales activités commerciales de l'aire d'influence du projet sont détaillées ci-dessous :

Bezons

- Les commerces de proximité sont concentrés en centre-ville : rue Edouard Vaillant entre la RD308 et la RD392 ainsi que sur la RD392 au nord de l'Hôtel de Ville.
- On retrouve des enseignes de bricolage, aménagement et électroménager le long de la Seine, rue Salvador Allende et rue Jean Carasso.

Argenteuil

- Centre commercial Côté Seine : situé Avenue du Maréchal Foch, en centre-ville et à proximité de la gare d'Argenteuil, le centre commercial ouvert du lundi au samedi comprend 62 boutiques, restaurants et pharmacies ainsi qu'une grande surface.
- Les commerces de proximité sont essentiellement concentrés en centre-ville.

Sartrouville

- Centre commercial Carrefour Sartrouville : centre commercial regroupant 30 commerces ainsi qu'un hyper-marché Carrefour.
- L'offre de commerces de proximité se concentre le long de la RD121 et de façon plus éparse le long de la RD308.

Cormeilles-en-Parisis

- Une zone commerciale dans la ZAC des Bois Rochefort, à proximité d'Argenteuil et Sartrouville comprenant des enseignes de bricolage, jardinage, électroménager, restaurants et le centre commercial des Allées de Cormeilles.
- L'offre de commerces de proximité est répartie de manière éparse le long de la RD392 notamment à proximité de la gare.

5.4.6.2. MARCHÉS

Le secteur est riche de plusieurs marchés, dont ceux, à l'intérieur ou à proximité de l'aire d'influence du projet sont listés ci-dessous :

- Marché « Au temps des cerises » (Bezons) ;
- Marché Héloïse (Argenteuil) ;
- Marché de la Colonie (Argenteuil) ;
- Marché Claude Debussy (Sartrouville) ;
- Marché de la Gare (Sartrouville) ;
- Marché des Indes (Sartrouville) ;
- Marché de Cormeilles en Parisis.

5.4.6.3. EQUIPEMENTS D'ENSEIGNEMENT

Le secteur compte de nombreux établissements d'enseignement. Si toutes les communes disposent au minimum d'un collège et d'un lycée, l'offre d'enseignement la plus importante se trouve à Argenteuil, notamment grâce au lycée Jean Jaurès (à l'est de la RD41) et au lycée Georges Braque (en centre-ville). Sont listés ci-après les différents établissements d'enseignement du secteur d'étude.

Nota : Seul le détail des collèges et lycées se trouvant dans l'aire d'influence du projet (500m) sont listés.

Bezons

- Lycée Polyvalent Eugène Ronceray : situé rue Marcel Langlois, cet établissement accueille 537 élèves préparant un CAP, BEP, Bac Professionnel ou Général pour une équipe éducative de 96 personnes à la rentrée 2023.
- Collège Henri Wallon : le collège accueille 752 élèves pour une équipe éducative de 75 personnes à la rentrée 2023.
- Collège Gabriel Péri : situé rue Pierre Altmeyer, le collège accueille 765 élèves pour une équipe éducative de 67 personnes à la rentrée 2023.

Tous les établissements d'enseignement de Bezons sont situés dans l'aire d'influence du projet.

Argenteuil

- École nationale des professions de l'automobile – GARAC : située au cœur d'Argenteuil, cette école accueille près de 1 300 élèves. Des perspectives d'agrandissement sont envisagées afin d'atteindre une capacité d'accueil de 2 000 élèves.
- Université Paris 13, campus Argenteuil : ce campus de l'université Paris 13 situé à proximité de la gare d'Argenteuil accueille plus de 300 étudiants répartis dans 5 masters et une licence.
- IFSI / IFAS Camille Claudel : situé dans le centre hospitalier Victor Dupouy, l'Institut de Formation en Soin Infirmier accueille 332 étudiants et élèves.
- Lycée Polyvalent Georges Braque : situé rue Victor Puiseux, le lycée accueille 1 121 élèves pour une équipe éducative de 152 personnes à la rentrée 2023.
- Lycée Professionnel Cognacq-Jay : situé dans le centre-ville d'Argenteuil, le lycée professionnel accueille 500 élèves répartis dans 5 filières à la rentrée 2023.
- Collège Paul Vaillant Couturier : situé rue de Calais, le collège accueille 734 élèves pour une équipe éducative de 70 personnes à la rentrée 2023.

- Collège Albert Camus : situé avenue Jean Jaurès, le collège accueille 450 élèves pour une équipe éducative de 46 personnes à la rentrée 2023.
- Collège Carnot : situé rue Victor Puiseux, le collège accueille 416 élèves pour une équipe éducative de 45 personnes à la rentrée 2023.

Hors de l'aire d'influence du projet, la ville d'Argenteuil compte 8 collèges (Ariane, Claude Monet, Eugénie Cotton, Irène Joliot-Curie, Jean-Jacques Rousseau, Lucie Aubrac, Sainte-Geneviève et Saint Joseph), deux lycées général et technologique (Julie-Victoire Daubié, Jean Jaurès) et une antenne de l'IUT Cergy-Pontoise.

Sartrouville

- Lycée Polyvalent Jules Verne : situé rue de la Constituante, le lycée accueille 843 élèves pour une équipe éducative de 114 personnes à la rentrée 2023.
- Collège Louis Paulhan : situé rue Guy de Maupassant, le collège accueille 558 élèves pour une équipe éducative de 53 personnes à la rentrée 2023.
- Collège Darius Milhaud : situé rue Paul Deroulède, le collège accueille 519 élèves pour une équipe éducative de 47 personnes à la rentrée 2023.
- Collège Romain Rolland : situé rue de Marseille, le collège accueille 409 élèves pour une équipe éducative de 47 personnes à la rentrée 2023.
- Cours du Château : situé rue de Stalingrad, le collège/lycée accueille 120 élèves à la rentrée 2023.

Hors de l'aire d'influence du projet, la ville de Sartrouville compte 1 collège (Colette) et deux lycées général et technologique (Jean-Paul II et Évariste Galois).

Cormeilles-en-Parisis

- Collège Louis Hayet : situé avenue Louis Hayet, le collège accueille 518 élèves pour une équipe éducative de 49 personnes à la rentrée 2023.
- Collège Louise Weiss : situé avenue Georges Daressy, le collège accueille 422 élèves pour une équipe éducative de 40 personnes à la rentrée 2023.
- Lycée Philippe Kieffer : situé rue Riera et Christy, le lycée accueille 197 élèves pour une équipe éducative de 52 personnes à la rentrée 2023.

Hors de l'aire d'influence du projet, Cormeilles en Parisis compte 2 collèges (Jacques Daguerre et Saint Charles) et un lycée professionnel (Le Corbusier).

5.4.6.4. EQUIPEMENTS SPORTIFS

L'offre sportive des quatre communes, traversées par le projet Bus Entre Seine, est riche, dense et variée. Les principaux équipements sportifs de l'aire d'influence du projet sont listés ci-dessous.

Bezons

- Maison des sports & complexe sportif Jean Moulin : Au cœur de la ZAC Cœur de ville, ce vaste complexe multisport récent comprend un centre aquatique, des salles de pratique sportives variées, un gymnase ainsi que des terrains de football et de tennis.
- Gymnases : Bezons compte 4 gymnases situés à proximité de la RD308 et de la RD392.
- Plateaux de sport scolaires : Bezons compte également 5 plateaux de sport scolaires dans différents équipements d'enseignement.

Argenteuil

Répartis sur l'ensemble de la commune, les équipements sportifs incluent 1 centre aquatique, 6 terrains sportif de proximité, 4 stades, 4 city stade, 5 gymnases, 13 plateaux multisports, 7 salles de danse, 4 dojos, 1 piste de karting, 3 terrains de pétanques, 1 mur d'escalade et plusieurs autres équipements liées aux établissement scolaires.

Sartrouville

- Gymnases et COSEC : Sartrouville compte 7 gymnases et 2 COSEC (Complexe Omnisport Évolutif Couvert) répartis à proximité de la D308, du boulevard de Bezons, de l'avenue du général de Gaulle et de l'avenue de Tobrouk.
- Plateaux sportifs & stades : Sartrouville compte 3 stades : à proximité du parc Youri Gagarine, en bord de Seine à proximité de la gare et avenue de Tobrouk.
- Centre aquatique « Le Cap » : situé avenue de Tobrouk, à proximité de deux écoles, d'un collège et d'un lycée, d'un gymnase et d'un stade.

Cormeilles-en-Parisis

- Centre aquatique les Océanides & complexe sportif Léo Tavarez : situés sur la RD121 au sud de la commune, ces deux équipements comprennent deux salles de sport et offrent des activités aquatiques variées.
- Gymnases & COSEC : Cormeilles-en-Parisis compte 2 gymnases et 1 COSEC : à proximité de la gare, proche de la mairie et à proximité du Fort de Cormeilles-en-Parisis.
- Stade Gaston Frémont : également situé à proximité du Fort, dans le nord de la commune, ce grand stade dispose de deux terrains de football, d'un stade d'athlétisme et de terrains de tennis.
- Le complexe sportif Leo Travarez, situé au croisement entre la D121 et la rue de Saint-Germain, comprenant un mur d'escalade, un dojo, une salle de gymnastique et un gymnase

5.4.6.5. EQUIPEMENTS CULTURELS

L'offre culturelle des quatre communes, traversées par le projet Bus Entre Seine, est riche et variée. De nombreux équipements ont été inaugurés ou rénovés récemment, illustrant une activité artistique et culturelle en expansion. Les principaux équipements culturels sont listés ci-dessous.

Bezons

- Théâtre Paul Éluard : situé rue Maurice Berteaux, cette scène conventionnée propose une offre de théâtre, danse, cinéma dans deux salles de 100 et 500 places (rénovée en 2018) et un bistrot.
- Médiathèque Guy de Maupassant : située sur la D41, la médiathèque a été entièrement rénovée en 2013.
- École Municipale de musique et de danse François-Doerflinger : située rue Maurice Berteaux, l'établissement propose des cours de danse et de musique variés.

Argenteuil

- Espace culturel « Le Figuier Blanc » : situé au cœur d'Argenteuil, cet espace propose une offre culturelle diversifiée dans son théâtre de 500 places.
- Salle de concert « La Cave » : située au cœur d'Argenteuil, l'établissement dispose de deux salles de concert (80 et 250 places) ainsi que d'espaces de répétition et d'enseignement.
- Conservatoire à rayonnement départemental : situé dans le centre-ville, cet établissement clé dans l'enseignement artistique et culturel du Val d'Oise accueille plus de 1300 élèves.
- Médiathèques : la ville dispose de 3 médiathèques : en centre-ville, à Val d'Argent Nord et sur le Boulevard du Général Delambre.
- « L'Atelier » : situé rue Notre Dame, cet espace dédié à la culture et au patrimoine inauguré en 2018 propose des événements culturels variés.
- Le cinéma Jean Gabin : situé boulevard Léon Feix, ce cinéma Art et Essai dispose d'une salle de 120 places.
- Les studios de répétition Mario Monti au Val d'Argent Nord, dédiés aux musiques actuelles et les archives municipales, situées dans le parc de l'hôtel de ville.
- Le musée du Vieil Argenteuil, rue Pierre Guienne, musée d'histoire locale.

Sartrouville

- École municipale des Arts : situé à proximité de la gare, cet établissement classé par le ministère de la culture, dispense des enseignements de danse, musique et arts plastiques à 1 100 élèves.
- Médiathèque de Sartrouville et Bibliothèque Stendhal : situées sur la RD121 à proximité de la gare et rue Saint-Exupéry.
- Théâtre de Sartrouville et des Yvelines : scène nationale située Place Jacques Brel, le théâtre dispose de deux salles (850 et 250 places).
- Le Cin'Hoche : situé rue Hoche à proximité de la gare, ce cinéma dispose de 5 salles modernes.
- Le Musée de Sartrouville : situé rue Louise Michel, ce musée gratuit d'histoire locale est ouvert 2 jours par mois.

Cormeilles-en-Parisis

- Théâtre du Cormier : situé sur la RD121, le théâtre propose annuellement 55 représentations et une offre cinéma le dimanche.
- Médiathèque « L'Éclipse » : située à proximité de la gare.
- Espace d'exposition « Lamazière » : situé avenue Maurice Berteaux, ce centre d'art a été inauguré en 2014.
- Aux Musées Réunis : situé rue Thibault Chabrand, ce musée d'histoire locale est ouvert 3 jours par semaine.
- Fort de Cormeilles-en-Parisis : situé dans le nord de la commune, il est l'un des plus grands forts militaires d'Ile-de-France, a accueilli de nombreux tournages et est ouvert à la visite une fois par mois.
- Studios 240 : situé sur la RD121 et inauguré en 2018 cet établissement comprend un auditorium de 126 places ainsi que des studios de danse et de musique.

5.4.6.6. EQUIPEMENTS DE SANTÉ

L'équipement majeur du secteur est le centre hospitalier Victor Dupouy situé à Argenteuil. L'établissement dispose de plus de 651 lits et places et emploie aux alentours de 2 500 professionnels.

La répartition des autres équipements de santé des quatre communes est présentée ci-dessous :

Bezons

- Clinique Korian le Pont : située rue de Villeneuve, cette clinique spécialisée dans les soins de suite et de réadaptation gériatriques dispose de 63 lits.
- Polyclinique du Plateau : situé rue de Sartrouville, ce centre médico-chirurgical dispose de 112 lits.
- La ville dispose également d'un centre municipal de santé à proximité du centre-ville, d'un Centre Communal d'Action Sociale (CCAS) sur la RD392, et de centres médico-psychologiques.

Argenteuil

- Centre hospitalier Victor Dupouy : l'établissement dispose de plus de 651 lits et places et emploie aux alentours de 2 500 professionnels.
- Clinique d'Orgemont : située dans le quartier d'Orgemont, cette clinique privée spécialisée dans le traitement des maladies psychiatriques de l'adulte dispose de 130 lits.
- Deux centres médicaux de santé : Fernand Goulene à proximité de la gare d'Argenteuil et Irène Lézine à proximité de gare du Val d'Argenteuil.
- La ville dispose également d'un Centre Communal d'Action Sociale à proximité du centre-ville, d'un centre médico-éducatif (IME) rue des pieux, ainsi que de 7 centres de Protection Maternelle et Infantile et de centres médico-psychologiques.

Sartrouville

- Clinique Korian C.3.S : située sur la RD308 proche des quais de Seine, cette clinique spécialisée dans les soins de suite et de réadaptation gériatriques dispose de 70 lits.
- La ville dispose également d'un centre municipal de santé situé à proximité de l'avenue Georges Clemenceau, de deux centres de Protection Maternelle et Infantile, l'un à proximité de la RD392 et l'autre à proximité de l'avenue Georges Clémenceau ainsi que d'un Centre Communal d'Action Sociale (CCAS) situé à proximité de la RD121.

Cormeilles-en-Parisis

- La ville dispose également de plusieurs centres médicaux
- Le foyer d'accueil médicalisé La Montagne, institution dédiée à l'accueil et à l'accompagnement de personnes adultes de plus de 20 ans présentant des Troubles Envahissants du Développement.

CE QU'IL FAUT RETENIR – EQUIPEMENTS

Le secteur d'étude dispose d'une offre d'équipement globalement riche. Argenteuil concentre le plus d'équipements dont notamment des établissements d'enseignement supérieur et le centre hospitalier Victor Dupouy.

L'amélioration de la desserte du territoire pourrait bénéficier aux nombreux équipements dont certains pour lesquels le rayonnement dépasse déjà l'échelle communale.

L'enjeu lié à l'offre en équipements est considéré comme faible.

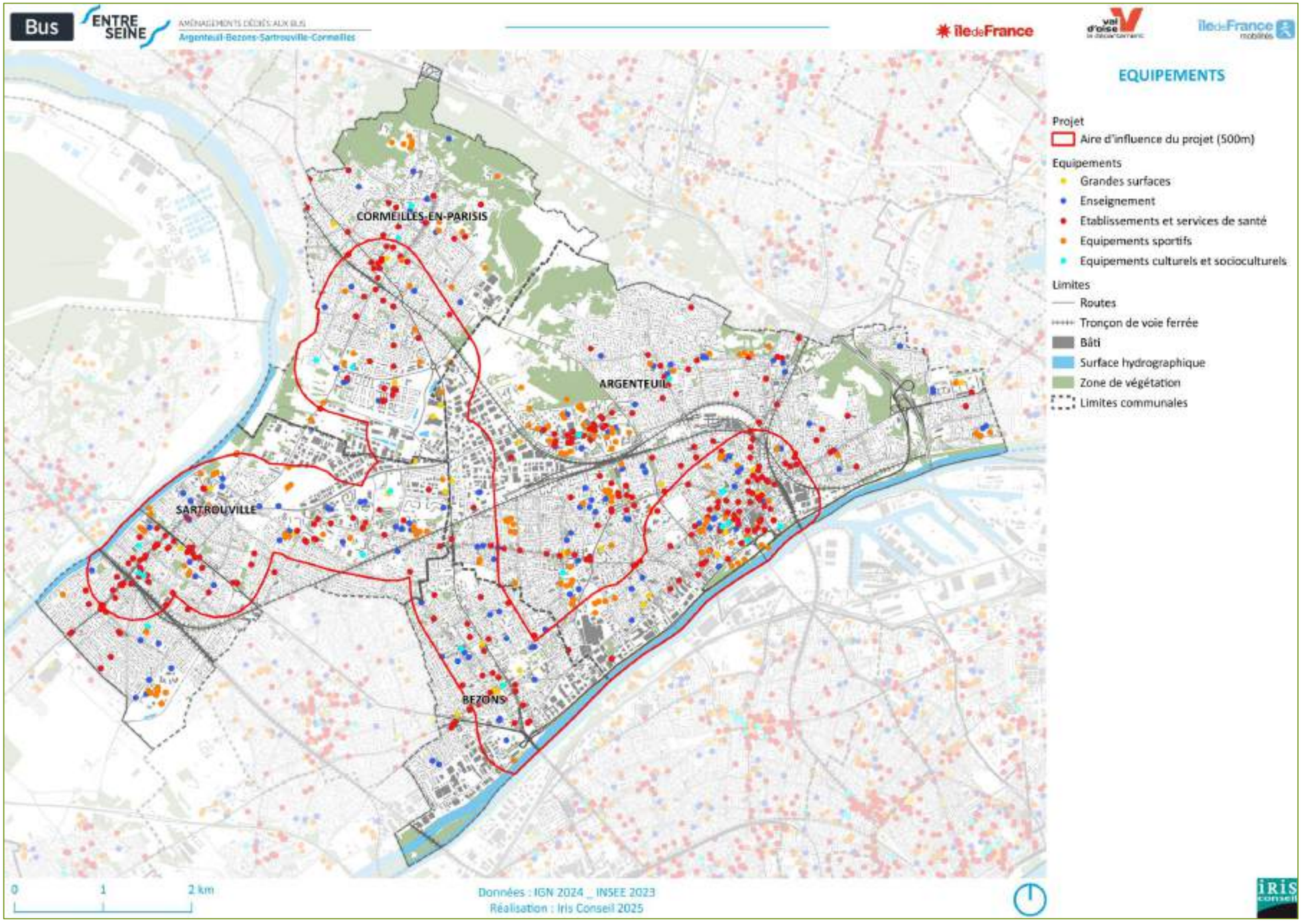


Figure 191 : Équipements (Iris Conseil, 2024)

5.4.7. Projets urbains

5.4.7.1. À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE

De nombreux projets d'habitat, d'activités ou de renouvellement urbain sont actuellement en cours de réalisation ou à l'étude au sein des quatre communes.

On note la présence de deux secteurs concernés par la Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) :

- D'intérêt national : quartier du Plateau de Sartrouville, 569185 m² ;
- D'intérêt régional : quartier des Brigadières - Henri Barbusse à Argenteuil / Bezons, 271149 m².

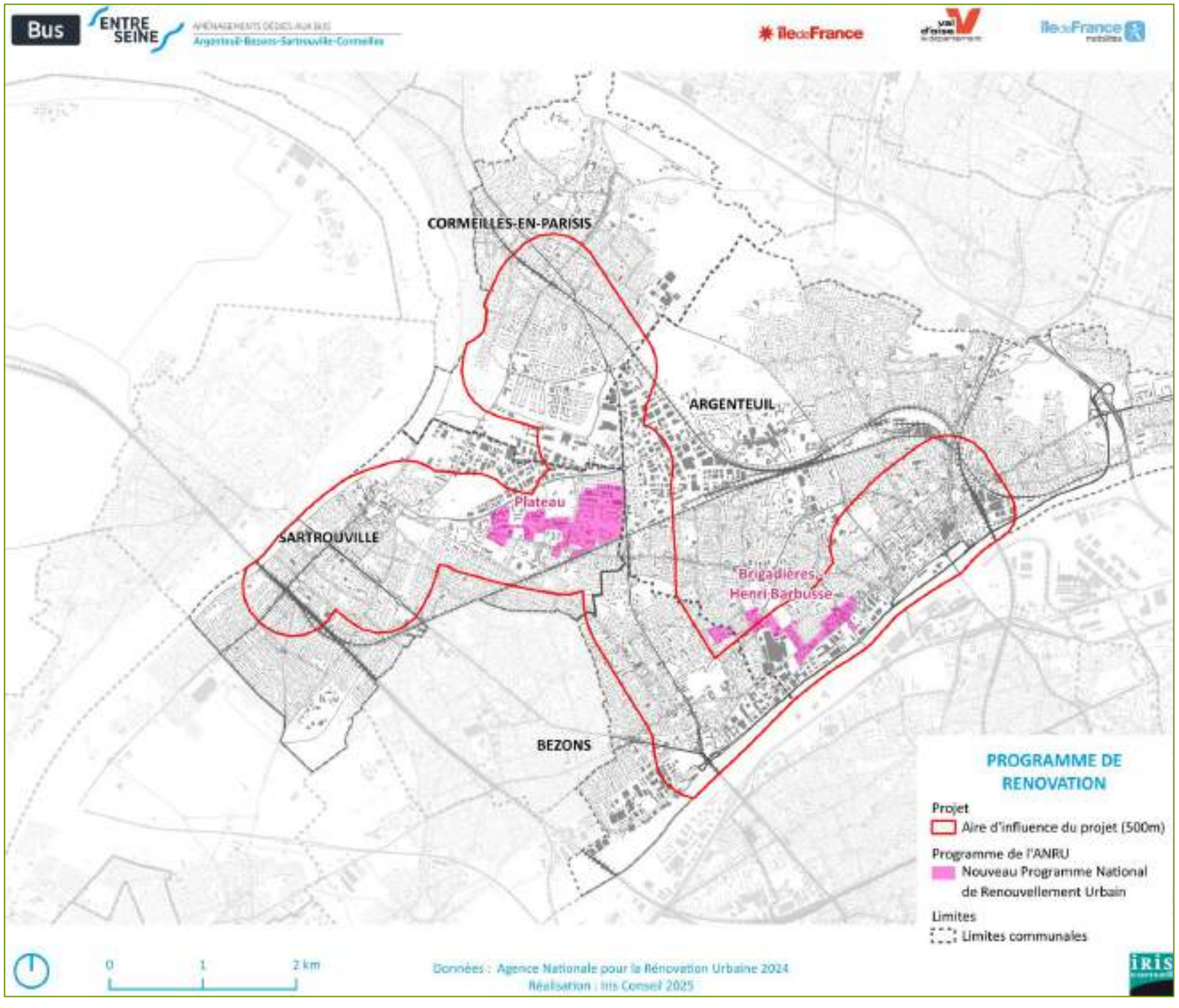


Figure 192 : Politique de la ville et renouvellement urbain (Iris Conseil, 2024)

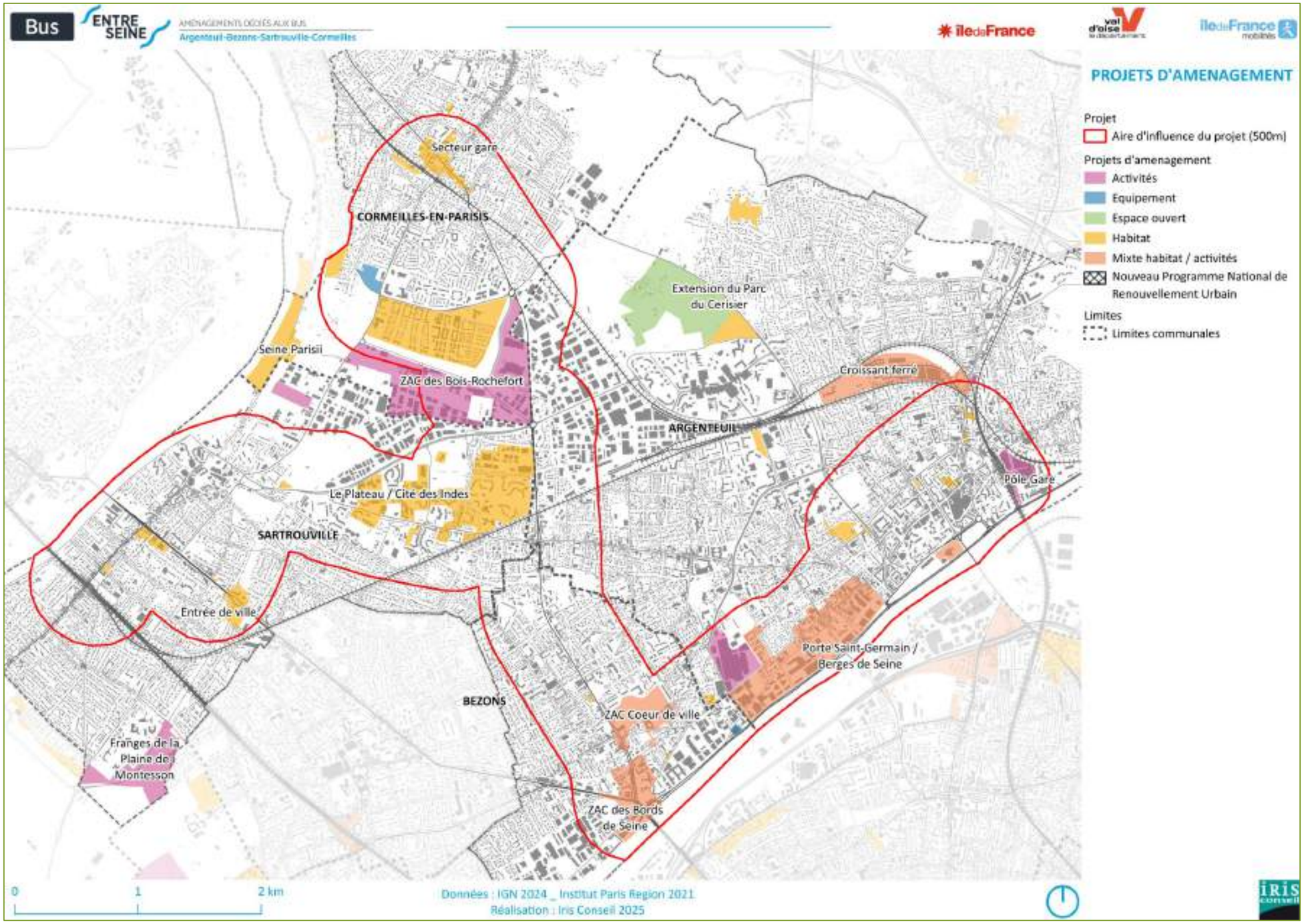


Figure 193 : Projets urbains majeurs dans le secteur d'étude (Iris Conseil, 2024

Les pages suivantes fournissent des détails sur chacune de ces opérations urbaines majeures. D'autres développements localisés s'ajoutent à ces projets.

5.4.7.2. PROJETS URBAINS À BEZONS

Pour la commune, deux projets majeurs ont été identifiés :

- ZAC Cœur de Ville ;
- ZAC des Bords de Seine.

ZAC Cœur de Ville

Le projet ZAC Cœur de Ville est un des projets majeurs pour la ville de Bezons et du secteur d'étude. Avec une position centrale, à proximité du tramway T2, le projet a vocation à apporter un dynamisme important.

Superficie totale : 13 ha

Le projet prévoit la création de :

- 70 000 m² de logement (équivalent à 1 000 logements) ;
- 20 000 m² de commerces ;
- De nouveaux équipements : un complexe sportif et une Maison des Sports, un nouvel Hôtel de Ville, une nouvelle salle polyvalente, l'agrandissement du Parc Bettencourt (17 000 m² d'espace plantés nouveaux).

Projet livré en 2021



Source : Ville de Bezons



Source : Ville de Bezons

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Cœur de Ville va renforcer l'attractivité de ce territoire notamment en créant des logements, emplois et équipements. Le projet Bus Entre Seine a vocation à accompagner ces transformations en desservant le projet via l'avenue Gabriel Péri (RD392). La station Grâce de Dieu, située sur la RD392 au niveau de la mairie, permettra de desservir le projet.

ZAC des Bords de Seine

Le projet ZAC des Bords de Seine intervient dans le cadre du projet de rénovation urbaine (ANRU). Au pied du terminus du tramway T2 (Pont de Bezons), l'objectif principal est la création de nouveaux emplois.

Superficie totale : 17 ha dont 3,5ha de berges de Seine aménagées en parc de loisirs sous maitrise d'ouvrage de la collectivité

Le projet prévoit la création de :

- 39 300 m² de logements
- 173 démolitions-reconstructions de logements sociaux
- 67 000m² de commerces
- 4 500m² d'hôtel : 120 chambres environ
- 3 100m² d'équipements publics
- Réaménagement des espaces publics et notamment création de 25 000m² d'espaces vert dont : 3 squares, 2 mails piétons, 1 cours urbain.

Projet livré



Source : Ville de Bezons

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Cœur de Ville va renforcer l'attractivité de ce territoire notamment en créant des logements, emplois et équipements. Le projet Bus Entre Seine a vocation à accompagner ces transformations en desservant le projet via l'avenue Gabriel Péri (RD392). La station du Pont de Bezons permettra de desservir le projet.

5.4.7.3. PROJETS URBAINS À ARGENTEUIL

Pour la commune, sept projets majeurs ont été identifiés :

- Porte Saint-Germain / Berges de seine ;
- ZAE de la Gare ;
- GARAC ;
- Pôle Héloïse ;
- Croissant ferré ;
- Friche Balzac ;
- Safran Sagem.

Porte Saint-Germain / Berges de Seine

Le projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine est considéré comme le renouveau d'Argenteuil, insufflant un nouveau dynamisme grâce à l'accueil de nouveaux habitants, la création de nouveaux emplois et un cadre de vie agréable. Il s'agit ainsi de créer une nouvelle adresse à Argenteuil, un lieu où habiter, travailler, flâner, sortir, pour tous les Argenteuillais et usagers du secteur.

Il fait l'objet d'une convention NPNRU et d'un Projet Partenarial d'Aménagement dont les signatures sont prévues courant 2020-2021.
Les opérations du secteur Porte Saint-Germain / Berges de Seine ne constituent pas une ZAC mais regroupent diverses initiatives publiques et privées (concessions d'aménagement).

Superficie totale : 75 ha

Le projet prévoit ainsi :

- la démolition de 209 logements privés dégradés ;
- la construction d'environ 1400 logements diversifiés à l'horizon 2025-2028 ;
- l'amélioration du parc privé maintenu ;
- la création de plus de 5000 m² de locaux commerciaux et de services ;
- la relocalisation du supermarché de quartier sur une friche industrielle ;
- la création de 25 000 m² d'activités mixtes ;
- l'extension du réseau de chauffage urbain ;
- la requalification et le maillage de l'espace public.

À plus long terme, des aménagements sont programmés en lien avec la Seine (pontons flottants, équipements sportifs et de loisirs, passerelle doublant le pont de Colombes).

Source : Ville d'Argenteuil

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Bus Entre Seine s'inscrit au cœur du quartier Porte-Saint Germain /Berge de Seine via la rue Michel Carré. Le quartier sera desservi par plusieurs stations : les stations Place du 11 novembre et Marais (au cœur du quartier) et les stations Delambre et Jean Moulin à ses extrémités.

ZAE de la Gare

Le Parc d'Activités Économiques de la gare situé en rive Est du faisceau ferroviaire doit se moderniser dans le cadre d'un projet de renouvellement urbain pour permettre une évolution qualitative du site et favoriser un environnement attractif en pied de gare.
Le secteur est en mouvement : le projet « Argenteuil Littoral » site lauréat de l'appel à projet « Inventons la Métropole» du Grand Paris a impulsé le renouvellement du secteur, lequel doit à terme transformer les abords de la gare par une programmation diversifiée et ouvrir le PAE de nouveau sur la Seine.

Aujourd'hui de nombreux projets sont à l'étude sur le secteur, les plus importants sont les suivants :

- Argenteuil littoral – 25 000 m² : pépinière d'entreprises, start-ups, espace de coworking et hôtel 4 étoiles (300 emplois) ;
- Immoacab – 20 000 m² : projet d'immobilier d'entreprise (200 emplois) ;
- Hertel - SIMA – Environ 10 000 m² : projet de restructuration d'un ensemble immobilier d'entreprise destinés aux petites activités et PME (200 emplois).

Superficie totale : 13 ha

La fin des travaux est prévue pour fin 2023



Source : Argenteuil / Cahier développement économique Juillet 2019

Interface avec le projet Bus Entre Seine	La ZAE de la Gare ne possède pas d'interface directe avec le projet Bus Entre Seine mais se situe à proximité. La station de la gare d'Argenteuil permettra de desservir la ZAE.

GARAC

Le GARAC est une école Nationale des Professions de l'Automobile accueillant actuellement 1 300 étudiants et 21 formations.

Un projet de développement du campus est en cours afin d'agrandir les locaux et de proposer des formations supplémentaires et des logements en internat pour un objectif de 2 000 élèves à terme.



Source : GARAC

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Bus Entre Seine est en interface directe avec le GARAC au niveau du boulevard Gallieni. Il assurera une desserte attractive de ce dernier grâce à la station Calais, située sur le boulevard Gallieni, à proximité de l'accès principal du GARAC.

Pôle Héloïse

L'objectif principal du Pôle Héloïse est le développement d'une nouvelle offre culturelle et commerciale au sein de la ville et ainsi favoriser son attractivité.

Superficie totale : 4 ha

Le projet prévoit la création de :

- 9 000m² de logements (équivalent à 156 logements) ;
- 20 000m² de commerces ;
- Trois équipements : un cinéma (9 salles), une salle de spectacle, un centre commercial.

Le planning n'est pas défini à ce jour.



Source : Fiminco





Source : Ville d'Argenteuil

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Ce projet n'entre pas en interface directe avec le projet Bus Entre Seine. Les stations Charles de Gaulle et gare d'Argenteuil pourront contribuer à desservir le Pôle Héloïse.

Croissant Ferré

Aujourd'hui, le « Croissant Ferré » est un entre-deux ferroviaire occupé par la gare de triage et quelques activités industrielles considérées comme des nuisances par les riverains. Pourtant idéalement situé entre le centre-ville d'Argenteuil et le quartier pavillonnaire des coteaux, il offre la possibilité de créer un nouveau quartier facilement rattaché au tissu urbain existant et permettrait le prolongement du centre-ville.

Superficie : 15 ha

En interface avec l'arrivée du Tram 11 Express, son orientation d'aménagement n'est pas encore précisément définie. Il devrait être à l'origine d'un quartier mixte (logement, activités, équipements et espaces verts).



Source : PLU Argenteuil

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Ce projet n'entre pas en interface directe avec le projet Bus Entre Seine.

Friche Balzac

La friche Balzac est une friche laissée à l'abandon depuis 2005 et qui aujourd'hui fait l'objet d'un programme immobilier

Superficie totale : 2,1 ha

Le projet prévoit la création de :

- 11 000 m² de logements (200 logements) ;
- 2 600 m² de commerces ;
- De nouveaux équipements : un centre médical et un centre d'imagerie, une résidence séniors, une crèche.

Livraison : 2024



Source : LP / Marjorie Lenhardt

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Ce projet n'entre pas en interface directe avec le projet.

Site Safran Sagem

Ancien site de l'entreprise SAGEM, n'ayant aucun repreneur économique, les bâtiments existants vont être démolis pour pouvoir accueillir le nouveau projet.

Superficie totale : 2 ha

Le projet prévoit la création de :

- 22 500 m² de logements (375 logements) ;
- 500 m² de commerces ;
- un groupe scolaire (20 classes).

Livraison 2023



Source : DR SCCV Argenteuil

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Ce projet n'entre pas en interface directe avec le projet Bus Entre Seine. La station Calais pourra contribuer à desservir le projet.

5.4.7.4. PROJETS URBAINS À SARTROUVILLE

Pour la commune, trois projets majeurs ont été identifiés :

- NPNRU Le Plateau ;
- Cœur de Ville ;
- ZAC des Trembleaux II.

Cœur de Ville

Le programme « Action Cœur de Ville » lancé par l'État vise à mener des actions permettant de dynamiser le cœur de ville autour de plusieurs axes : l'arrivée de nouveaux commerces de proximité, l'aménagement du centre-ville et le développement des mobilités douces.

Le projet est toujours en phase de réflexion et aucune programmation n'est définie pour l'instant.



Source : Sartrouville

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Bus Entre Seine dessert le centre-ville de Sartrouville. À terme, le projet retenu pourrait en effet avoir des effets sur les conditions de circulation des lignes de bus, notamment dans le centre-ville (avenue Jean Jaurès).

NPNRU Le Plateau

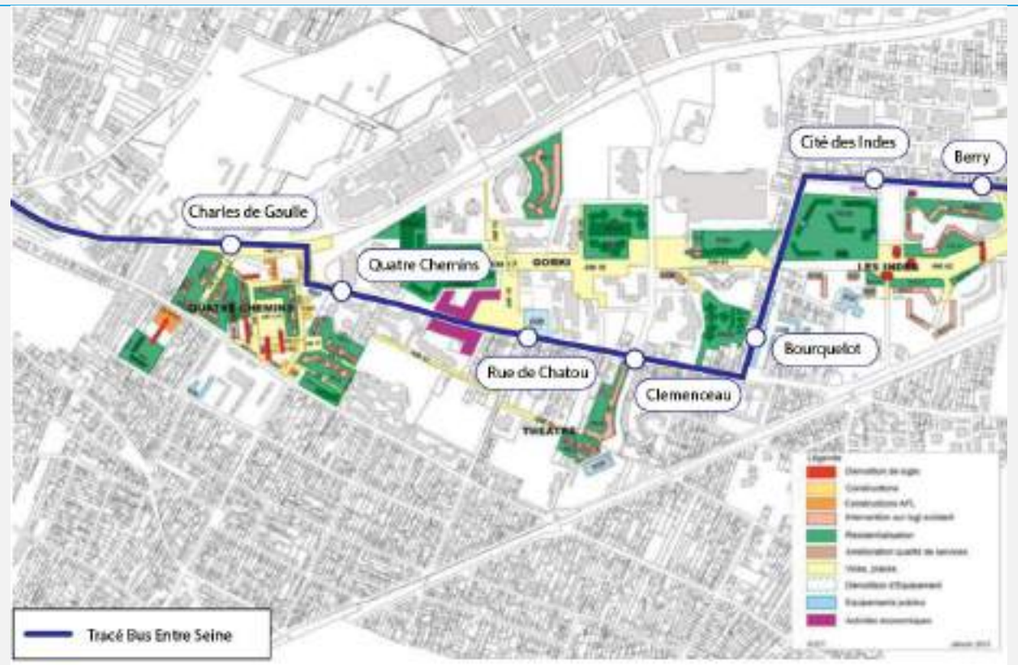
Il s'agit d'un projet de rénovation urbaine pour ce quartier urbain identifié comme quartier prioritaire de la Politique de la Ville.

Superficie totale : 15 ha

Le projet prévoit :

- La démolition de logements sociaux et la réhabilitation de 1 500 logements sociaux et une diversification de l'offre de logements ;
- La création de commerces ;
- La requalification des espaces publics, la création d'espaces verts et de nouveaux équipements.

La fin des travaux est prévue pour 2039.



Source : Communauté d'Agglomération Saint-Germain Boucles de Seine, Protocole de préfiguration du PRU de Sartrouville, 2015



Source : UrbanEra

Interface avec le projet Bus Entre Seine	A proximité du projet, de nombreuses stations situées sur le tracé des mesures d'accompagnement du projet Bus Entre Seine (Berry, Cité des Indes, Bourquelot, Clemenceau, Rue de Chatou, Quatre Chemins, Charles) permettront de desservir le quartier.

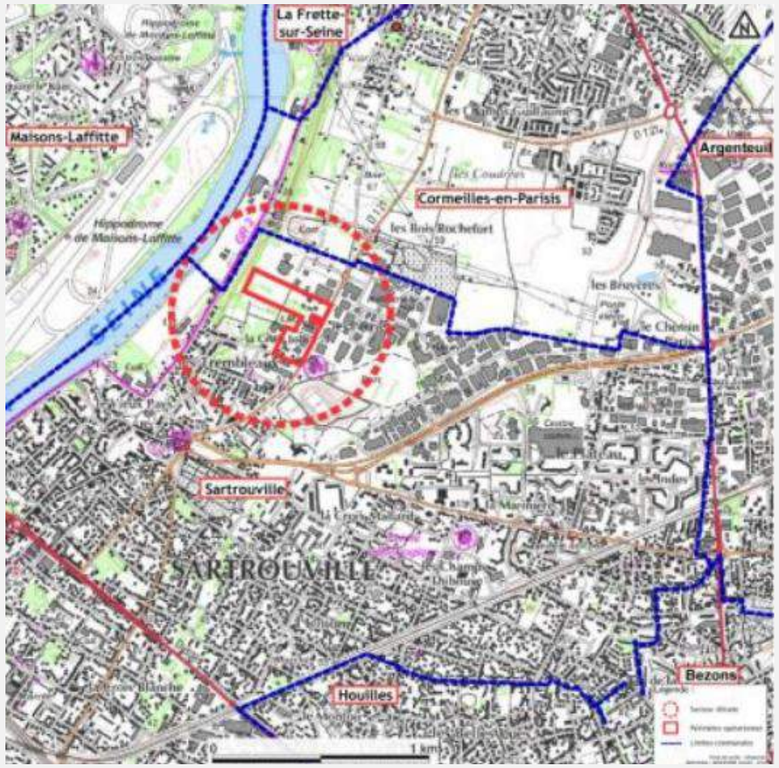
ZAC des Trembleaux II

Dans le prolongement des zones d'activités déjà existantes (Trembleaux I et le Prunay), le projet des Trembleaux II permettrait de poursuivre le développement économique du secteur.

Superficie totale : 2,1 ha

Le projet permettra ainsi l'implantation de nouvelles entreprises.

La programmation précise n'est pas encore définie à l'heure actuelle.



Source : Sartrouville

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Ce projet n'entre pas en interface directe avec le projet. La station Église de Sartrouville est la plus proche.

5.4.7.5. PROJETS URBAINS À CORMEILLES-EN-PARISIS

Pour la commune, trois projets majeurs ont été identifiés :

- ZAC des Bois Rochefort ;
- Secteur Lafarge ;
- Secteur Gare.

Secteur Gare

Dans un souhait de densification du quartier de la gare, le secteur fait l'objet d'un réaménagement progressif.

Superficie totale : 2,2 ha

Le projet prévoit la création de :

> Un parking relais (300 places) ;
> 260 logements avec un commissariat en rez-de-chaussée.

Projet livré



Source : Cormeilles-en-Parisis

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet sera desservi par le pôle bus de la gare de Cormeilles-en-Parisis.

ZAC des Bois-Rochefort

La ZAC des Bois-Rochefort est un projet majeur à l'échelle de la ville et du secteur d'étude en termes de population et de dynamisme. Le projet s'inscrit dans une démarche environnementale et est encadré par une charte de qualité environnementale.

Superficie totale : 100 ha

Le projet se déroule en 2 phases.
En première phase :

- 1000 logements ;
- Deux équipements : collège et école d'art (studio 240) – livrés en 2019.

En deuxième phase :

- 1 000 logements supplémentaire (livré en 2021) ;
- Un lycée (livré en 2022).
- 45ha aux sud dédiés aux activités (2000 emplois à terme). Une partie de ces activités à déjà été réalisée ;
- 12 ha seront réservés à la création d'une coulée verte.



Source : Ville de Cormeilles-en-Parisis, 2019



Source : Cormeilles-en-Parisis

Interface avec le projet Bus Entre Seine	À proximité du projet, les stations Place des Arts, Collège Hayet et des Écrivains permettront de desservir le quartier.

Secteur Lafarge (Seine Parisis)

Ancien site industriel de la cimenterie Lafarge, la friche fait dorénavant l'objet d'une revalorisation grâce à la création d'un port de plaisance sur la Seine. La ville souhaite ainsi développer son attractivité touristique.

Superficie totale : 22 ha

Le projet prévoit la création de :

- 1 200 logements (30% de logements sociaux) ;
- Commerces, restaurants ;
- Une école (12 classes) et une crèche (60 berceaux) ;
- 1 800 places de parking.

La fin des travaux est prévue pour 2030.



Source : Ville de Cormeilles-en-Parisis, 2019



Source : Xavier Bohl – Kraken

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Bus Entre Seine n'entre pas en interface directe avec le projet urbain, mais celui-ci pourrait bénéficier du réseau de bus induites.

CE QU'IL FAUT RETENIR – PROJETS URBAINS

De nombreux projets urbains sont en cours de réalisation dans l'aire d'étude. Ils devraient ainsi créer de nouveaux logements, commerces, équipements et apporter un dynamisme supplémentaire.

Les projets urbains présentent un enjeu fort sur le territoire. Une synergie entre le projet Bus Entre Seine et les projets urbains sur l'ensemble du tracé semble essentielle pour accompagner les nouvelles dynamiques urbaines créées.

5.4.8. Servitudes d'utilité publiques et réseaux

5.4.8.1. SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE (SUP)

5.4.8.1.1. Généralités

Les servitudes d'utilité publique sont des limitations administratives du droit de propriété et d'usage du sol. Elles sont visées par les articles R.151-51 et R.161-8 du Code de l'Urbanisme. Mises en œuvre par les services de l'État, elles s'imposent aux autorités lors de l'élaboration des documents d'urbanisme. Il y a obligation pour les PLU de respecter les servitudes.

« La servitude d'utilité publique constitue une limitation administrative au droit de propriété, instituées par l'autorité publique dans un but d'utilité publique. Elles sont susceptibles d'avoir une incidence sur la constructibilité et plus largement sur l'occupation des sols. »

Ces servitudes peuvent aboutir à :

- L'interdictions/limitation à l'exercice par les propriétaires de leur droit de construire, d'occuper et d'utiliser le sol ;
- L'exécution de travaux ou installations d'ouvrages (ex : installation de lignes de transport d'électricité) ;
- L'obligation d'entretien ou de réparation à la charge des propriétaires.

Les SUP sont classés en quatre catégories :

- Les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : patrimoine naturel, culturel et sportif ;
- Les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : énergie, mines et carrières, canalisations, communications, télécommunication ;
- Les servitudes relatives à la défense nationale ;
- Les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique.

✓ **Les servitudes relatives à la conservation du patrimoine AC1**

- Monuments historiques : Les monuments historiques classés ou inscrits bénéficient par défaut d'un périmètre de protection de 500 mètres, ou d'un autre périmètre dit « périmètre modifié », défini par l'Architecte des Bâtiments de France. Ce dernier doit être consulté avant tout travaux dans le périmètre.

- Sites inscrits ou classés : Un bâtiment ou future construction situés sur un site classé ne peuvent être ni détruits, ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation ministérielle ou préfectorale (selon la nature des projets), après avis de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (CDSPP). Pour les constructions en site inscrit, seul l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est nécessaire.

La liste des monuments historiques protégés et sites inscrits ou classés en lien avec le projet Bus Entre Seine est détaillée au paragraphe 7.2.2.

✓ **Les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements**

- Lignes électrique souterraines à 225 kV et 63 kV (servitude de type I4) et canalisation de gaz à haute pression en acier (servitude de type I3) : Tous travaux envisagés sur les terrains intéressés par le passage des canalisations souterraines de gaz à haute pression et d'électricité ne pourront être réalisés qu'après consultation du Ministère de l'Industrie.

- Canalisation d'assainissement (servitude de type A5) : Les servitudes induisent une restriction du droit des sols et instaurent une zone de protection, de largeur variable, de part et d'autre de l'axe de la canalisation.

- Zone de dégagement de l'aéroport du Bourget (servitude de type T5) : Ces servitudes sont créées afin d'assurer la sécurité de la circulation des aéronefs, à l'exclusion des servitudes radioélectriques. Ces servitudes aéronautiques de dégagement comportent :
  - L'interdiction de créer ou l'obligation de modifier, voire de supprimer les obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité (lumineux, radioélectriques ou météorologiques)
  - L'interdiction de réaliser sur les bâtiments et autres ouvrages frappés de servitudes aéronautique des travaux de grosses réparations ou d'amélioration exemptés du permis de construire sans autorisation de l'autorité administrative.

- Zone ferroviaire en bordure de laquelle s'appliquent les servitudes relatives au chemin de fer (servitude de type T1) : L.2231-2 et R.2231-2 suivants du Code des transports. sur la police des chemins de fer rend applicable aux propriétés riveraines de la voie ferrée, les servitudes prévues par les lois et règlements sur la grande voirie et qui concernent notamment :
  - L'alignement
  - L'écoulement des eaux
  - La distance à observer pour les plantations et l'élagage des arbres plantés.

  D'autre part, les articles L2231-5 et R.2231-5 du Code des transports instituent des servitudes spéciales en ce qui concerne les distances à respecter pour les constructions et les excavations le long de la voie ferrée.

- Zone de dégagement radio électrique (servitude de type PT1 et PT2) : Afin d'assurer le bon fonctionnement des réseaux, des servitudes sont instituées en application des articles L.54 à L.59 du code des postes et des communications électroniques afin de protéger les centres radioélectriques contre les obstacles physiques susceptibles de gêner la propagation des ondes. La servitude a pour conséquence :
  - L'obligation pour les propriétaires de procéder, si nécessaire, à la suppression ou la modification de bâtiments constituant des immeubles
  - L'interdiction de créer des obstacles fixes ou mobiles dont la partie la plus haute excède les cotes fixées par le décret de servitude sans autorisation du ministre qui exploite le centre.

✓ **Servitudes relatives à la défense nationale**

Aucune servitude relative à la défense nationale ne s'applique au fuseau d'étude.

✓ **Les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique**

- Périmètre de prévention des risques de mouvements de terrains liés aux anciennes carrières (servitude de type PM1) : à l'intérieure de celles-ci, toutes autorisations de construire devra faire l'objet de l'avis de l'Inspection Générale des Carrières. Le paragraphe 9.1.1 de l'état initial précise cette problématique.

- Plan de Prévention des Risques d'Inondation (servitude de type PM1) : les modalités d'application du PPRI sont détaillées dans la partie relative à la vulnérabilité du territoire aux risques naturels (partie 9.1).

5.4.8.1.2. Servitudes d'utilité publique des communes du projet

L'analyse des documents d'urbanisme d'Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis, permet de mettre en évidence plusieurs servitudes recoupant l'aire d'influence du projet. Elles sont présentées ci- dessous.

SUP de Bezons

- I4 : Servitude relative à l'établissement des lignes électriques (le long de la RD392)
- PT3 : Servitude attachée aux réseaux de télécommunications (Pont de Bezons, carrefour RD392/RD41, rues Jean Jaurès et Danielle Casanova)
- PM1 : Risque inondation
- T5 : Servitude aéronautique de l'aérodrome du Bourget
- I6 : Carrière de calcaire grossier (avenue de la Butte Blanche)
- AC1 : Périmètre de protection des monuments historiques
- SUP 1 : Conduite GRT Gaz (RD311)

(Source : Ville de Bezons)



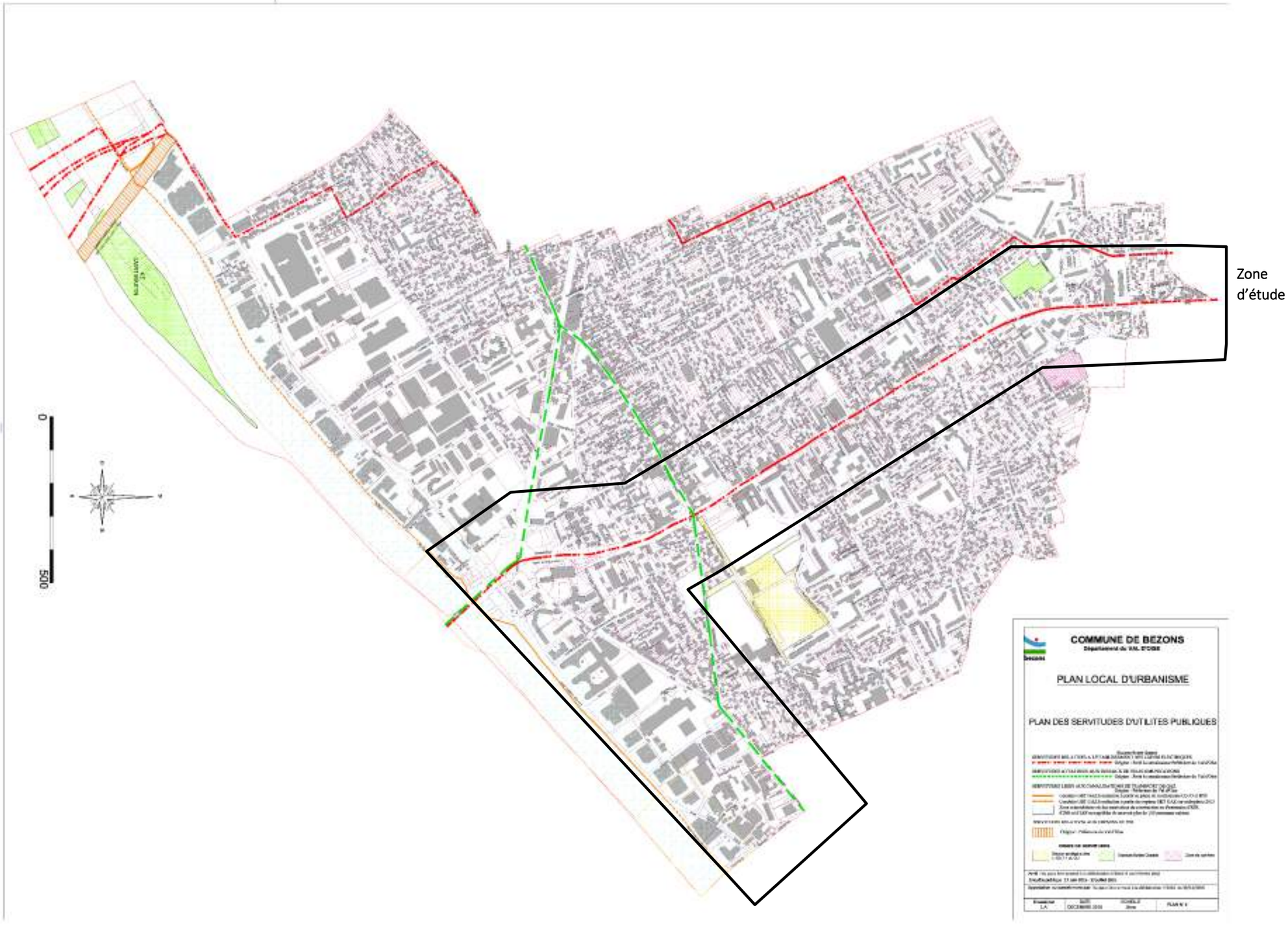


Figure 194 : Plan des servitudes d'utilités publiques de Bezons (Géoportail de l'urbanisme)

SUP d'Argenteuil

- I4 : Servitudes au voisinage d'une ligne électrique aérienne ou souterraine (le long de la RD392, rue des Charretiers, boulevard Héloïse)
- EL3 : Halage et Marchepied (Berges de Seine)
- EL7 : Servitudes d'alignement des voies publiques (le long de la RD392)
- PM1 : Anciennes carrières
- PM1 : Risque inondation
- PM1 : Servitude multirisques
- AC1 : Périmètre de protection des monuments historiques
- PT3 : Servitudes attachées aux réseaux de télécommunication (boulevards Léon Feix, Gallieni, Jeanne d'Arc)
- T1 : Servitudes relatives aux chemins de fer
- SUP1 : Canalisations de transport de Gaz
- T5 : Servitudes aéronautiques de dégagement
- PM2 : Servitudes relatives aux installations classées et sites constituant une menace pour la sécurité et la salubrité publique

(Source : Ville d'Argenteuil)



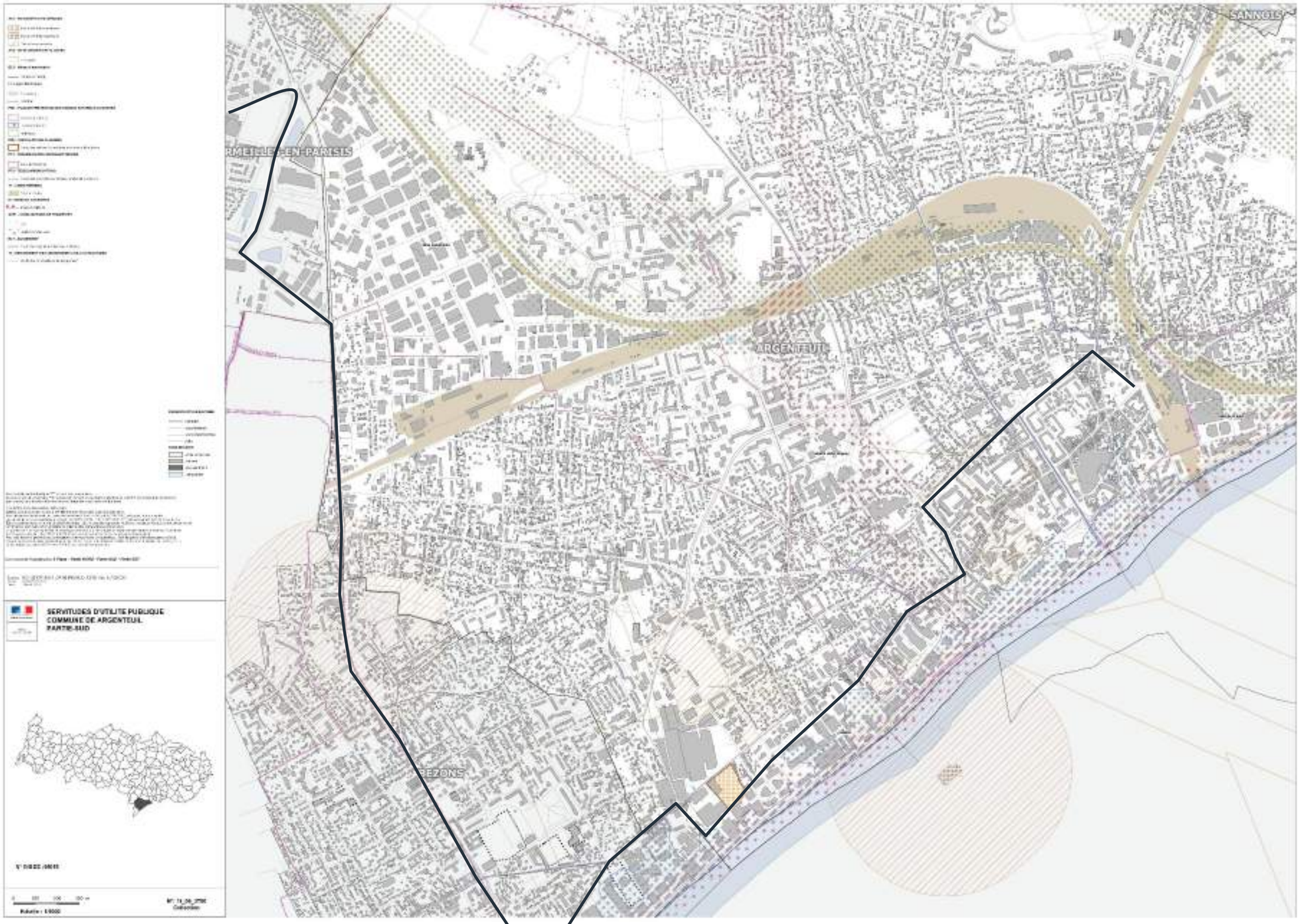
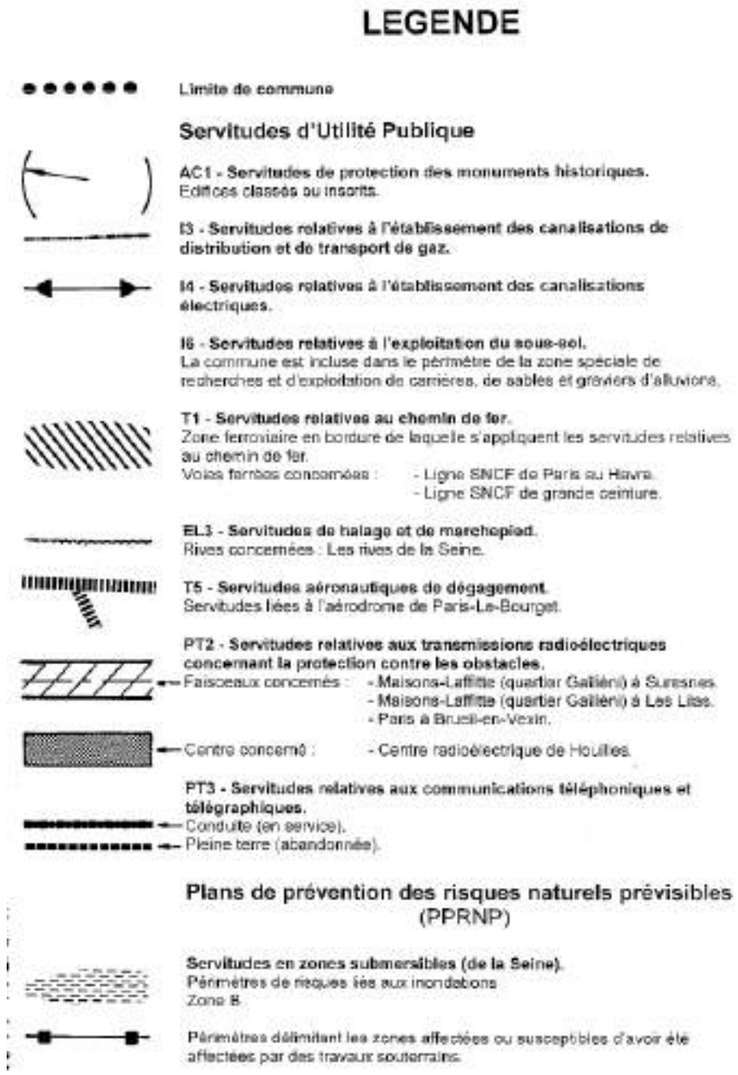


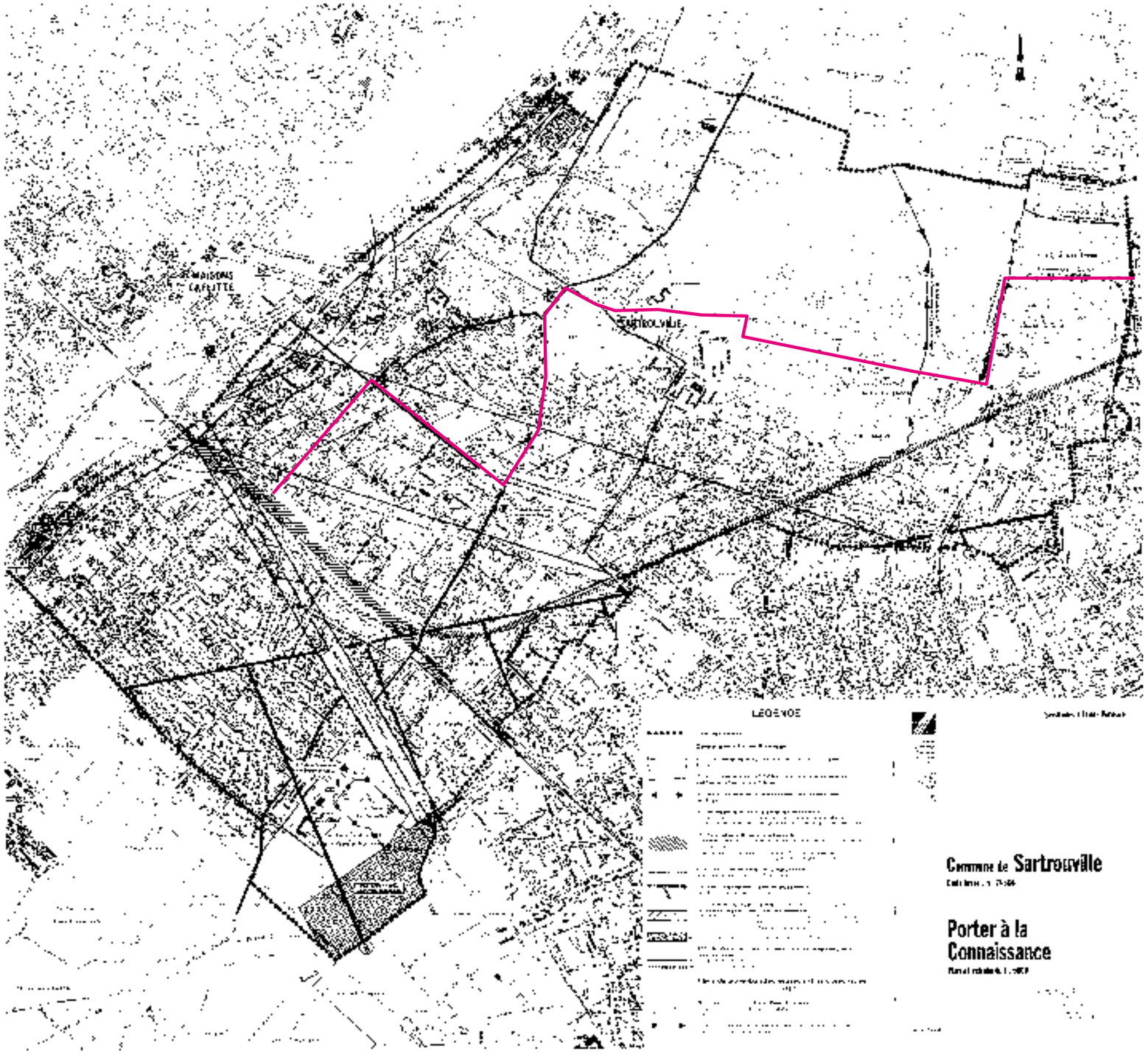
Figure 195 : Plan des servitudes d'utilités publiques d'Argenteuil (Géoportail de l'urbanisme)l

SUP de Sartrouville

- I4 : Servitudes au voisinage d'une ligne électrique aérienne ou souterraine
- PT2 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des obstacles
- AC1 : Périmètre de protection des monuments historiques
- PM1 : Plan de Prévention des Risques Naturels ou Miniers
- T1 : Servitudes relatives aux chemins de fer
- I6 : Servitudes relatives à l'exploitation du sous-sol
- El3 : Servitudes de halage et de marchepied
- T5 : Servitudes aéronautiques de dégagement

(Source : Ville de Sartrouville)





Tracé du projet

Figure 196 : Plan des servitudes d'utilités publique de Sartrouville (Géoportail de l'urbanisme)

SUP de Cormeilles-en-Parisis

- PT3 : Servitudes attachées aux réseaux de télécommunication (rue de saint-Germain)
- T1 : Servitudes relatives aux chemins de fer
- PM1 : Plan de Prévention des Risques Naturels ou Miniers

(Source : Ville de Cormeilles-en-Parisis)

AC1 - MONUMENTS HISTORIQUES

Monument historique classé

Périmètre de protection

EL3 - Halage et marchepied

Chemin de halage

I4 - Lignes Electriques

Aerienne

PM1 - PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS OU MINIERS

Anciennes carrières

Risque inondation

multirisque

PT1 - TRANSMISSIONS RADIOELECTRIQUES

Centre de réception radioélectrique

Zone de Protection

zone de garde

PT2 - PROTECTION RADIO-ELECTRIQUES CONTRE LES OBSTACLES

Liaison hertzienne

Zone special

PT3 - TELECOMMUNICATIONS

Servitudes attachées aux réseaux de télécommunication

T1 - VOIES FERREES

Zone ferroviaire

I6 - MINES ET CARRIERES

Mines et carrières

SUP1 - CANALISATIONS DE TRANSPORT

Gaz

HYDROCARBURES

EL7 - ALIGNEMENT

Servitude d'alignement des voies publiques



Figure 197 : Plan des servitudes d'utilités publique de Cormeilles-en-Parisis (Géoportail de l'urbanisme)

5.4.8.2. RÉSEAUX

Comme dans tous les territoires urbains, les réseaux enterrés sont très nombreux.

Déroulement de la collecte

Pour procéder au recensement des réseaux existants sur le secteur des voies dédiées, une déclaration de projet de travaux (DT) a été déposée sur la plateforme Sogélink. Cette dernière est un guichet unique accessible en ligne qui recense la totalité des réseaux présents sur le territoire français.

Dans cette déclaration figure :

- L'emprise prévisionnelle du projet ;
- Les types de travaux à prévoir dans le cadre du projet ;
- L'horizon de réalisation des travaux ;
- La classe de précision et le format souhaités pour les plans à transmettre par les concessionnaires (classe A au format DWG).

Une fois la déclaration déposée, les concessionnaires disposent de 9 jours ouvrés pour y répondre et transmettre les plans de leurs réseaux. Une fois ce délai dépassé, il est possible de les relancer dans le cas où ces derniers n'auraient pas répondu ou que les éléments transmis ne soient pas satisfaisants au regard de la classe de précision ou du format souhaités.

Tous les concessionnaires consultés ont fait l'objet de relances afin d'obtenir des plans plus précis (format ou classe). Ces relances ont été effectuées par mail, par téléphone ou via la plateforme Sogélink. Toutefois, les concessionnaires n'ont pas l'obligation de répondre aux relances.

Enfin, une fois les réponses aux relances obtenues, tous les éléments transmis par les concessionnaires ont été analysés afin de distinguer les réseaux de transports de ceux de distributions. En effet, dans le cadre des études préliminaires, le plan de récolement des réseaux et l'analyse de leurs impacts sur le projet Bus Entre Seine porte seulement sur les réseaux de transports

Sur la base des réponses des concessionnaires aux DT, un plan de récolement des réseaux a été réalisé. Il servira de base à la détermination des impacts et propositions de dévoiement des réseaux.

Incertitudes

Les plans des réseaux transmis par les concessionnaires sont caractérisés par une classe de précision qui rend compte de l'incertitude du concessionnaire quant à la position exacte de son réseau. On distingue trois classes de précision cartographique des ouvrages, définies par le guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux :

- Classe A : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible ;
- Classe B : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe B si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est supérieure à celle relative à la classe A et inférieure ou égale à 1,5 m ;
- Classe C : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe C si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est supérieure à 1,5 m, ou si son exploitant n'est pas en mesure de fournir la localisation correspondante.

La précision des données reçues (classe C majoritairement), ne permet pas de définir précisément la position des réseaux existants. Dès le stade d'étude AVP, des investigations complémentaires réseaux seront nécessaires afin d'obtenir des données réseaux avec une précision de classe A et de connaître les charges des différents réseaux.

Au cours des phases ultérieures du projet, les plans de synthèse seront transmis à l'ensemble des concessionnaires afin qu'ils vérifient, confirment, et si nécessaire corrigent ou complètent les implantations de leurs réseaux.

Réseaux répertoriés

La collecte des données réseaux a été réalisée pour l'ensemble des réseaux présents sur le secteur des voies dédiées. L'analyse et le plan de récolement associé n'ont été réalisés que pour les réseaux de transports (assainissement, haute tension, chauffage urbain, gaz, etc.).

Les réseaux répertoriés dans les emprises du projet sont les suivants :

- Eau potable (EA)
- Eaux usées (EU)
- Réseau de distribution d'électricité (EL)
- Réseau de transport d'électricité (EL)
- Réseau de distribution de gaz (GA)
- Réseau de transport de gaz (GA)
- Réseau de télécommunication (TL)
- Réseau de chauffage urbain (CU) en centre-ville d'Argenteuil et en projet sur la RD392 à Bezons
- Réseau de transport guidé (TR) *au niveau du Pont de Bezons*

Synthèse des réseaux recensés

Les tableaux ci-dessous présentent la liste des réseaux identifiés pour chaque tronçon de voirie.

> Secteur Argenteuil – Pont de Bezons

Plusieurs réseaux sensibles et importants ont été recensés sur le linéaire de projet : SIAAP (Ø 4000 et Ø 5000), GRTgaz, RTE. Ils feront l'objet d'une attention particulière dans les études ultérieures.

Un poste GRT gaz est situé au croisement de la rue Michel Carré et de l'avenue du Marais.

Tableau 76 : Récapitulatif des réseaux existants du secteur Argenteuil - Pont de Bezons

Tronçon	Concessionnaire	Type de réseau			Projets de création ou dévoiement
		Type	Matériau	Dimension (en mm)	
Boulevard Léon Feix	Véolia	EA		500 ⌀	NC
	GRDF	GA	PE, AC, FD	125 - 168 - 326 - 63	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Réseau Argeval	CU			NC
Boulevard Gallieni – Jeanne d'Arc	Veolia	EA	Fonte	500 ⌀	NC
	GRDF	GA	PE, FD	63 - 326 - 170	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Réseau Argeval	CU			NC
	SIAAP	EU		4000 ⌀	NC
RD48	GRDF	GA	PE, AC	125 - 324 - 63	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Réseau d'Argeval	CU			NC
Rue Henri Barbusse	GRDF	GA	PE, AC	324 -125 - 219	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	GRT gaz	GA		300	NC
Rue Michel Carré	GRDF	GA	AC	166 - 168 - 114 - 324 - 168 - 219	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	SIAAP	EU		5000 ⌀	NC
	GRT gaz	GA		300 + poste de redressement	NC
	RTE	EL			NC
	Mairie de Bezons	EU		200 ⌀	NC
Boulevard Delambre	GRDF	GA	PE	110	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Mairie de Bezons	EU		200 ⌀ - 1700 ⌀	NC
Rue Jean Jaurès / Rue Casanova	GRDF	GA	PE, AC	63 - 114 - 110 - 160	NC
	Véolia	EA		200 ⌀ - 400 ⌀	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Mairie de Bezons	EU		300 ⌀ - 700 ⌀ - 1200 ⌀ - 2000 ⌀	NC
	Fouille ERDF				NC

> RD392

Au sein de ce secteur, des réseaux d'eaux usées sont présents sur une grande partie du linéaire (Bezons et Argenteuil).

Par ailleurs, un réseau de chauffage urbain est en projet sur la RD392.

Tableau 77 : Récapitulatif des réseaux existants du secteur RD392

Tronçon	Concessionnaire	Type de réseau			Projet de création ou de dévoiement
		Type	Matériaux	Dimension (en mm)	
Pont de Bezons - Grâce de Dieu	GRDF	GA	AC	- 219	NC
	Orange	TL			NC
	Véolia	EA		100 ⌀ - 150 ⌀	NC
	Enedis	EL			NC
	Mairie de Bezons	EU		300 ⌀ - 1600 ⌀ - 2000 ⌀	NC
	SABS	EU		300 ⌀ - 1800 ⌀ - 2000 ⌀	NC
	RATP	TR		300 ⌀ - 2000 ⌀	NC
Grâce de Dieu - Place des Droits de l'Homme	GRDF	GA			NC
	Véolia	EA		100 ⌀ - 150 ⌀	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Mairie de Bezons	EU		300 ⌀ - 1600 ⌀ - 1800 ⌀	NC
Place des Droits de l'Homme - Albert 1er	GRDF	GA			NC
	Véolia	EA		150 ⌀	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Mairie de Bezons	EU		300 ⌀ - 400 ⌀ - 1200 ⌀ - 1600 ⌀	NC
Albert 1er - La Berthie	GRDF	GA			NC
	Véolia	EA	FG	100 ⌀ - 150 ⌀ - 200 ⌀	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Réseau de chaleur de Bezons	CU			En projet de création
	Mairie de Bezons	EU		300 ⌀ - 500 ⌀	NC
La Berthie - Val Notre-Dame	GRDF	GA	PE	110	NC
	Véolia	EA		100 ⌀ - 200 ⌀ - 800 ⌀	NC

	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Réseau de chaleur de Bezons	CU			En projet de création
	Mairie de Bezons	EU		300 ⌀ - 400 ⌀ - 500 ⌀ - 600 ⌀ - 1150 ⌀ - 1450 ⌀	NC
Val Notre-Dame - Rond-Point Schuman	GRDF	GA			NC
	Véolia	EA	FD	100 ⌀ - 150 ⌀ - 300 ⌀	NC
	Orange	TL			NC
	Enedis	EL			NC
	Mairie d'Argenteuil	EU		800 ⌀ - 900 ⌀ - 1000 ⌀	NC

Nota : Les abréviations concernant les matériaux correspondent à :
PE : Polyéthylène
AC : Acier
FD : Fonte Ductile
FG : Fonte Grise

Hypothèse de dévoiement

À ce stade de études, les orientations suivantes sont retenues :

- Dévoiement des réseaux dont la charge (hauteur de sol au-dessus du réseau) est inférieure à 1,50 m, ce qui permet de respecter les prescriptions de la norme NF P 98-332 ;
- Dévoiement des réseaux situés à moins de 1,50 m des voies bus (horizontalement) ;
- Maintien des réseaux situés à plus de 1,50 m, sauf identification d'un réseau particulièrement impactant risquant de perturber l'exploitation des lignes de bus.

Dans tous les cas, les regards devront être déplacés hors des voies bus et des stations.

Pour les réseaux de dimensions importantes (réseaux d'assainissement de grand diamètre, multitubulaires télécom de grandes dimensions, réseaux visitables), leur maintien peut être envisagé après analyse par les concessionnaires des contraintes de mise en place du projet (prise en compte des difficultés d'exploitation, etc.).

CE QU'IL FAUT RETENIR – SERVITUDES D UTILITE PUBLIQUE ET RESEAUX

Compte tenu du contexte urbain, de nombreux réseaux et servitudes d'utilité publique sont répertoriés dans l'aire d'étude.
Certaines servitudes peuvent représenter une contrainte dans le sens où elles peuvent nécessiter des adaptations du projet. Des déviations de réseaux seront à envisager afin d'assurer une exploitation performante des lignes de bus.

L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publiques et réseaux est considéré comme fort.

5.4.9. Agriculture et sylviculture

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie aux communes du projet.

D'après le dernier recensement agricole (2020), l'Île-de-France compte près de 4 425 exploitations, soit 1% du nombre d'exploitations en France. Ces exploitations occupent un espace important : 564 000 hectares de superficie agricole, cultivée ou utilisée, mais aussi des bâtiments, des cours, des bois, des landes. Entre 2010 et 2020, le recul du nombre d'exploitations se poursuit, mais à un rythme ralenti par rapport à la décennie précédente : – 1,27 % par an entre 2010 et 2020 (– 60 exploitations par an), contre – 2,6 % entre 2000 et 2010 (– 150 exploitations par an). Les exploitations valorisent en moyenne 127 ha, soit 14 ha de plus qu'en 2010 (source : agreste 201).

L'agriculture est présente sur le territoire de l'aire d'étude sous forme d'agriculture urbaine et péri-urbaine. A l'instar du reste de la région Ile-de-France, les villes de l'aire d'étude sont en majorité occupées par des sols artificiels. Les espaces agricoles représentent 3 à 4% du territoire communal total, excepté la commune de Bezons qui ne possède aucune parcelle agricole.

Tableau 78 - Surfaces agricoles des communes de l'aire d'étude (source : Agreste 2020)

	Spécialisation territoriale de la production agricole (17 postes)	Superficie agricole utilisée (SAU) en 2020	Superficie agricole utilisée (SAU) moyenne en 2020	Nombre d'exploitations en 2020
Argenteuil	Polyculture et/ou polyélevage	63 ha	10,5 ha	6
Bezons	Légumes ou champignons	0	0	1
Cormeilles-en-Parisis	Fleurs et/ou horticulture diverse	13 ha	3,2 ha	4
Sartrouville	-	-	-	-

Le recensement agricole de 2020 ne permet pas d'obtenir de données agricoles sur la commune de Sartrouville. Les communes de l'aire d'étude ont des spécialisations agricoles différentes avec une à six exploitations recensées sur leur territoire. Elles n'abritent pas d'activités sylvicoles.

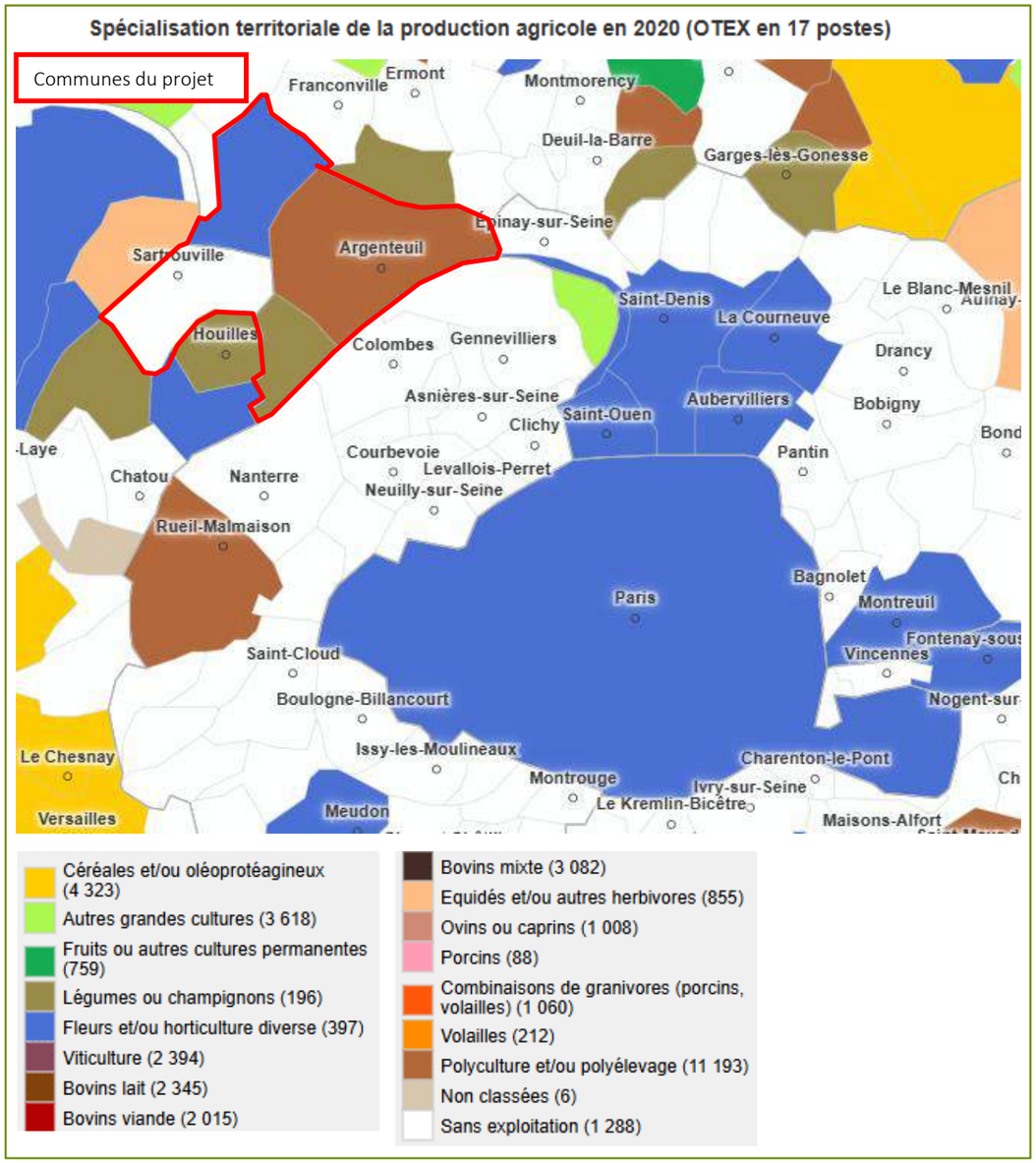


Figure 198 - Spécialisation territoriale de la production agricole en 2020 (Agreste)

CE QU'IL FAUT RETENIR – AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

L'aire d'étude est un territoire peu agricole. L'agriculture est présente sur le territoire de l'aire d'étude sous forme d'agriculture urbaine et péri-urbaine, principalement par des activités de maraichage et de cultures spécialisées.

L'agriculture présente un enjeu faible sur le territoire.

5.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU HUMAIN

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

Tableau 79 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Documents de planification du territoire		De nombreux documents de planification couvrent l'aire d'étude. Bien que tous n'aient pas une portée réglementaire, il existe un fort enjeu de compatibilité et de cohérence du projet avec l'aménagement du territoire, communal, intercommunal, voire métropolitain, départemental et régional.
Occupation du sol		Le secteur d'étude compte une majorité d'espaces construits, généralement spécialisés en habitat ou emplois. L'enjeu est de relier de façon efficace les différents tissus urbains, notamment les zones d'habitats et les pôles d'activités économiques et d'emplois.
Zéro Artificialisation Nette		Le secteur d'étude est fortement urbanisé et n'est concerné par aucune parcelle pouvant être définit comme NAF (Naturelle, agricole et forestiers). L'enjeu lié au ZAN est considéré comme faible.
Population et démographie		Le territoire présente une densité de population élevée. La population du secteur va poursuivre sa croissance et ainsi engendrer des flux de déplacements supplémentaires. Le projet s'inscrit en adéquation avec l'évolution de la population du territoire.
Activités économiques et emplois		Le territoire accueille plusieurs zones d'activité économique. Il est prévu que le nombre d'emplois du secteur poursuive sa croissance en lien avec les différents projets du secteur. Le projet s'inscrit en adéquation avec l'évolution des emplois du territoire.
Équipements		Les équipements sont localisés en majorité dans les centres-villes. L'amélioration de l'accessibilité des équipements, dont notamment ceux pour lesquels le rayonnement dépasse l'échelle communale, pourrait leur apporter une attractivité supplémentaire.
Projets urbains		Le secteur du projet va connaître un fort développement lié à de nombreux projets urbains (ZAC des Bois Rochefort, PRU Les Indes – Le Plateau, Porte Saint-Germain / Berges de Seine, ZAE Gare, ZAC Cœur de Ville, ZAC des Bords de Seine). L'arrivée du Bus Entre Seine est l'occasion d'accompagner ce renouveau urbain en offrant aux habitants et employés des conditions de desserte optimisées. La bonne desserte des nouveaux quartiers est primordiale pour la commercialisation et le dynamisme de ces secteurs, parfois éloignés des modes de transports structurants.
Servitudes d'utilité publique et réseaux		Dû à son contexte urbain, le projet est confronté à de nombreux réseaux ou servitudes d'utilité publiques qui pourraient avoir un impact sur le projet.
Agriculture et sylviculture		L'aire d'étude est un territoire peu agricole. L'agriculture est présente sur le territoire de l'aire d'étude sous forme d'agriculture urbaine et péri-urbaine, principalement par des activités de maraichage et de cultures spécialisées.

6. Transport et déplacements

6.1. Plans de déplacements urbains 234

6.1.1. Le plan des mobilités en Ile-de-France 234

6.1.2. Plans Locaux de déplacements (PLD) 236

6.2. Réseau routier 236

6.2.1. Organisation et hiérarchisation du réseau routier actuel 236

6.2.2. Trafic routier actuel 237

6.2.2.1. Charge journalière 237

6.2.2.2. Trafic actuel en heure de pointe 239

6.2.2.3. Diagnostic circulation par secteur 242

6.2.2.3.1. Secteur 1 : Centre-ville d'Argenteuil 242

6.2.2.3.2. Secteur 2 : Du centre-ville d'Argenteuil au Pont de Bezons 243

6.2.2.3.3. Secteur 3 : du Pont de Bezons à Cormeilles et Sartrouville (RD392) 245

6.2.2.3.4. Secteur de Cormeilles-en-Parisis 246

6.2.2.3.5. Secteur de Sartrouville 247

6.2.2.4. Fonctionnement des Carrefours majeurs 248

6.2.2.4.1. Boulevard Maurice Berteaux / Boulevard Léon Feix / Boulevard Jean Allemane (RD909) 248

6.2.2.4.2. Rue Michel Carré / Place du 11 novembre 249

6.2.2.4.3. Pont de Bezons 250

6.2.2.4.4. Val Notre-Dame 253

6.2.2.4.5. Rond-point Schuman 253

6.2.2.5. Principaux projets routiers 254

6.2.3. Itinéraires de convois exceptionnels 256

6.2.4. Accidentologie 257

6.2.5. Offre de stationnement 258

6.2.5.1. Stationnement actuel dans le périmètre dessur les voies dédiées 258

6.2.5.1.1. Stationnement actuel 258

6.2.5.1.2. Stationnement sur la commune d'Argenteuil 260

6.2.5.1.3. Stationnement sur la commune de Bezons 262

6.2.5.2. Stationnement sur les mesures d'accompagnement 264

6.2.5.2.1. Sartrouville 264

6.2.5.2.2. Cormeilles-en-Parisis 265

6.3. Réseau de transports en commun 266

6.3.1. Organisation générale du réseau ferroviaire 266

6.3.1.1. Offre ferroviaire 266

6.3.1.2. Fréquentation des gares 266

6.3.1.3. Ligne du RER A 267

6.3.1.4. Ligne L du Transilien 267

6.3.1.5. Ligne J du Transilien 268

6.3.1.6. Tramway T2 268

6.3.2. Réseau bus 269

6.3.2.1. Organisation générale du réseau de bus 269

6.3.2.1.1. Offre actuelle 269

6.3.2.1.2. Fréquentation des arrêts 272

6.3.2.1.3. Aménagements de voirie en faveur des bus 273

6.3.2.1.4. Réseau Noctilien 274

6.3.2.1.5. Transport à la Demande (TAD) 275

6.3.2.2. Réseau de bus : Secteur Argenteuil 275

6.3.2.3. Réseau de bus : Secteur Bezons – RD392 276

6.3.2.4. Réseau de bus : Secteur Sartrouville 277

6.3.2.5. Réseau de bus : Secteur Cormeilles-en-Parisis 278

6.3.2.6. Diagnostic de la ligne 272 279

6.3.2.7. Diagnostic de la ligne 3 281

6.4. Réseau de transport en commun à l'horizon du projet 283

6.4.1. Tram 11 Express 284

6.4.2. EOLE 285

6.4.3. Extensions du Tramway 1 285

6.5. Pôles d'échanges 286
6.5.1. Gare d'Argenteuil.....286
6.5.2. Arrêt « hôtel de ville » (Argenteuil).....288
6.5.3. Arrêt Val-Notre-Dame 289
6.5.4. Gare de Sartrouville 290
6.5.5. Gare de Cormeilles-en-Parisis.....291
6.5.6. Pont de Bezons 292
6.6. Modes actifs 294
6.6.1. Vélo 294
6.6.1.1. Schéma Directeur du Stationnement Vélo 294
6.6.1.2. Plans vélos..... 294
6.6.1.3. Itinéraires cyclables 296
6.6.2. Cheminements piétons 298
6.7. Analyse des déplacements actuels et de leur évolution future.....299
6.7.1. Migrations alternantes domicile-travail 299
6.7.1.1. Flux domicile-travail en échange avec le secteur d'étude..... 299
6.7.1.2. Flux domicile-travail internes au secteur d'étude 300
6.7.1.3. Flux Domicile-Travail en lien avec les principaux pôles d'activités 301
6.7.2. Migrations alternantes domicile-étude.....301
6.7.2.1. Généralités..... 301
6.7.2.2. Flux domicile-étude en échange avec le secteur d'étude 302
6.7.2.3. Flux domicile-étude internes au secteur d'étude..... 302
6.8. Synthèse des enjeux sur les transports et déplacements 303

La zone d'analyse pour cette thématique est : périmètre des quatre communes ou aire d'influence du projet.

6.1. PLANS DE DÉPLACEMENTS URBAINS

6.1.1. Le plan des mobilités en Ile-de-France

Le Plan des mobilités en Île - de -France fixe les principes régissant l'organisation de la mobilité des personnes et du transport des marchandises, la circulation et le stationnement pour la période 2020-2030. Il succède au Plan de déplacements urbains d'Île- de-France (PDUIF) 2010-2020, dont la mise en révision a été décidée par le conseil d 'administration d'Île - de - France Mobilités le 25 mai 2022, après une évaluation menée en 2021. Il est élaboré par Île-de-France Mobilités en associant l'ensemble des acteurs et des parties prenantes de la mobilité en Île-de-France.

Ce plan répond à plusieurs objectifs :

Réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux transports.

- Améliorer la qualité de l'air en diminuant la pollution.
- Favoriser les modes de transport doux comme la marche, le vélo et les transports en commun.
- Développer un réseau de transports plus performant et plus connecté.
- Rendre les transports plus accessibles pour tous, notamment pour les personnes à mobilité réduite.

Le Plan des mobilités en Île-de-France prévoit plusieurs mesures concrètes :

- Le développement des transports en commun : extension du réseau de métro et de RER, amélioration des lignes de bus, création de nouvelles lignes de tramway...
- L'aménagement d'infrastructures cyclables : création de pistes cyclables sécurisées, développement du vélo en libre-service...
- La promotion de la marche : aménagement de zones piétonnes, création de cheminements doux...
- La réduction de l'usage de la voiture individuelle : développement du covoiturage, mise en place de zones à faibles émissions...
- La digitalisation des transports : développement d'applications mobiles pour faciliter la planification des trajets, mise en place de systèmes de paiement sans contact...

Pour atteindre son objectif premier de réduction des émissions de gaz à effet de serre liées au secteur des transports et en réponse aux enjeux identifiés en lien avec les mobilités, le Plan des mobilités repose sur une stratégie d'action fondée sur l'activation de tous les leviers.

Les 14 axes et les 46 actions du Plan des mobilités en Île-de-France

1.	**Poursuivre le développement de transports collectifs attractifs**
1.1	Développer le réseau de mass transit et en conforter la fiabilité et la résilience
1.2	Améliorer la gestion des situations perturbées et des périodes de travaux dans le réseau de mass transit
1.3	Développer les réseaux de surface et en améliorer la performance
1.4	Déployer un nouveau réseau de Cars Express pour relier les bassins de vie
1.5	Renforcer l'offre de transports à la demande dans les territoires peu denses
1.6	Proposer une information voyageurs de qualité dans tous les transports collectifs
1.7	Améliorer la sûreté dans les transports en commun
1.8	Poursuivre la modernisation de la billettique et de la tarification francilienne
1.9	Assurer le suivi des expérimentations de véhicules autonomes collectifs
2.	**Placer le piéton au cœur des politiques de mobilité**
2.1	Planifier l'amélioration de la mobilité piétonne
3.	**Établir une nouvelle feuille de route pour l'accessibilité de la chaîne de déplacements**
3.1	Accélérer la mise en accessibilité de la voirie en agglomération
3.2	Poursuivre la mise en accessibilité du réseau de transports collectifs
4.	**Conforter la dynamique en faveur de l'usage du vélo**
4.1	Développer les infrastructures cyclables
4.2	Accroître et sécuriser l'offre de stationnement vélo
4.3	Promouvoir l'utilisation du vélo et développer les services associés
5.	**Développer les usages partagés de la voiture**
5.1	Faire du covoiturage une véritable alternative de mobilité durable en Île-de-France
5.2	Renforcer les dispositifs d'autopartage
6.	**Renforcer l'intermodalité et la multimodalité**
6.1	Aménager les pôles d'échange multimodaux, Feux pour une intermodalité renforcée
6.2	Créer des pôles d'échanges multimodaux routiers
6.3	Faciliter l'accès aux services de mobilité par le développement de la mobilité servicielle
7.	**Rendre la route plus multimodale, sûre et durable**
7.1	Hiérarchiser et aménager le réseau routier francilien pour une route plus multimodale, sûre et durable
7.2	Améliorer la sécurité routière
7.3	Mettre en œuvre des voies réservées multimodales sur le réseau magistral
7.4	Améliorer la qualité de service pour tous les modes sur le réseau routier
7.5	Améliorer la performance environnementale du réseau routier
8.	**Mieux partager la voirie urbaine**
8.1	Définir et mettre en œuvre des principes de partage de la voirie en milieu urbain
8.2	Pacifier la voirie et résorber les coupures urbaines
9.	**Adapter les politiques de stationnement aux contextes territoriaux**
9.1	Mettre en œuvre des politiques de stationnement globales dans une approche intercommunale
9.2	Repenser les politiques de stationnement public pour un meilleur partage de l'espace public et pour une mobilité plus durable
9.3	Réguler l'offre de stationnement automobile dans le domaine privé
10.	**Soutenir une activité logistique performante et durable**
10.1	Améliorer la performance de l'armature logistique
10.2	Développer l'usage des modes fluvial et ferroviaire
10.3	Améliorer les conditions de distribution des zones urbaines
10.4	Accélérer la transition énergétique des véhicules de transport de marchandises
11.	**Accélérer la transition énergétique des parcs de véhicules**
11.1	Développer le réseau régional d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques
11.2	Développer le réseau d'avitaillement d'accès public en bioGNV à destination des poids lourds
11.3	Développer la mobilité hydrogène bas carbone
11.4	Accompagner la mutation technologique du parc de véhicules
12.	**Gouverner une politique publique partagée en matière de mobilité solidaire**
12.1	Rendre plus inclusifs les services de mobilité
12.2	Définir une politique publique coordonnée dans le cadre de Plans d'actions communs en matière de mobilité solidaire
13.	**Agir en faveur d'une mobilité touristique plus durable**
13.1	Faciliter l'accès des touristes au territoire francilien
13.2	Améliorer et promouvoir la desserte des sites touristiques par des modes durables
13.3	Améliorer l'expérience voyageur des touristes et des visiteurs
14.	**Renforcer le management de la mobilité pour faire évoluer les comportements**
14.1	Sensibiliser les Franciliens à des pratiques de mobilité plus durables
14.2	Développer l'écomobilité scolaire
14.3	Accompagner les entreprises et les administrations pour une mobilité plus durable de leurs employés

Figure 199 - Les axes et actions du Plan des mobilités en Ile-de-France

Le projet BES est cité dans la mesure 1.3.1 Poursuivre le développement des transports collectifs de surface en site propre.

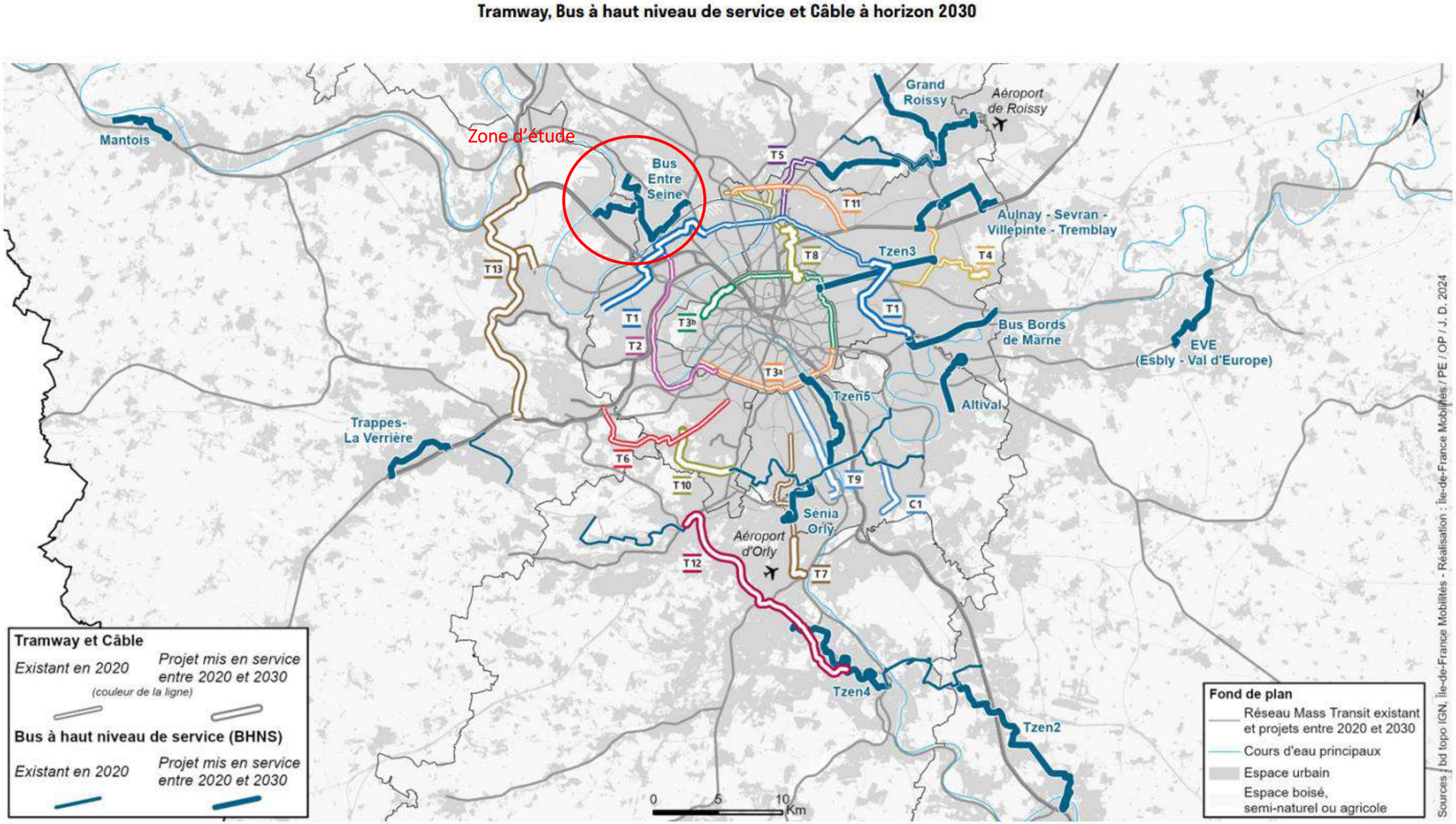


Figure 200 - Mesure 1.3.1 du plan des mobilités d'Ile-de-France 2024

6.1.2. Plans Locaux de déplacements (PLD)

Le Plan des Mobilités correspondant à l'échelle régionale, la réalisation de plans locaux de déplacements permet aux collectivités d'établir une politique de mobilité à l'échelle locale et de définir des actions améliorant les déplacements au quotidien. Ce document doit forcément être compatible avec le plan des mobilités. Les PLD ne sont pas obligatoires et sont élaborés à l'initiative d'un établissement public de coopération intercommunale, d'un établissement public territorial ou d'un syndicat mixte en concertation avec les acteurs concernés.

Sartrouville est la seule commune du projet à disposer d'un plan local de déplacement sur son territoire. Cette démarche a été initiée dans le cadre de l'ancienne coopération de 7 communes regroupées au sein de la Communauté d'Agglomération de la Boucle de Seine (CABS), aujourd'hui regroupée dans la Communauté d'Agglomération Saint-Germain Boucles de Seine (CASGBS). Ce document, adopté en 2013 par le conseil communautaire, identifie les enjeux au sein du territoire et définit un plan d'actions (total de 21 actions s'inscrivant dans les défis du PDUIF).

Le projet Bus Entre Seine n'est pas identifié dans le plan d'action mais il correspond aux enjeux du défi n°2 « *rendre les transports collectifs plus attractifs* » qui définit 3 actions :

- Un réseau de bus plus attractif et mieux hiérarchisé ;
- Améliorer la vitesse commerciale des bus ;
- Aménager des pôles d'échanges de qualité.

Un PLD à l'échelle de la nouvelle coopération n'a pas encore été établi.

CE QU'IL FAUT RETENIR – PLANS DE DÉPLACEMENTS URBAINS

En termes de déplacements urbains, le secteur d'étude est concerné par le plan des mobilités d'Ile-de-France. Le projet Bus Entre Seine y est spécifiquement mentionné.

Seule la commune de Sartrouville dispose d'un plan local de déplacement sur son territoire qui, en accord avec le PDUIF, favorise le développement des transports en commun.

L'enjeu lié aux plans de déplacements urbains est considéré comme fort.

6.2. RÉSEAU ROUTIER

6.2.1. Organisation et hiérarchisation du réseau routier actuel

Le réseau routier se distingue en 4 niveaux hiérarchiques :

- Le réseau magistral correspondant au réseau autoroutier ;
- Le réseau primaire, assurant l'accessibilité au réseau magistral et les échanges intercommunaux ;
- Le réseau secondaire, permettant les échanges intercommunaux et les échanges inter-quartiers ;
- Le réseau de desserte locale.

Trois autoroutes encadrent le secteur d'étude (réseau magistral) :

- L'autoroute A14, autoroute urbaine radiale reliant le quartier d'affaires de la Défense à Nanterre (Hauts-de-Seine) à Orgeval (Yvelines) où elle rejoint l'A13 ;
- L'autoroute A15, assurant une liaison radiale entre les départements des Hauts-de-Seine et du Val-d'Oise. Elle permet notamment la desserte d'Argenteuil ;
- L'autoroute A86, axe autoroutier circulaire autour de Paris.

Cinq échangeurs autoroutiers permettent la desserte du secteur d'étude :

- L'échangeur A86 / RD392, au sud du pont de Bezons ;
- L'échangeur A86 / RD106, au sud du pont de Colombes ;
- L'échangeur A86 / RD909, au sud du pont d'Argenteuil ;
- L'échangeur A15 / RD909 à l'est d'Argenteuil ;
- L'échangeur A15 / RD41 à l'est d'Argenteuil.

Le réseau primaire est composé de quatre départementales structurantes pour le territoire :

- La RD308 reliant le Pont de Bezons à Poissy, en desservant notamment la commune de Sartrouville ;
- La RD909 reliant Argenteuil à Sannois ;
- La RD392 reliant La-Garenne-Colombes à Herblay en passant par les communes, de Bezons, Argenteuil, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis ;
- La RD311 reliant Saint-Germain-en-Laye à Sarcelles, en suivant les berges de Seine sur les communes de Bezons et Argenteuil.

Le pont de Bezons représente un point d'articulation majeur sur le secteur d'étude. Il est à la jonction des départementales RD392, RD308, et RD311 et permet également de rejoindre l'A86.

Le réseau secondaire est composé de voiries structurantes pour le projet Bus Entre Seine : RD41, RD48, RD122, avenue Jean Jaurès (Argenteuil), boulevards Gallieni et Jeanne d'Arc (Argenteuil), avenue Georges Clemenceau et du Général de Gaulle (Sartrouville), rue Jean Mermoz (Sartrouville), rue de Saint-Germain (Cormeilles-en-Parisis), etc.
La majorité des axes du réseau primaire et secondaire ont une capacité routière en section de 2x1 voie.
Certaines voiries présentent une capacité routière en section 2x2 voies, notamment la RD311, RD122, RD48.

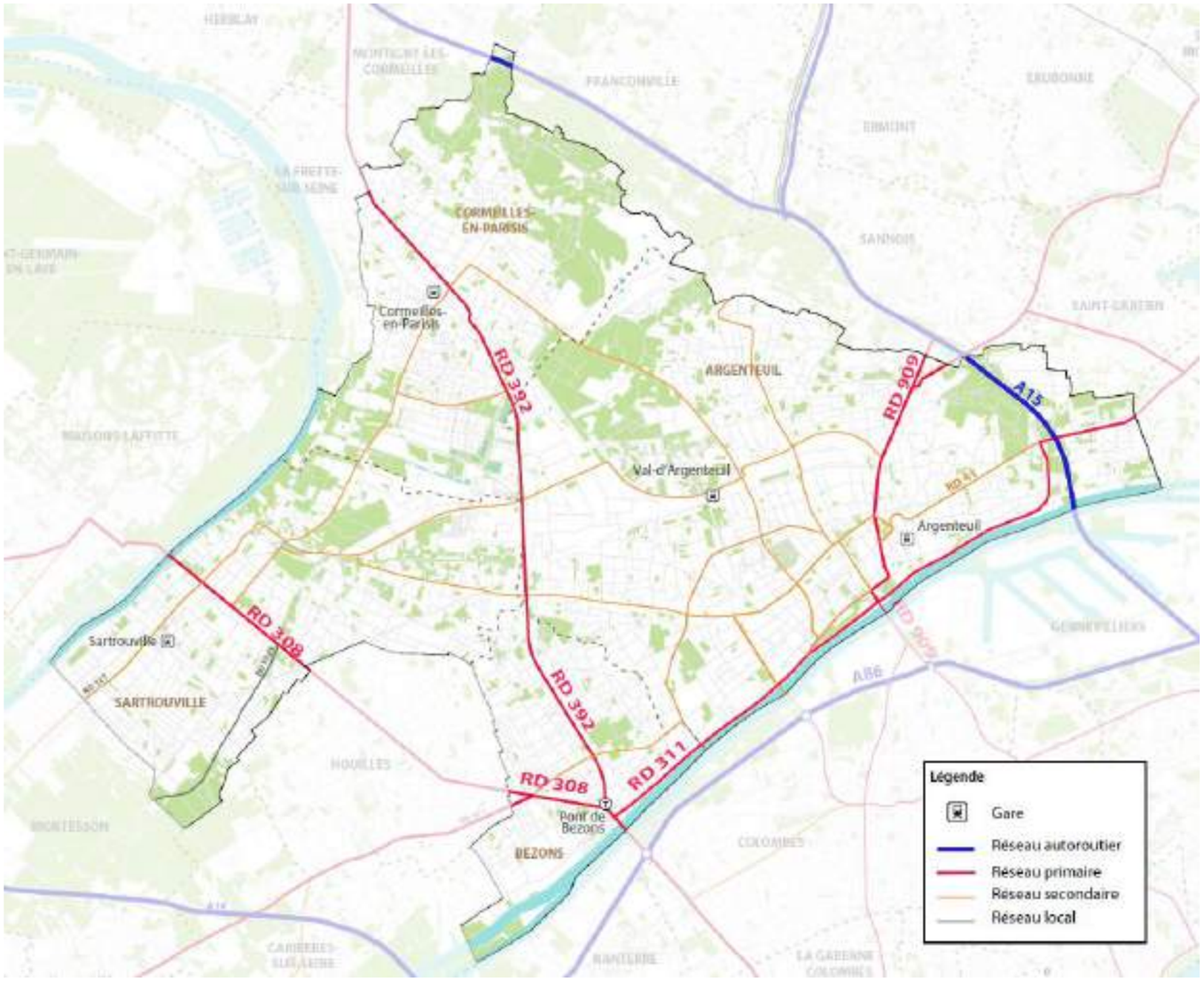


Figure 201 : Carte de synthèse des principaux axes routiers (source : dossier de DUP 2018)

6.2.2. Trafic routier actuel

Etude trafic, CDVIA, 2025

Etude disponible en Annexe 8

Des comptages de trafic ont été réalisés en 2019 et 2023 sur le secteur d'étude et un modèle de trafic a été constitué pour reproduire les comportements actuels.

6.2.2.1. CHARGE JOURNALIÈRE

L'axe le plus chargé du secteur est la RD392, sur lequel se concentre un trafic important compris entre 23 000 et 25 000 véhicules par jour, deux sens confondus.

Les axes secondaires situés dans le centre-ville d'Argenteuil (boulevards Léon Feix, Gallieni, Jeanne d'Arc, RD48) et de Sartrouville (RD121, rue Voltaire) ainsi que la rue de Saint-Germain à Cormeilles-en-Parisis représentent un trafic compris entre 11 000 et 15 000 véhicules par jour.

La circulation est plus faible sur l'axe reliant Bezons et Argenteuil avec environ 8 000 véhicules par jour.
De même, pour les voiries de desserte du quartier des Indes à Sartrouville avec moins de 7 000 véhicules par jour.

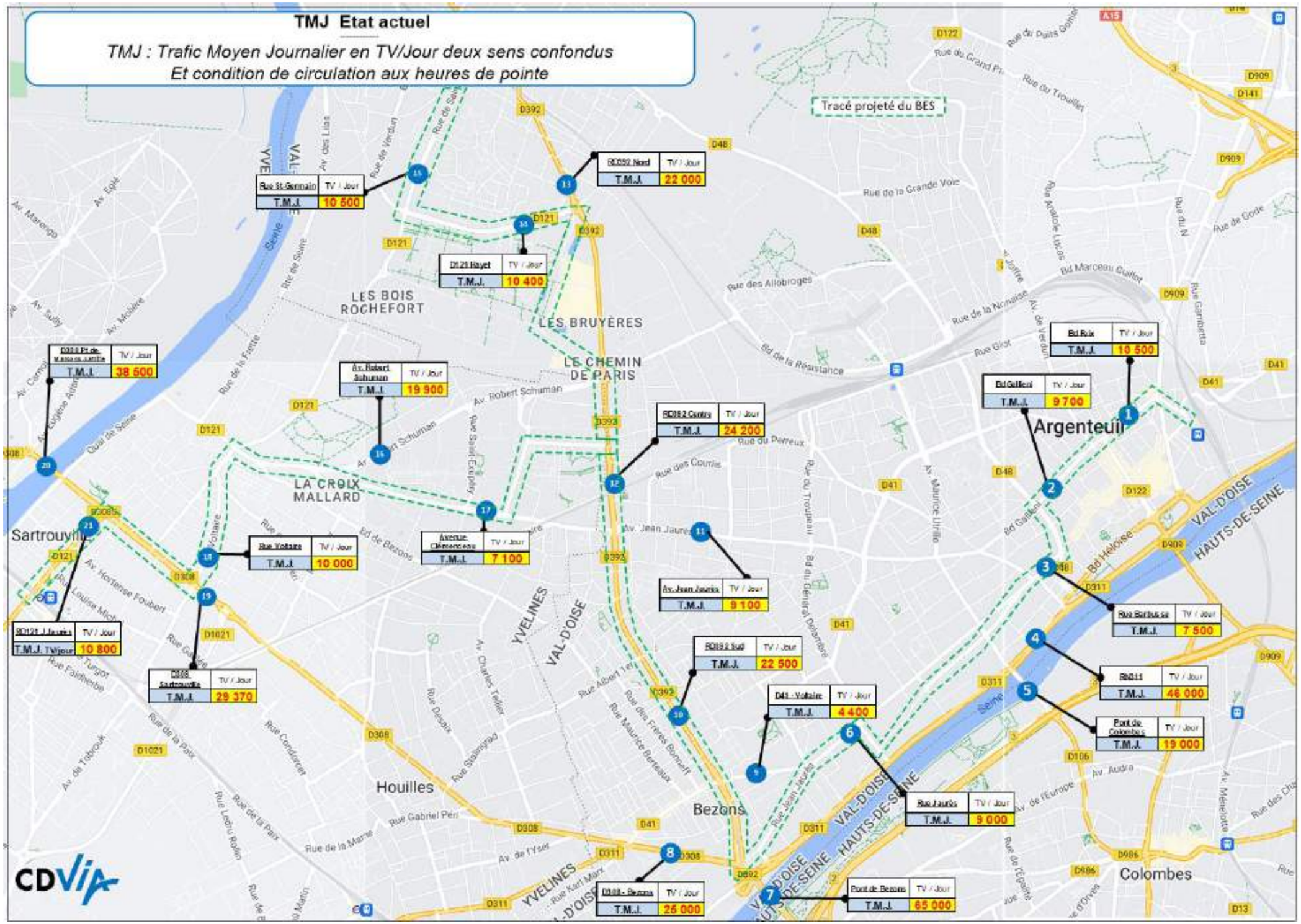


Figure 202 : Charge journalière en jours ouvrés (source : comptages CDVIA 2024)

6.2.2.2. TRAFIC ACTUEL EN HEURE DE POINTE

Le secteur d'étude connaît des niveaux de circulations denses sur les axes majeures et notamment sur les voiries primaires (RD308, RD311, RD392, A15, A86, etc.) permettant de relier les différentes communes du territoire.

La RD392, accueillant le projet Bus Entre Seine présente un niveau de congestion élevé, avec des remontées de file au niveau de plusieurs carrefours, notamment aux heures de pointes. Les flux sont principalement pendulaires, en direction des Hauts-de-Seine et de Paris et en direction du Val d'Oise et des Yvelines en HPS.

Le Pont de Bezons, nœud d'échanges important, présente de remontées de files importantes sur l'ensemble des axes aux heures de pointe. Ces congestions entraînent notamment des comportements illicites et accidentogènes (utilisation de site propre bus, réalisation de demi-tour interdit, etc.) de la part des automobilistes engendrant des impacts sur l'exploitation des transports en communs (bus et tramway).



Figure 203 - Remontées de file sur la RD311



Figure 204 - Remontées de file sur le Pont de Bezons

Les axes reliant le Pont de Bezons et le centre-ville d'Argenteuil présentent des flux de circulation et des taux de congestion plus faibles. Le secteur de la Place du 11 novembre (Place du 11 novembre, rue Henri Barbusse, rue Michel Carré) présente des difficultés de circulation importantes en HPM en lien avec la congestion du Pont de Colombes permettant de rejoindre les Hauts-de-Seine.

En centre-ville d'Argenteuil et à proximité de la gare, la circulation reste assez dense avec des remontées de files plus ponctuelles (boulevard Jeanne d'Arc, Léon Feix).

A Sartrouville, les conditions de circulation sont globalement bonnes. Les difficultés de circulations se situent principalement en centre-ville sur l'avenue Jean Jaurès ou au niveau du carrefour giratoire RD308/RD121 qui permet de relier Sartrouville à Maisons-Laffitte.

A Cormeilles-en-Parisis, les conditions de circulations sont majoritairement fluides.

Heure de pointe du matin (7h-9h)

À l'heure de pointe du matin, on observe :

- Une saturation au niveau des traversées de la Seine et la propagation de ces saturations sur les voiries du côté Val d'Oise :
  - Pont de Bezons, RD392 et RD311 à Bezons ;
  - Pont de Colombes et carrefours Place du 11 novembre ;
  - Pont d'Argenteuil et boulevard Héloïse, RD122, RD909 (giratoire au Nord-Ouest du Pont) à Argenteuil.

Heure de point du Soir (17h-20h)

À l'heure de pointe du soir, le modèle de simulation fait ressortir une circulation mois saturée qu'à l'HPM avec les difficultés suivantes sur le secteur d'étude :

- La saturation des franchissements de Seine avec des problématiques fortes sur les têtes de Ponts côté département des Hauts-de-Seine ;
- Des ralentissements sur plusieurs sections de la RD392 à Bezons et Cormeilles-en-Parisis

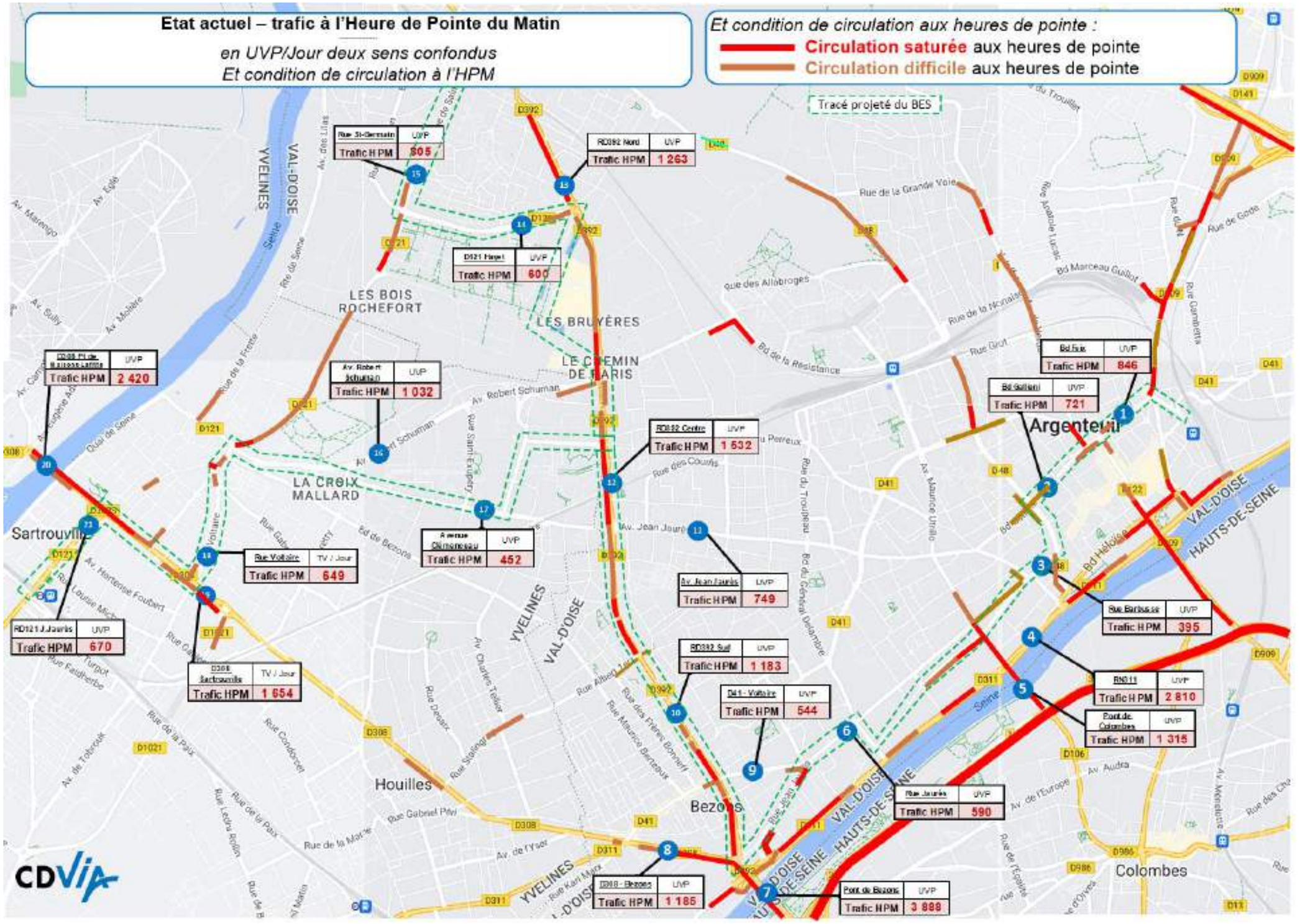


Figure 205 - Trafics actuels sur le secteur d'étude à l'HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)

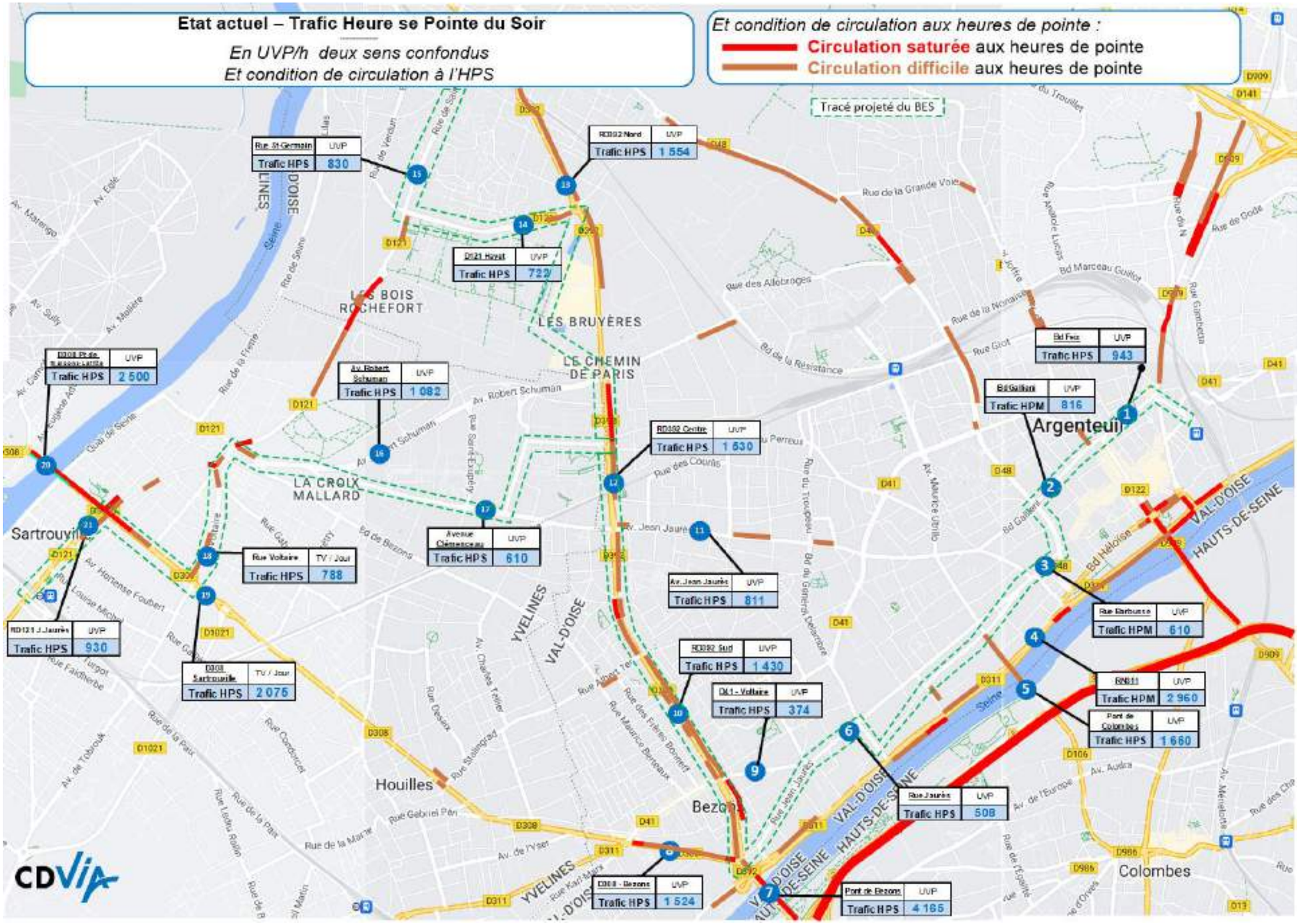


Figure 206 - Trafics actuels sur le secteur d'étude à l'HPS 2023(source : IDFM, étude CDVIA 2024)

6.2.2.3. DIAGNOSTIC CIRCULATION PAR SECTEUR

6.2.2.3.1. Secteur 1 : Centre-ville d'Argenteuil

À l'heure de pointe du matin, les modélisations de l'état actuel de trafic montrent :

- La saturation du Pont d'Argenteuil vers les Hauts de Seine avec les répercussions visibles sur les entrées du carrefour tête de Pont côté Argenteuil (en l'occurrence le Bd Héloïse Est remontant jusqu'à la RD311, l'avenue Gabriel Péri et le Bd Héloïse Ouest dans une moindre mesure)
- Les difficultés sur le carrefour RD909/Bd Léon Feix avec des files d'attente notamment sur la RD909 depuis le Nord
- Des congestions sur la baïonnette Belin-Jeanne d'Arc en direction de l'avenue Gabriel Péri

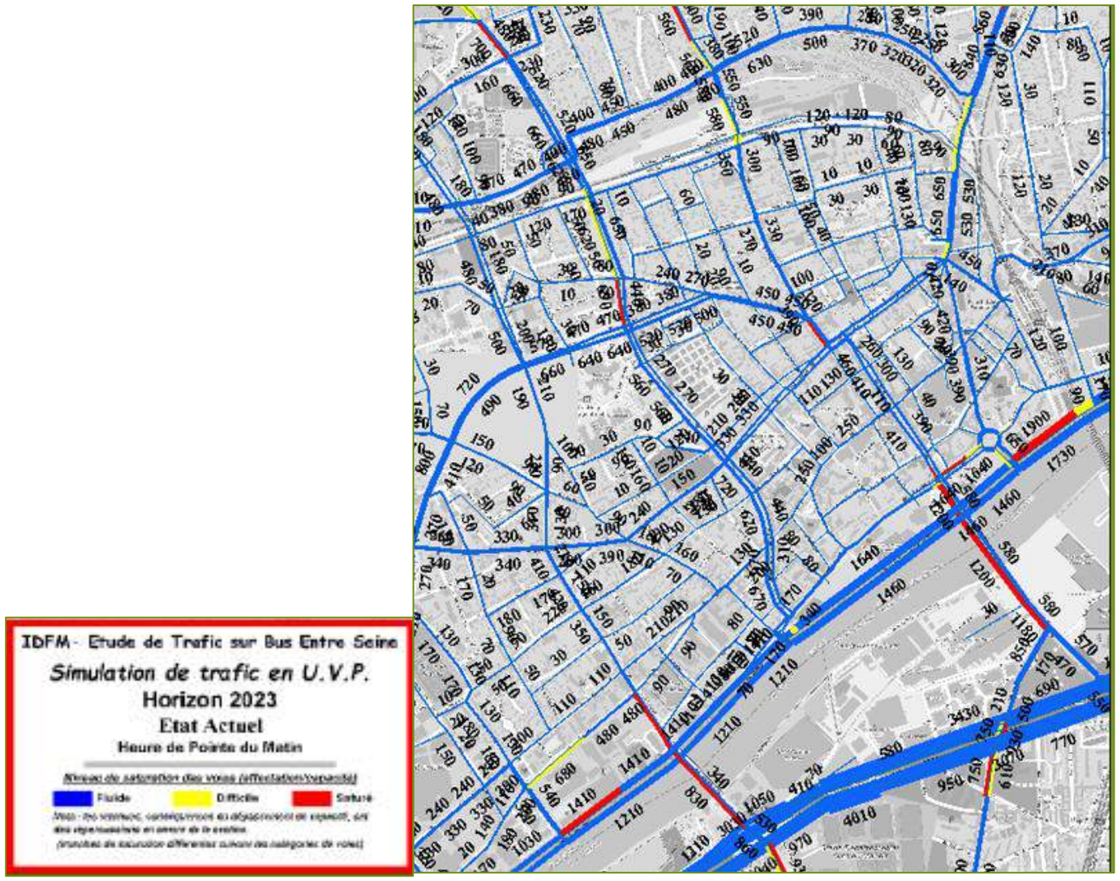


Figure 207 - Niveau de saturation dans le centre-ville d'Argenteuil en HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)



Remontée de files sur le boulevard Maurice Berteaux en direction de Léon Feix en HPM



Remontée de files sur le boulevard Léon Feix (TAG vers Péri) en HPM



Difficultés de croisement des bus sur le boulevard Jeanne d'Arc en HPM



Remontée de file sur la RD48 en HPM

À l'heure de pointe du soir, les modélisations de l'état actuel de trafic montrent :

- La saturation du Pont d'Argenteuil vers le Val d'Oise
- La saturation de la RD311 vers A15 et les difficultés depuis le Bd Héloïse vers la RD311 au droit du giratoire de la Préfecture.
- La circulation chargée sur la RD48 en direction de la RD311
- Les difficultés sur le carrefour RD909/Bd Léon Feix
- Des ralentissements sur la RD48 en direction du Nord

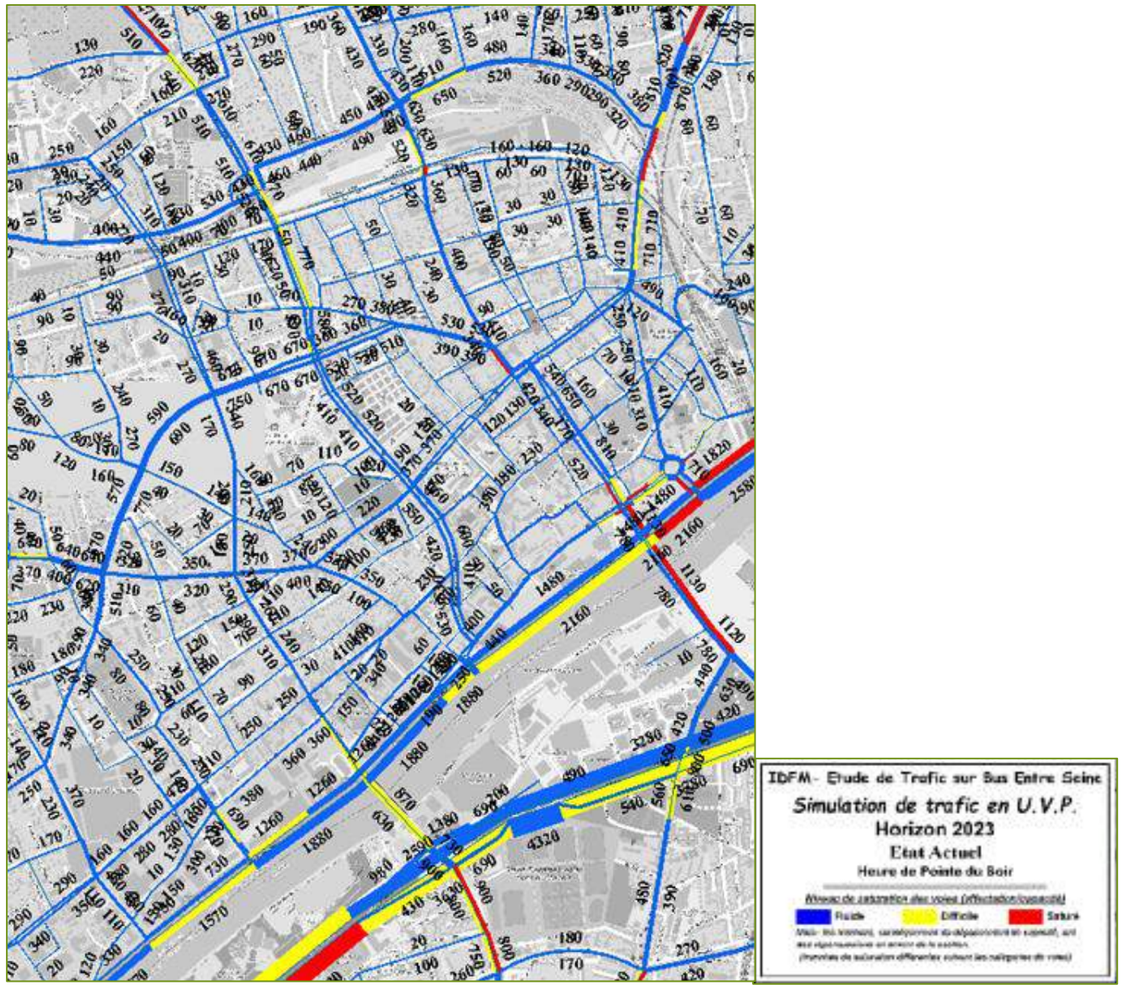


Figure 208 - Niveau de saturation dans le centre-ville d'Argenteuil en HPS 2023(source : IDFM, étude CDVIA 2024)

6.2.2.3.2. Secteur 2 : Du centre-ville d'Argenteuil au Pont de Bezons

À l'heure de pointe du matin, les modélisations de l'état actuel de trafic montrent :

- La saturation du Pont de Colombes en direction des Hauts de Seine avec des répercussions importantes sur la rue Ambroise Thomas mais également les autres voies à proximité.
- La saturation du Pont de Bezons en direction des Hauts de Seine avec les répercussions sur la rue Carasso, sur la RD308 et la RD392.
- Les congestions sur la RD311 en direction du Pont de Bezons
- Les difficultés sur la RD392 à l'approche du carrefour de la Grâce de Dieu et sur la RD308 au droit de la place du Grand Cerf.



Figure 209 - Niveau de saturation entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons en HPM (source : IDFM, étude CDVIA 2024)





Remontées de files sur la rue Henri Barbusse en HPM



Remontée de files sur la rue Michel Carré au niveau de la place du 11 novembre en HPM



Boulevard du Général Delambre en HPM



Rue Jean Jaurès en approche du carrefour Victor Hugo (sens Argenteuil) en HPM



Stationnement illicite sur la rue Jean Jaurès en HPM

À l'heure de pointe du soir, les modélisations de l'état actuel de trafic montrent :

- La saturation du Pont de Bezons vers le Val d'Oise
- Les difficultés sur la RD311 en direction de l'Est (vers A15 depuis le Pont de Bezons)
- La circulation chargée sur la RD308 en direction de Sartrouville
- Les congestions sur la RD392 vers le Nord
- Une circulation chargée sur le Pont Neuf vers le Val d'Oise.



Figure 210 - Niveau de saturation entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons en HPS2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)

6.2.2.3.3. **Secteur 3 : du Pont de Bezons à Cormeilles et Sartrouville (RD392)**

A l'heure de pointe du matin, le modèle fait ressortir les constats suivants sur le secteur le long de la RD392 :

- Une circulation chargée sur la RD392 avec des files d'attente aux carrefours, ceci dans le sens Nord-Sud.
- Des ralentissements sur les voiries s'injectant sur la RD392 (Jaurès, Clémenceau, Rouget de L'Isle…)
- Des ralentissements sur la RD308 vers la place du Grand Cerf.
- Une circulation chargée à l'approche du giratoire Schuman, ceci sur l'ensemble des branches.



Figure 211 - Niveau de saturation Place des droits de l'Homme et le giratoire Schumann en HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)

À l'heure de pointe du soir, le modèle fait ressortir les constats suivants sur le secteur le long de la RD392 :

- La saturation de la RD392 vers le Nord sur plusieurs carrefours et notamment à l'approche du giratoire Schuman
- Une charge importante des carrefours structurants sur la RD392 (Schuman, Albert 1er, Jaurès…)
- Des ralentissements sur l'avenue Charles de Gaulle.



Figure 212 - Niveau de saturation Place des droits de l'Homme et le giratoire Schumann en HPS 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)

6.2.2.3.4. **Secteur de Cormeilles-en-Parisis**

À l'heure de pointe du matin, les résultats des modélisations de trafic sur ce secteur mettent en évidence :

- Une circulation chargée à l'approche du giratoire Schuman, ceci sur l'ensemble des branches.
- Des difficultés sur le carrefour RD392-Gare de Cormeilles

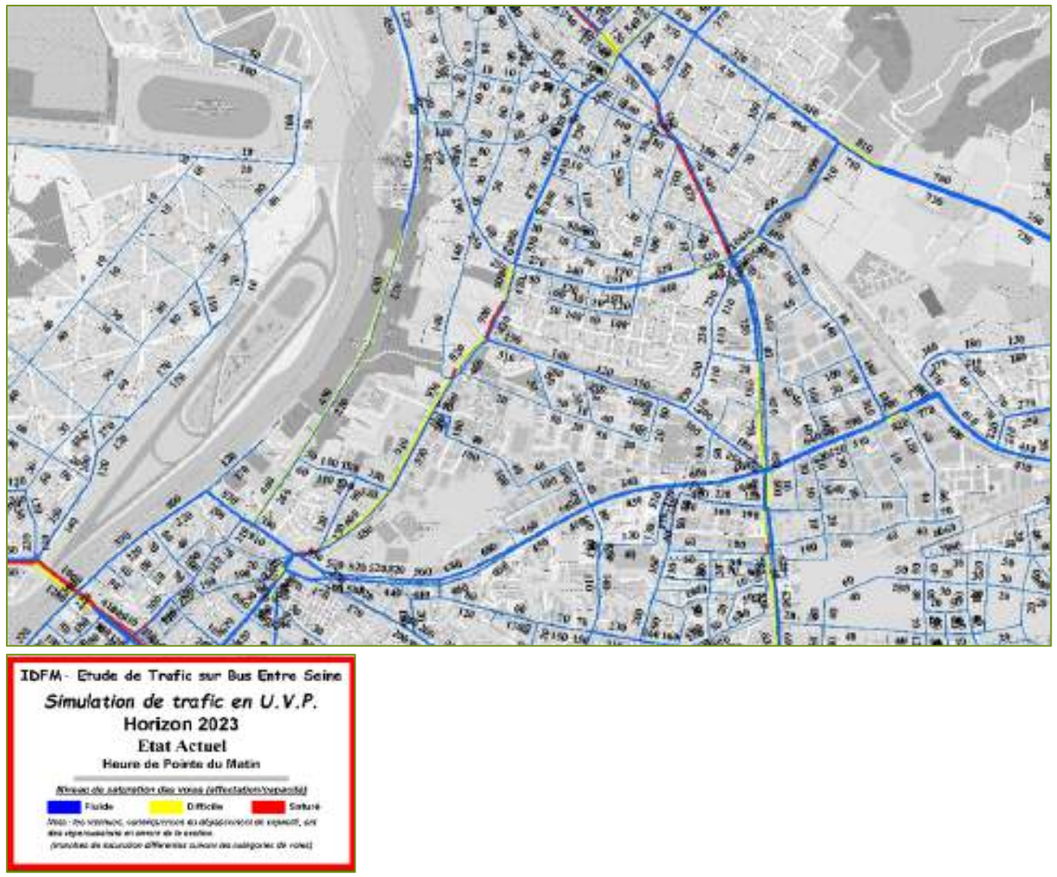


Figure 213 - Niveau de saturation sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis en HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)

Les résultats des modélisations de trafic sur ce secteur mettent en évidence à l'heure de pointe du soir :

- Une circulation chargée à l'approche du giratoire Schuman, ceci sur l'ensemble des branches.
- Des difficultés sur le carrefour RD392-Gare de Cormeilles



Figure 214 - Niveau de saturation sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis en HPS 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)

6.2.2.3.5. **Secteur de Sartrouville**

A l'heure de pointe du matin, sur le secteur de Sartrouville, le modèle fait ressortir les constats suivants :

- Une congestion importante sur le Pont de Maisons-Laffitte en direction de Sartrouville avec des difficultés jusqu'au carrefour avec la rue Mermoz.
- Des files d'attente sur les carrefours débouchant sur la RD308 (Mermoz, Voltaire, RD121, Convention)

Des difficultés sur la rue Mermoz à l'approche du carrefour avec la rue Voltaire.

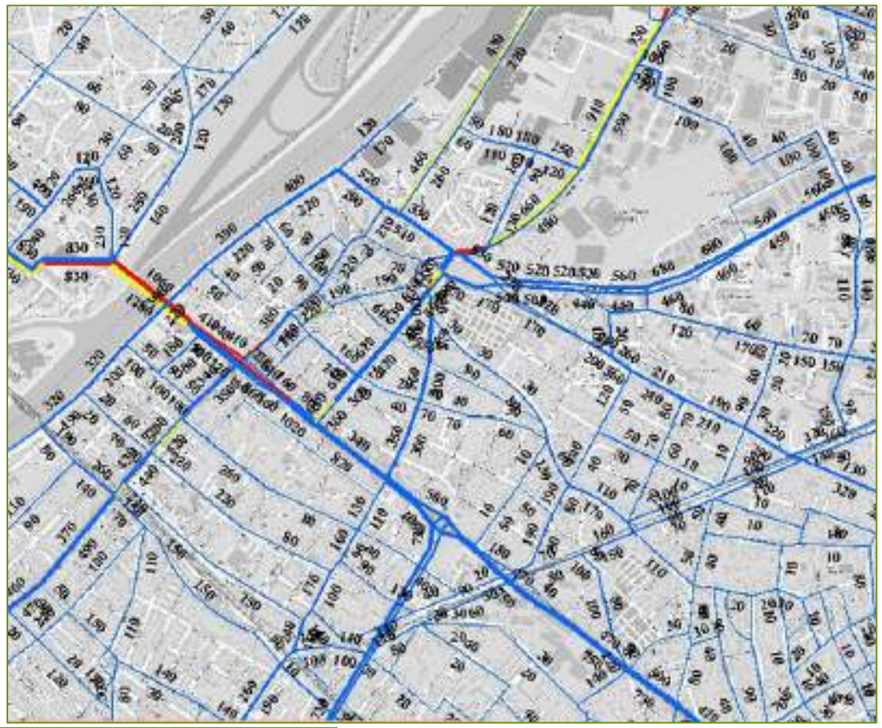


Figure 215 - Niveau de saturation sur le secteur de Sartrouville en HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)



Figure 216 : Congestion du giratoire RD121/RD308 (HPM) en direction de la RD121



Figure 217 : RD308 en direction du giratoire RD121/RD308 (HPM)



Figure 218 : Carrefour Mermoz/De Gaulle/Guy de Maupassant/Bezons/Route de Cormeilles (HPM)

À l'heure de pointe du soir, le modèle montre sur le secteur de Sartrouville :

- Une congestion importante sur le Pont de Maisons-Laffitte en direction de Maisons-Laffitte avec des répercussions importantes sur Sartrouville (rond-point RD121, Voltaire)
- Des files d'attente sur les carrefours débouchant sur la RD308 (Mermoz, Voltaire, RD121, Convention)
- Des difficultés sur la rue Mermoz à l'approche du carrefour avec la rue Voltaire.

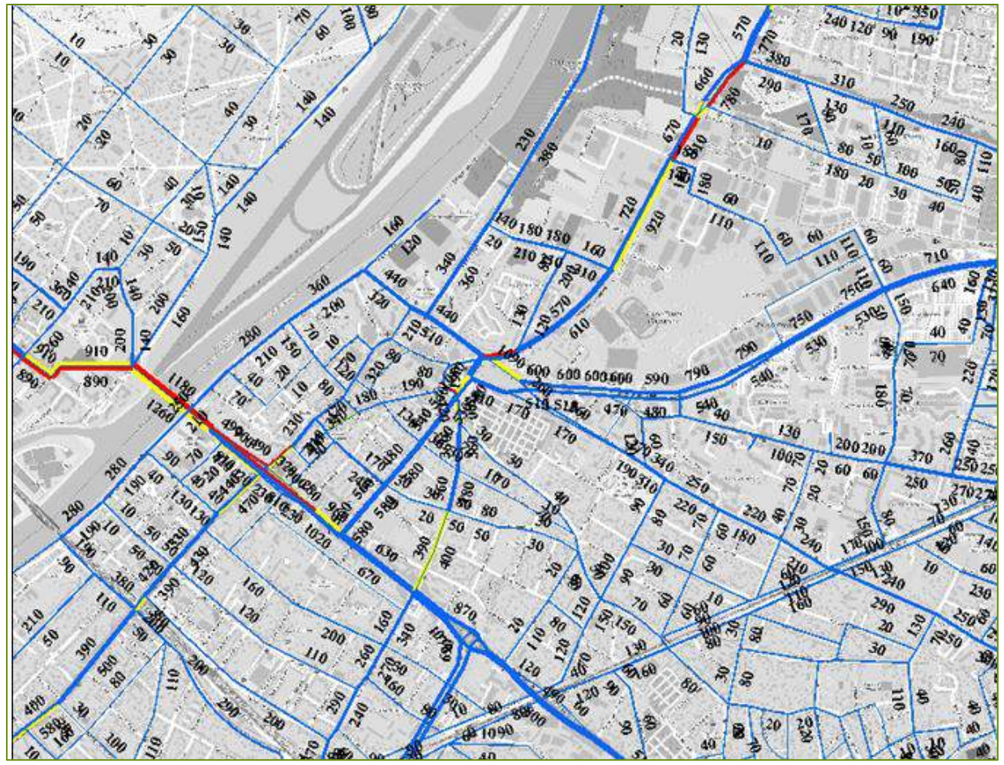


Figure 219 - Niveau de saturation sur le secteur de Sartrouville en HPS 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024)

6.2.2.4. FONCTIONNEMENT DES CARREFOURS MAJEURS

6.2.2.4.1. Boulevard Maurice Berteaux / Boulevard Léon Feix / Boulevard Jean Allemane (RD909)

Ce carrefour majeur de la Ville d'Argenteuil est composé de six branches :

- RD909 (entrée / sortie)
- Rue Louis Taillandier (sortie)
- Boulevard Léon Feix (entrée / sortie)
- Rue Defresne-Bast (sortie)
- Rue Alfred Labriere (sortie)
- Boulevard Maurice Berteaux (entrée / sortie bus)

Plan d'aménagement

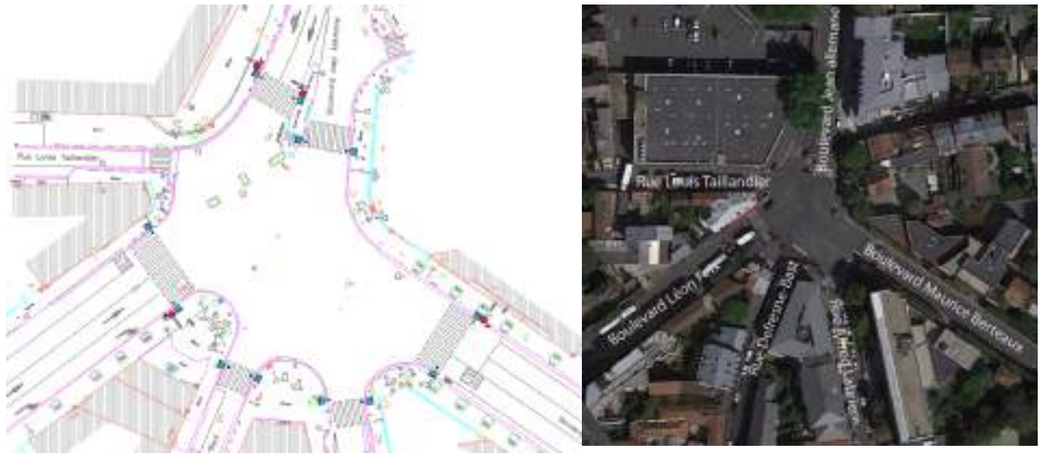


Figure 220 : Plan d'aménagement actuel du carrefour Maurice Berteaux / Boulevard Léon Feix / RD906

Phasage actuel

Le carrefour fonctionne actuellement en 3 phases :

- Phase 1 : Maurice Berteaux
- Phase 2 : Léon Feix
- Phase 3 : RD909

Les mouvements de tourne-à-droite du boulevard Maurice Berteaux bénéficient d'une ouverture anticipée de phase car ce mouvement est compatible avec les mouvements de la RD909.

Fonctionnement

Ce carrefour Boulevard Maurice Berteaux / Boulevard Léon Feix / Boulevard Jean Allemane (RD909) est globalement chargé en heure de pointe.
En heure de pointe du matin, la branche Maurice Berteaux est saturée avec une réserve de capacité nulle, la RD909 est chargée mais le boulevard Léon Feix reste globalement fluide. En heure de pointe du soir, le

boulevard Maurice regagne un peu de capacité mais reste chargé. En revanche, la congestion est plus importante sur le boulevard Léon Feix.
Compte-tenu du nombre de bus présents sur le boulevard Maurice Berteaux, il arrive que certains bus ne puissent pas passer dans la même phase de feux.

6.2.2.4.2. Rue Michel Carré / Place du 11 novembre

Le carrefour de la place du 11 novembre est aujourd'hui un point important de convergence du trafic puisqu'il permet d'emprunter le Pont de Colombes reliant les Hauts de Seine (92) au Val d'Oise (95).

Plan d'aménagement
Au regard du plan d'aménagement actuel on remarque que les piétons sont assez contraints pour franchir ce carrefour.

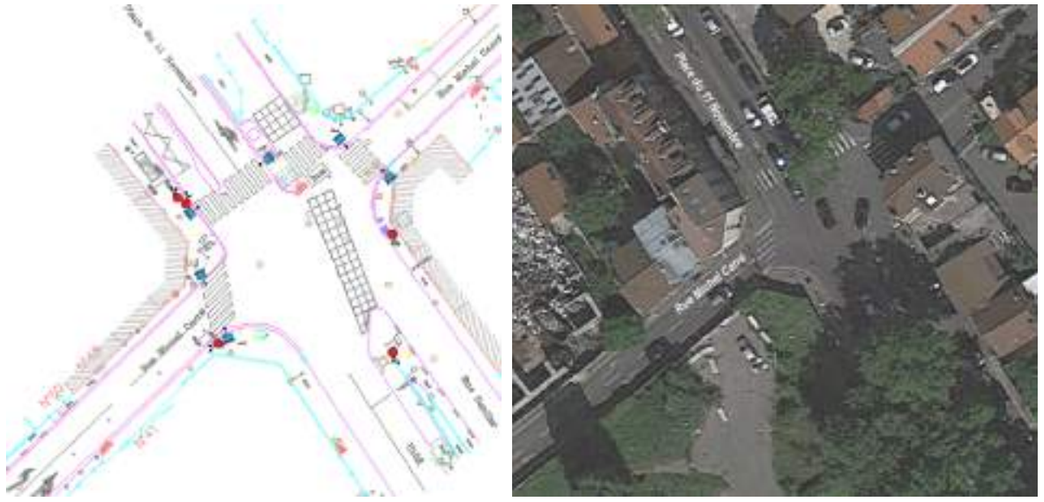


Figure 221 : Plan d'aménagement actuel du carrefour Place du 11 Novembre / Michel Carré

Phasage actuel
Ce carrefour fonctionne actuellement en 4 phases :

- Phase 1 : Pont de colombes et Place du 11 Novembre (VP)
- Phase 2 : Rue Michel Carré
- Phase 3 : Rue Dantier
- Phase 4 : Place du 11 novembre (bus)

Fonctionnement
En plus d'accueillir une charge de trafic importante (carrefour saturé), la configuration de celui ci-avec 5 branches ne facilite pas l'écoulement des différents flux. Le fonctionnement de ce carrefour est également pénalisé par la congestion même du pont de Colombes, dont les remontées de files issues du 92 peuvent affecter le fonctionnement de ce carrefour du Val d'Oise. Ces remontées de files se répercutent également sur les autres carrefours situés à proximité du Pont de Colombes tels que :

- Le carrefour Ambroise Thomas / Henri Barbusse / Place du 11 novembre
- Le carrefour Henri Barbusse / Michel Carré

Pour ces différentes raisons, ce carrefour est à l'origine de nombreuses pertes de temps pour les bus franchissant l'un de ces 3 carrefours.

6.2.2.4.3. **Pont de Bezons**

Le carrefour du Pont de Bezons fait la jonction entre 3 routes départementales que sont la RD308 à l'Ouest, la RD392 au Nord et la RD311 à l'Est. Il permet notamment aux habitants du Val d'Oise et des Yvelines de rejoindre l'A86 située au sud du pont. De plus, ce carrefour est traversé par le Tram 2 qui dispose de la priorité par rapport aux véhicules particuliers et aux bus. De part ce caractère stratégique, il enregistre des flux de trafics VP conséquents et dispose d'un aménagement particulier.

Afin de limiter les conflits et de réduire le nombre de phases au maximum, de nombreux mouvements automobiles sont interdits à ce carrefour, notamment les tourne à gauche, pour fluidifier le trafic. En effet, ces mouvements étant les plus contraignants pour le phasage d'un carrefour, seul celui depuis le Pont de Bezons vers la RD308 est autorisé. Cela permet notamment le passage du tramway en simultané de mouvements de véhicules particuliers.

Ce carrefour est composé de 9 lignes de feux :

- La RD392 Nord VP ;
- Le site propre bus du pôle d'échange ;
- La plateforme du tramway au sein du pôle d'échange ;
- Le site propre bus de la rue Jean Jaurès ;
- La voie VP longeant l'îlot Mc Donald ;
- La RD392 Sud VP ;
- La plateforme de tramway du Pont de Colombes ;
- La RD308 VP ;
- Le site propre bus de la RD308 ;

Plan de circulation



Figure 222 : Plan de circulation actuel du carrefour Pont de Bezons

Phasage actuel

Ce carrefour fonctionne en quatre phases distinctes dont deux sont spécifiques à la circulation des bus. L'une permet le franchissement du carrefour pour les bus venant de la rue Jean Jaurès tandis que l'autre permet aux bus de rejoindre cette même rue depuis la RD308 et la RD392. La phase Tramway, déclenchée sur commande, autorise aussi dans le même temps les mouvements Nord-Sud sur la RD392. Enfin la dernière phase est destinée aux mouvements de tourne-à-gauche depuis le Pont de Bezons et ceux de tourne-à-droite depuis la RD308.

Lorsque la phase pour le franchissement du Tramway est déclenchée, la durée du cycle est d'environ 90 secondes.

Fonctionnement

Les comptages directionnels ci-dessous permettent d'apprécier le nombre de véhicules franchissant le carrefour du Pont de Bezons à l'HPM et à l'HPS :



Figure 223 - Comptages directionnels réalisés en novembre 2023 à l'HPM (à gauche) et à l'HPS (à droite) (Source CDVIA)





Globalement les flux observés sont très importants sur tous les axes en entrée du carrefour et sont à l'origine de remontées de files s'étendant sur plusieurs centaines de mètres.

Le matin les flux principaux sont en direction des Hauts de Seine et proviennent majoritairement de la RD308 (1 008 UVP) et de la RD311 (826 UVP).

Le soir, le flux majoritaire provenant des Hauts de Seine se répartit assez égalitairement sur les départementales RD392 (788 UVP), RD308 (1 061 UVP) et RD311 (920UVP).

Aux heures de pointe, les saturations du carrefour du Pont de Bezons et de la RD311 entraînent des comportements illicites de la part des automobilistes qui tentent de diminuer leurs temps de parcours. En plus de leur caractère accidentogène, ces comportements ont des impacts notables sur la circulation et les vitesses commerciales des transports en commun (bus et tramway).
On observe ainsi aux heures de pointes :

- Une utilisation importante du site propre rue Jean Jaurès par les automobilistes leur permettant de s'affranchir des boucles via la rue de Pontoise ou via la RD311. Le marquage du site propre n'est pas assez dissuasif et on note la présence d'une entrée charretière d'un logement collectif en rive Nord de la rue Jean Jaurès.
- Une utilisation du site propre de la RD308 pour s'affranchir des remontées de file sur cette dernière.
- Des mouvements de demi-tour sur la plateforme Tramway par des automobilistes souhaitant franchir le Pont de Bezons sans emprunter la RD311 jusqu'à l'échangeur avec ce dernier. Selon les comptages réalisés par CDVIA 253 véhicules effectuent ce demi-tour à l'HPM.



Figure 224 : Schéma des itinéraires de shunt utilisés par les automobilistes à l'HPM



Figure 225 : Photographie d'un camion faisant demi-tour sur la plateforme du Tram

- Des automobilistes qui se placent sur les voies de droite provenant du Pont de Bezons, théoriquement destinées à des mouvements de tout droit (en direction de Cormeilles-en Parisis) ou de tourne à droite (en direction d'Argenteuil), mais qui ont des mouvements de tourne à gauche vers la RD308 ou de demi-tour. Ils profitent ainsi que ces voies aient un temps de vert plus long que les 3 voies de tourne à gauche pour franchir plus rapidement le carrefour. Ce comportement est très accidentogène puisque cette phase est compatible avec la phase Tramway.
- Une utilisation de la voie de gauche de la bretelle de la RD311, destinée théoriquement aux tournes à gauche, pour finalement tourner à droite en direction du Pont de Bezons gênant la giration des bus empruntant la voie de droite.



Figure 226 : Schéma des autres itinéraires de shunt utilisés par les automobilistes à l'HPM



Figure 227 : Photographie de véhicules particuliers tournant illicitement à gauche durant la phase Tram

- L'utilisation de la plateforme bus sur la RD392 par les taxis alors que la signalisation ne les y autorise pas.
- Occasionnellement, nous avons pu observer lors de visites terrain que des automobilistes empruntent la plateforme bus au droit des quais, et parfois même à contre-sens.

6.2.2.4.4. **Val Notre-Dame**

Le carrefour Val Notre-Dame est un carrefour majeur de la RD392 puisqu'il croise un axe transverse important permettant de relier Argenteuil à Sartrouville et Bezons par le Nord de ces communes.
Ce carrefour est composé de 5 branches :

- La RD392 Nord et Sud (entrée / sortie)
- L'avenue Jean Jaurès Est et Ouest (entrée / sortie)
- L'avenue Jean Pierre Bourquard (sortie)

Plan d'aménagement



Figure 228 : Plan d'aménagement actuel du carrefour Val Notre-Dame

Phasage actuel

Ce carrefour fonctionne actuellement en 3 phases :

- Phase 1 : RD392 Nord et Sud (hormis les tournes à gauche) ;
- Phase 2 : Les tourne-à-gauche de la RD392 Nord et Sud ;
- Phase 3 : L'avenue Jean Jaurès Est et Ouest

Fonctionnement

Le fonctionnement de ce carrefour est globalement chargé en heure de pointe.
Le matin, le flux majoritaire se situent sur la RD392 en direction du Pont de Bezons. Le soir, la RD392 est globalement chargée dans les deux sens avec des files d'attentes chroniques à ce carrefour. L'avenue Jean Jaurès connait également des trafics importants.

6.2.2.4.5. **Rond-point Schuman**

Le carrefour Schuman a la particularité d'être le seul giratoire sur le tracé des voies dédiées du Bus Entre Seine.

Plan d'aménagement

A l'heure actuelle, le giratoire Schuman est composée de 5 branches :

- Le boulevard des Martyrs : deux voies en entrée et en sortie ;
- La RD392 Nord : une voie en entrée, une voie en sortie et une voie de TàD en direction du boulevard du Parisis (shunt) ;
- Le boulevard du Parisis : une voie en entrée, une voie en sortie et une voie de TàD en direction de l'avenue Robert Schuman (shunt) ;
- L'avenue Robert Schuman : deux voies en entrée et deux voies en sortie ;
- La RD392 Sud : une voie en entrée et une voie en sortie.

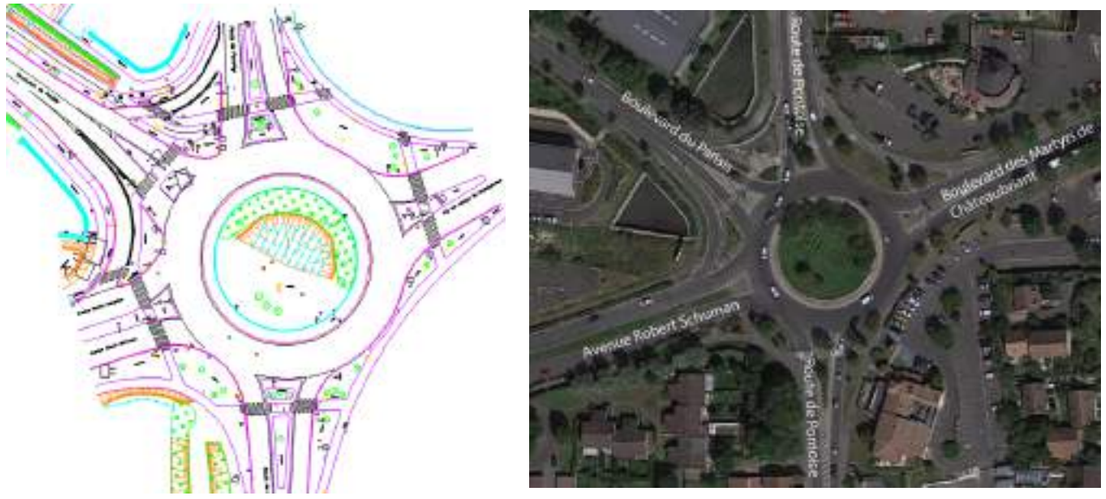


Figure 229 : Plan d'aménagement actuel du giratoire Schuman

Fonctionnement

Le giratoire Schuman est chargé aux heures de pointe en semaine. Le matin, le trafic majoritaire depuis RD392 Nord vers le Sud est filtré en amont des voies SNCF et réduit l'alimentation de l'entrée RD392 Nord sur le giratoire. Le fonctionnement est plus difficile le soir en raison d'une charge de trafic plus importante liée notamment aux activités commerciales à proximité.

En dehors de ces difficultés, les capacités du giratoire sont théoriquement globalement convenables le matin, chargées le soir et en limite de saturation le samedi après-midi (nombreuses activités commerciales et de loisirs autour de la RD392).

6.2.2.5. PRINCIPAUX PROJETS ROUTIERS

Plusieurs projets de requalification ou de création de voiries concernent le secteur d'étude et sont détaillés ci-après. Seuls les projets compris sur les communes du projet Bus Entre Seine sont détaillés. Les projets d'aménagement de voiries qui concernent des territoires proches du secteur d'étude sont mentionnés à la fin de cette section.

Aménagement du carrefour RD311/RD48 à Argenteuil (requalification de la voirie)

Avec 49 000 véhicules par jour, la RD311 est l'un des principaux axes de desserte de la ville d'Argenteuil. La RD48 traverse la commune en plein centre, avec près de 13 000 véhicules par jour. L'aménagement d'un carrefour à feux tricolore ainsi que la prolongation de la RD48 jusqu'à la RD311 ont pour objectif de fluidifier le trafic et de sécuriser l'itinéraire pour tous les usagers.

Les aménagements prévus par le projet sont :

- Supprimer la chicane du débouché de la RD48 sur la RD311 et rendre la trajectoire rectiligne ;
- Ouvrir l'accès du Boulevard Héloïse sur la RD311 à l'angle de la rue Ary Scheffer.

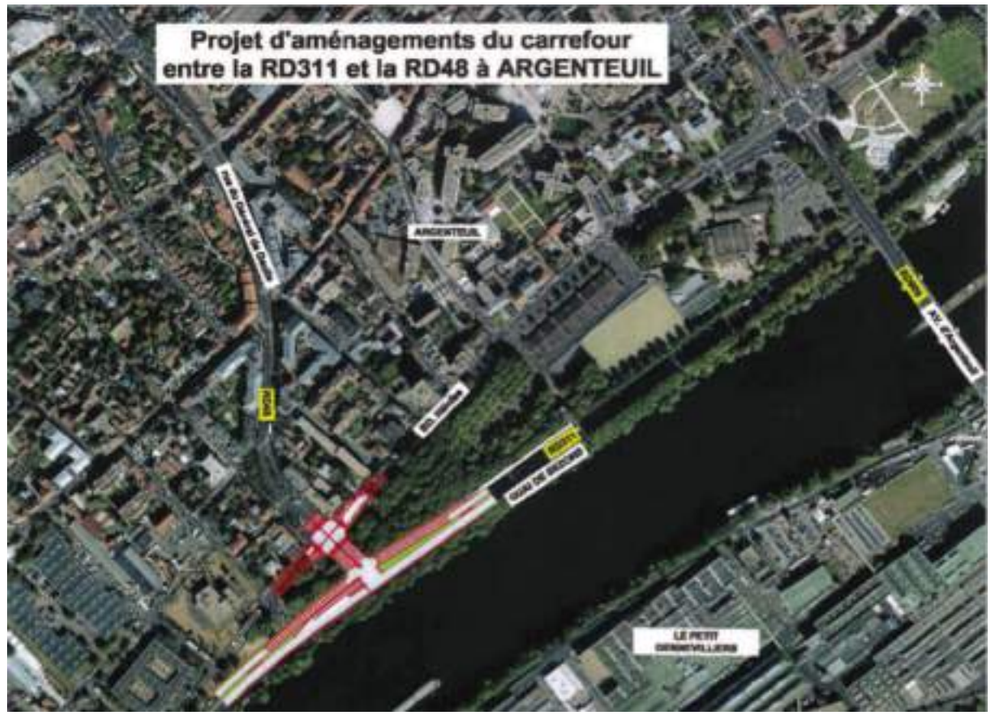


Figure 230 : Plan du projet de l'aménagement du Carrefour RD311/RD48 (source : valdoise.fr)

Financé en intégralité par le département du Val d'Oise, l'aménagement du carrefour et la requalification des voiries de la RD48 s'inscrivent plus largement dans le projet « Héloïse » de la ville d'Argenteuil ; qui consiste à requalifier l'ensemble du boulevard Héloïse en incluant les modes doux et des aménagements paysagers.

Aménagement des voiries du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine (requalification de la voirie)

Le projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine s'accompagne d'une requalification des voies ayant pour objectifs de :

- Faciliter les accès et de renforcer l'attractivité du quartier en accordant une place privilégiée aux transports en commun et aux modes doux ;
- Reporter le trafic de transit sur la route départementale au profit du désengorgement du quartier et du pont de Colombes.

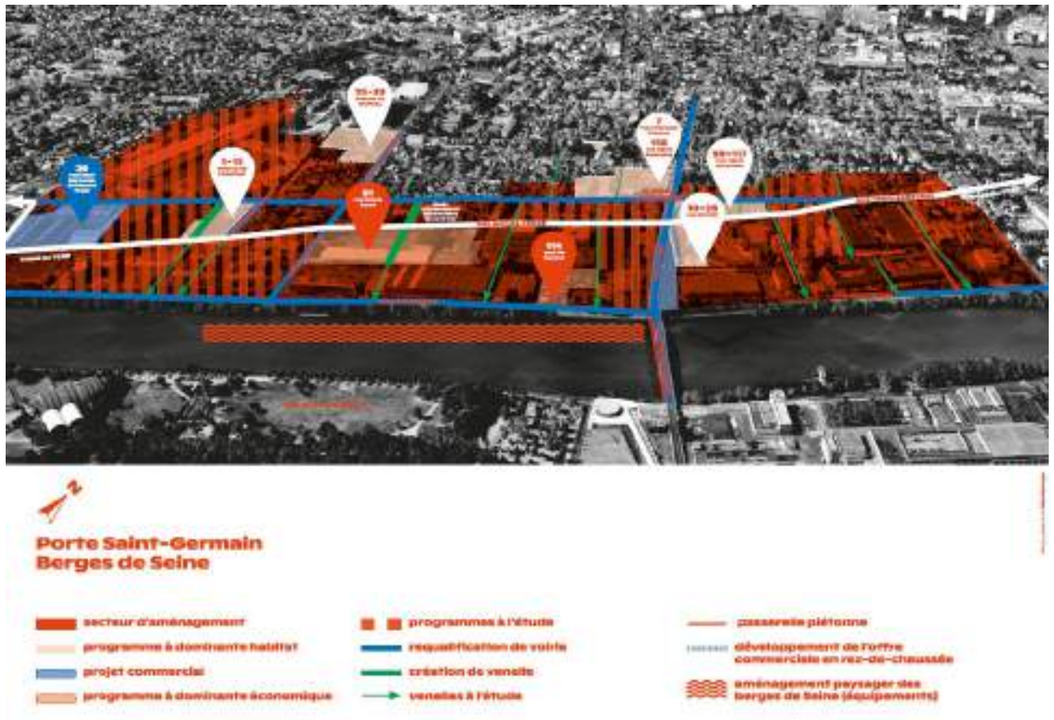


Figure 231 : Projet Porte Saint-Germain/ Berges de Seine (source : ville d'Argenteuil)

Dans le cadre du projet, plusieurs axes en interface avec le Bus Entre Seine seront requalifiés à court terme ou restructurés :

- Rue Henri Barbusse ;
- Rue Michel Carré ;
- Place de 11 novembre ;
- Avenue du Marais ;
- Boulevard du Général Delambre.

Réaménagement de voirie Quartier des Indes (requalification de la voirie)

Dans la continuité des aménagements qui ont participé au désenclavement du quartier des Indes (la démolition de 3 tours en 2010 a permis l'aménagement de deux grands axes Est-Ouest et Nord-Sud, une esplanade, un mail public et un parc), la mutation progressive du quartier est engagée, et demeure au cœur d'un projet de renouvellement urbain stratégique.

Ce projet s'accompagnera d'un nouveau réseau viaire depuis la future gare dans l'objectif de pacifier, de renforcer son attractivité ainsi de favoriser les déplacements et des échanges inter quartiers. Cela prendra notamment en compte :

- L'ouverture du quartier des Indes sur la route de Pontoise ;
- La requalification de l'avenue Clémenceau avec la disparition du commerce hétéroclite et déficitaire au profit de la construction de logements, maison de santé, etc.



Figure 232 : Projet de renouvellement urbain de Sartrouville (source : CASGBS)

Voie nouvelle départementale Sartrouville (Création de voierie)

Inaugurée en février 2019, l'aménagement de cette Voie Nouvelle a contribué à créer des conditions de circulation apaisées dans les centres-villes de Sartrouville et Montesson tout en préservant le cadre de vie des habitants et l'activité agricole.

L'objectif de cette nouvelle voie est de supprimer la circulation automobile de transit qui emprunte actuellement trois principaux axes : avenue de la République/Jaurès (RD 121), les quais de Seine et les avenues de Tobrouk et de la Convention et d'améliorer l'accès à la gare et au centre-ville de Sartrouville.

Les aménagements du projet ont inclus la création de 4km de voies nouvelles, la requalification de 2km de voies existantes, et la création de 3km de pistes cyclables bidirectionnelles.

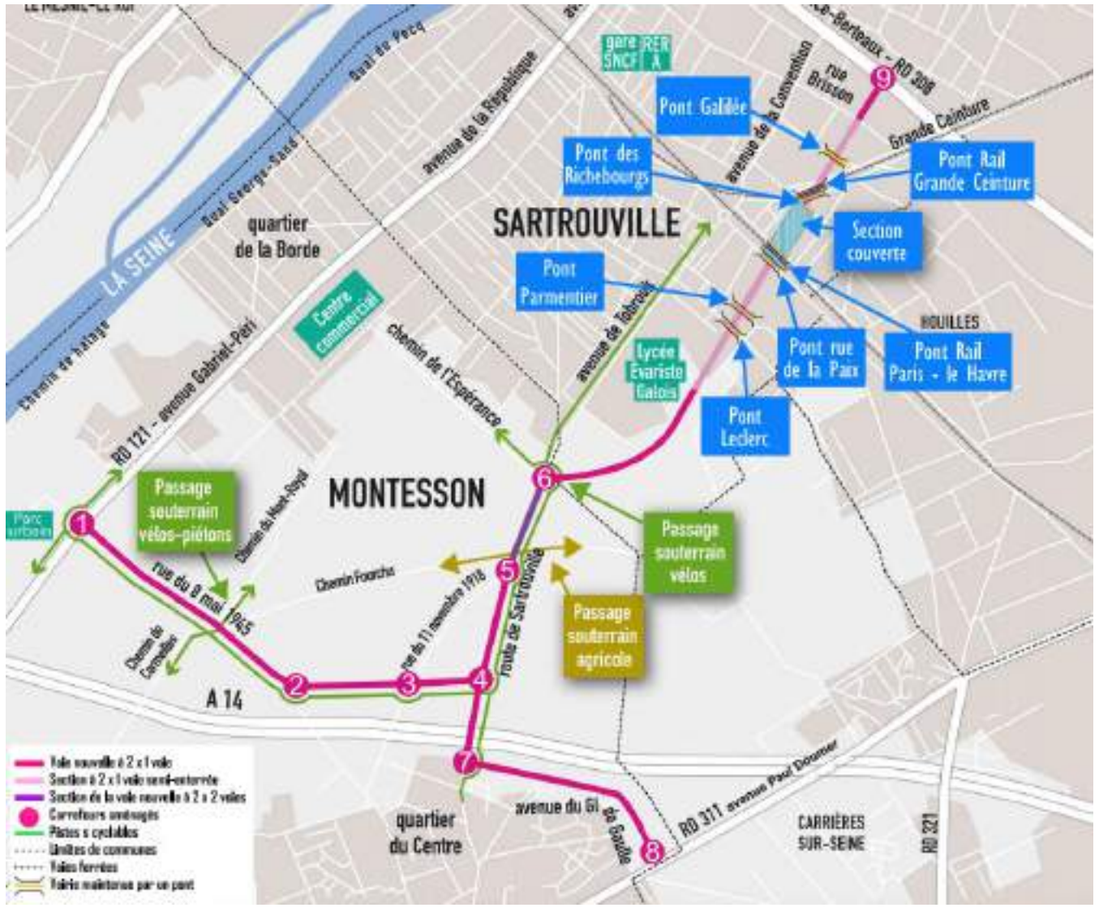


Figure 233 : Plan de l'aménagement de la Voie nouvelle départementale (source : yvelines.fr)

Le coût du projet, de l'ordre de 100M€, a été financé à 93% par le Département des Yvelines, et à 7% par la région Ile-de-France.

Autres projets d'aménagement de voiries

D'autres projets d'aménagements qui concernent des territoires proches du secteur d'étude sont évoqués ci-après.

- *Aménagement de la Patte d'Oie d'Herblay* : un nouvel échangeur sur l'A15 au niveau de Montigny (ZAC des copistes) et un réaménagement du carrefour RD14/RD392 pour fluidifier le trafic dans la deuxième zone commerciale de France.
- *Dénivellation RD1 au pont d'Asnières* : le dénivellement de la RD1 permettra de fluidifier la circulation, de renforcer la sécurité des usagers, mais aussi de favoriser les mobilités douces dans un environnement amélioré.
- *Prolongement T3 de la Porte d'Asnières à la Porte Dauphine* : en empruntant principalement le boulevard des Maréchaux, ce prolongement de 3,2km desservira 7 nouvelles stations.
- Prolongement T1 Courtilles – Colombes et Nanterre – Rueil : Requalification des espaces publics le long du tracé du futur T1, notamment en faveur des modes actifs
- *Requalification de voieries projet T13 Express* : ce projet en deux phases (St Cyr – St Germain puis St Germain – Achères) facilitera les déplacements dans les Yvelines.
- *Élargissement RD190 (avant Pont d'Achères)* : cet aménagement s'inscrit dans le projet de liaison RD190 - RD30 avec la création d'un nouveau pont sur la Seine à Achères.
- *Création de l'Avenue de la liberté – Clichy / St Ouen* : projet routier des départements des Hauts-de-Seine et de la Seine-Saint-Denis permettant de désenclaver le centre-ville de Clichy et le quartier des Docks de Saint-Ouen.
- *Voies nouvelles liées au diffuseur Pleyel* : Le projet prévoit la fermeture, puis la déconstruction des bretelles d'accès et de sortie depuis l'A1 au niveau de la Porte de Paris et la création de nouvelles bretelles permettant de rétablir les fonctionnalités d'échanges avec l'A86 au niveau de l'échangeur Pleyel.
- *Liaison RD190 (Carrières-sous-Poissy) - RD30 (Achères)* : le projet prévoit l'aménagement de 6km de voieries et un nouveau pont long de 800m.
- *Mise à double sens de la RD914 entre Boulevard circulaire et RD131 (la Défense)* : l'objectif est la transformation d'une voie rapide en un boulevard urbain avec une circulation apaisée.
- *Avenue du Parisis secteur* : l'Avenue du Parisis est une avenue urbaine et multimodale qui doit permettre d'améliorer les déplacements dans le Val d'Oise et d'accompagner la mise en œuvre des projets économiques, urbains et environnementaux sur les territoires traversés. Elle desservira Bonneuil-en-France, Garges-lès-Gonesse, Sarcelles et Groslay, Montmorency, Soisy-sous-Montmorency, Deuil-la-Barre et Arnouville.
- *Bretelle d'accès à l'A15 à Sannois* (Création de voirie) : création d'une bretelle d'autoroute depuis le giratoire RD122 / RD403 vers l'A15 en direction de Paris sur la commune de Sannois et l'élargissement à 2 voies en arrivée sur le giratoire RD122 de la bretelle de sortie existante de l'Autoroute A15 « Sannois – Le Moulin ».

6.2.3. Itinéraires de convois exceptionnels

Conformément aux articles R312-4, R312-5, R312-10 et R312-11 du Code de la Route, tout véhicule circulant sur la chaussée ne doit pas dépasser les gabarits et poids suivants :

- Largeur maximale : 2,55 m
- Longueur maximale : 16 m
- Poids maximal : 13 t/essieu

Au-delà de ces dimensions, le véhicule est considéré comme « convoi exceptionnel » et est classifié comme suit :

Tableau 80 - Classification des véhicules convois exceptionnels

Convoi ayant une ou plusieurs caractéristiques dans les limites ci-après	1ère catégorie	2ème catégorie	3ème catégorie
Poids total	jusqu'à 48 t	de 48 à 72 t	supérieur à 72 t
Largeur	jusqu'à 3 m	de 3 à 4 m	supérieure à 4 m
Longueur	jusqu'à 20 m	de 20 à 25 m	supérieure à 25 m

Dans certains cas, le convoi doit être devancé par une voiture pilote voire escorté par des agents de la gendarmerie ou de la police nationale.

Dans le cadre du projet Bus Entre Seine, les aménagements de voiries sur la RD392 (entre le Pont de Bezons et le giratoire Schuman) devront garantir l'accès de convois exceptionnels de catégorie 3 (réseau 120 T), dont les caractéristiques sont présentées ci-avant.

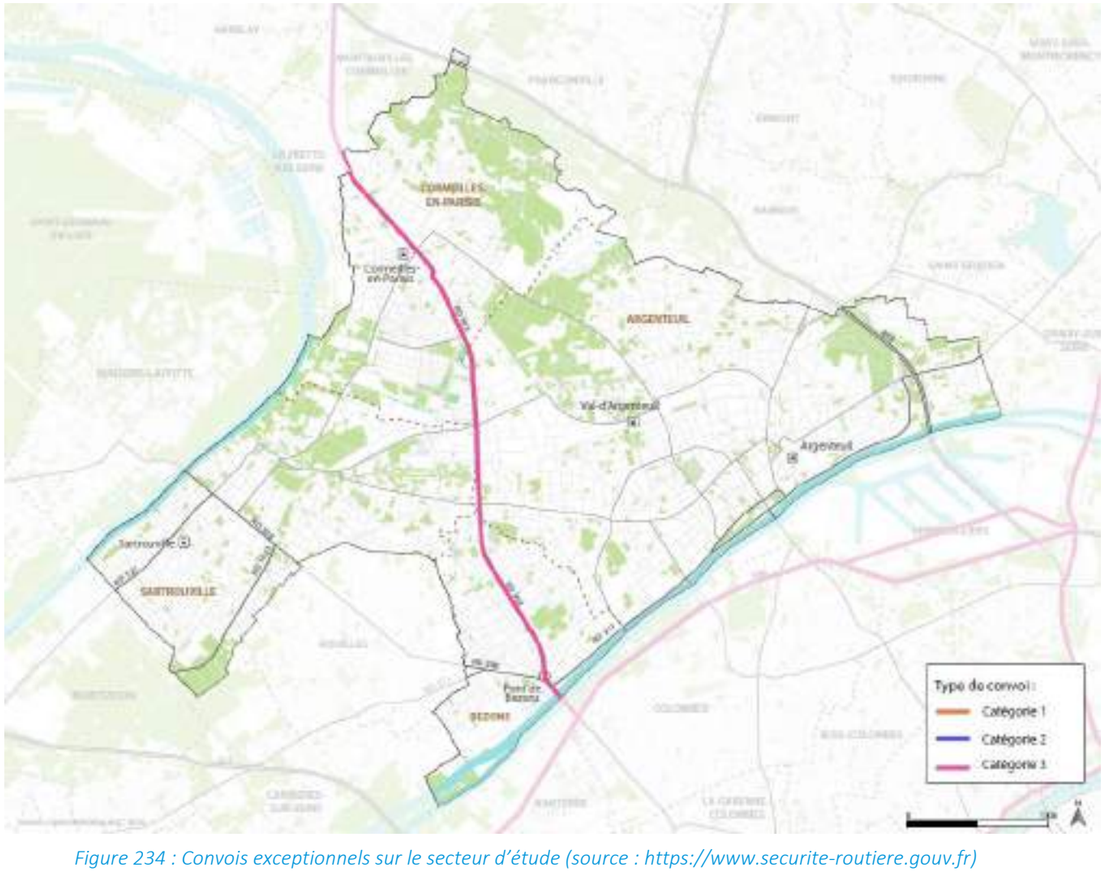


Figure 234 : Convois exceptionnels sur le secteur d'étude (source : https://www.securite-routiere.gouv.fr)

6.2.4. **Accidentologie**

Le secteur d'étude a connu 780 accidents en 2018. Ces accidents ont tué 38 personnes et fait 920 blessés, dont 243 hospitalisés.

La répartition par commune du nombre d'accidents et de blessés est présentée ci-dessous :

Tableau 81 : Accidentologie en 2018

	Accidents	Accidents mortels	Accidents mortels ou avec BH	Nombre de victimes (3)	Dont tuées	Dont total blessés (1)	Dont BH	G1 (2)
Bezons	421	14	109	505	14	491	99	27%
Argenteuil	280	16	100	351	16	335	91	38%
Cormeilles	66	6	49	87	6	81	46	79%
Sartrouville	13	2	8	15	2	13	7	70%
Total	**780**	**38**	**266**	**958**	**38**	**920**	**243**	**36%**

-

(Source : base de données accidents corporels de la circulation, 2018, data.gouv.fr)
(1) Total blessés = blessés hospitalisés (BH) + blessées non hospitalisés
(2) La gravité G1 correspond au nombre d'accidents avec tué(s) ou blessés(s) hospitalisés, pour 100 accidents
(3) Victimes = blessés légers + BH + tués

Sur les 780 accidents recensés dans les quatre communes en 2018, 504 ont eu lieu en plein jour, 218 la nuit et 58 à l'aube ou au crépuscule.

Sur les 780 accidents recensés sur les quatre communes en 2018, 500 ont eu lieu hors d'une intersection, contre 280 à une intersection.

La répartition des accidents selon la catégorie de route est présentée ci-dessous :

Tableau 82 : Localisation des accidents

	Accidents	Autoroute (%)	Route nationale (%)	Route départementale (%)	Voie communale (%)	Hors réseau public (%)	Parc de stationnement (%)
Bezons	421	13%	1%	24%	61%	-	-
Argenteuil	280	34%	-	33%	32%	-	-
Cormeilles	66	5%	8%	67%	21%	-	-
Sartrouville	-	-	-	31%	54%		15%
Total	**780**	**20%**	**1%**	**31%**	**47%**	**-**	**-**

(Source : base de données accidents corporels de la circulation, 2018, data.gouv.fr)

Les trois modes de déplacements impliqués le plus régulièrement dans des accidents sont respectivement : les véhicules légers, puis les deux roues et enfin les piétons.

La répartition du nombre de véhicules impliqués dans un accident par mode de déplacement est présentée ci-dessous (les résultats sont agrégés sur les quatre communes du secteur d'étude).

Tableau 83 : Modes de déplacement des accidents

Mode de déplacement	Nombre de véhicules impliqués dans un accident	Victime tuées ou BH
VL	842	267
2 roues motorisées	291	99
Piéton	151	-
Cycle	123	49
Poids lourds	35	16
Transports en commun	17	4
Tramway	11	2
Autres	9	3

(Source : base de données accidents corporels de la circulation, 2018, data.gouv.fr)
Nota : une victime intervenante dans la collision de 2 modes différents est comptabilisée dans les deux modes

Dans le secteur d'étude, les principaux accidents sont localisés sur :

- La RD392 ;
- Le centre-ville d'Argenteuil ;
- L'avenue Jean Jaurès à Argenteuil ;
- Les carrefours importants (Pont de Bezons, RD392/RD41, carrefour De Gaulle/Mermoz/Cormeilles à Sartrouville).

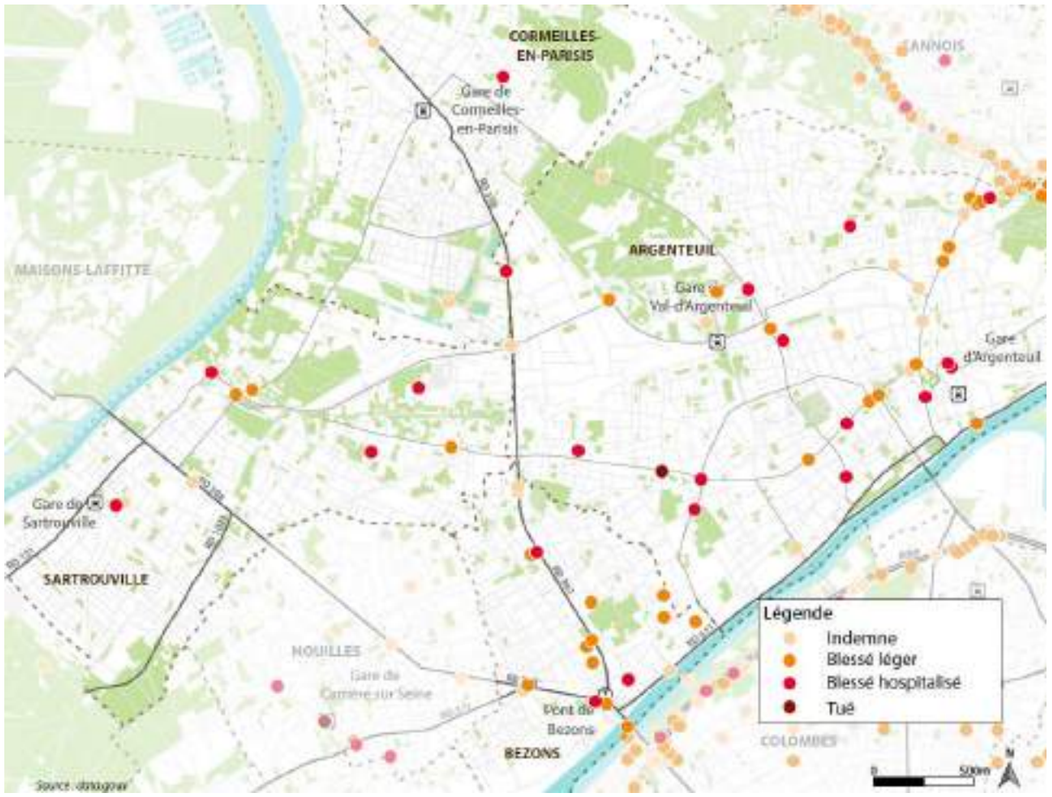


Figure 235 : Localisation des accidents sur le secteur d'étude (source : data.gouv 2018)

6.2.5. Offre de stationnement

6.2.5.1. STATIONNEMENT ACTUEL DANS LE PÉRIMÈTRE DESSUR LES VOIES DÉDIÉES

6.2.5.1.1. Stationnement actuel

Stationnement public

Le périmètre des voies dédiées comprend une offre importante de stationnement, notamment :

- dans le centre-ville d'Argenteuil ;
- sur la rue Michel Carré à Argenteuil ;
- sur la rue Jean Jaurès à Bezons.

Le stationnement est principalement longitudinal sur voirie.

Tableau 84 : Synthèse du stationnement existant par commune

	Stationnement (hors places spécifiques)	Livraison	Arrêt minute	Total
Argenteuil	329	4	8	**341**
Bezons	122	2	5	**129**
Sartrouville	0	0	0	**0**
Cormeilles-en-Parisis	0	0	0	**0**

Transports de fonds

Aucun stationnement dédié aux transports de fonds n'est présent le long du tracé du Bus Entre Seine.

Livraisons

Sur l'itinéraire des voies dédiées du Bus Entre Seine, il existe aujourd'hui 8 places de livraisons. Celles-ci sont situées au niveau :

- Du boulevard Maurice Berteaux entre les rues du Docteur Leray et Etienne Bast (rive est) ;
- De la RD48 entre les rues Henri Barbusse et des Ouches (rive est) ;
- De la RD48 entre la rue Ouches et la rue Henri Barbusse ;
- De la rue Michel Carré :
  - Entre les rues Henri Barbusse et Ary Scheffer (rive nord) ;
  - Entre la place du 11 novembre et l'avenue du Marais (rive nord) ;
- De la RD392 :
  - Entre les rues Edouard Vaillant et Georges Dimitrov (rive ouest) ;
  - Entre les rues Georges Dimitrov et Parmentier (rive est) ;
  - Entre les rues du 15 août et du professeur Roux (Intermarché) (rive ouest).

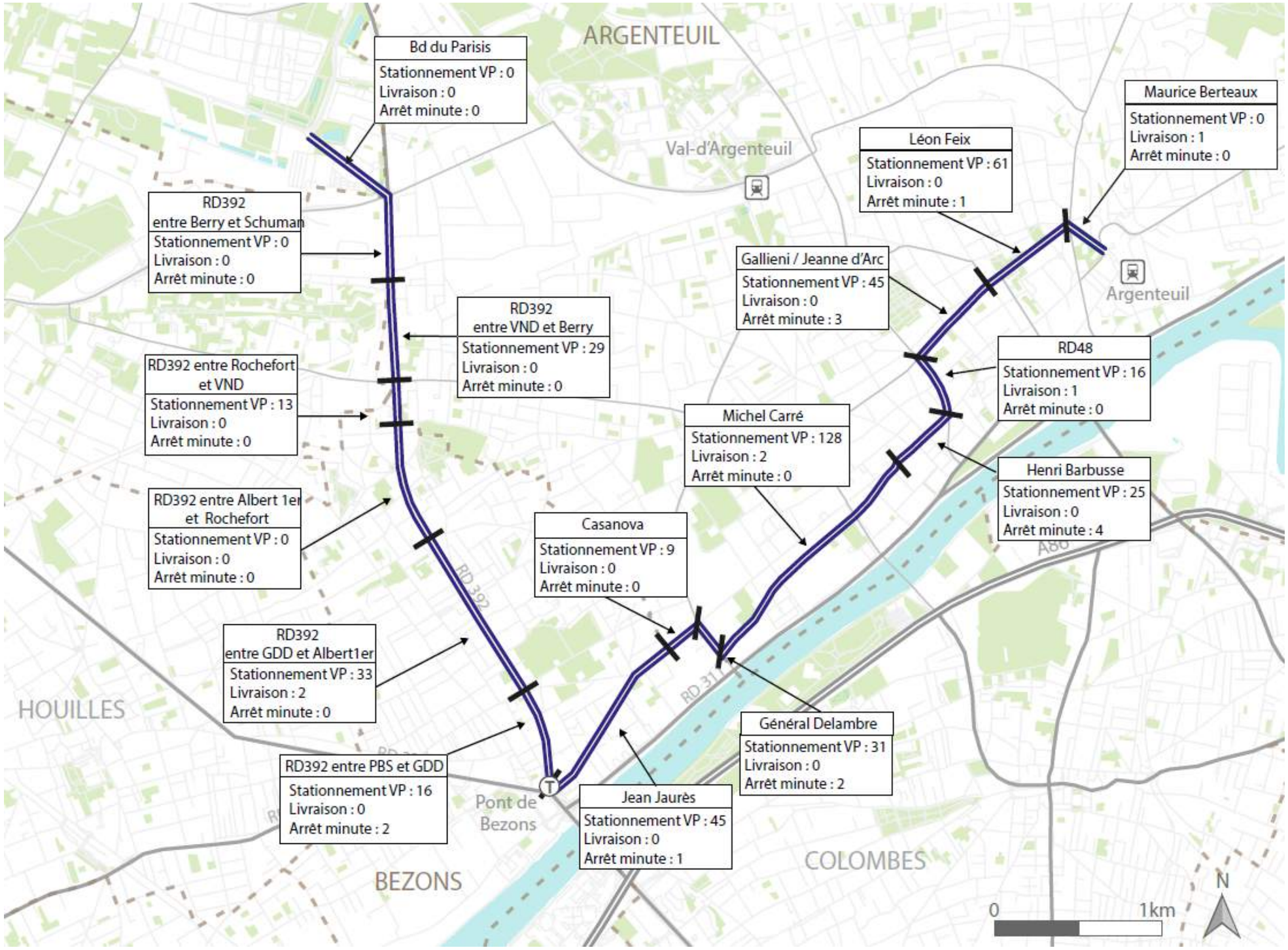


Figure 236 : Synthèse du stationnement existant sur les voies dédiées

6.2.5.1.2. **Stationnement sur la commune d'Argenteuil**

Politique de stationnement

Depuis le 1er janvier 2018, la Ville d'Argenteuil a modifié sa politique de stationnement dans le centre-ville d'Argenteuil. La Ville a pris la décision d'augmenter les tarifs du stationnement sur les axes commerçants pour reporter le stationnement résidentiel et en espérant ainsi favoriser la rotation et redynamiser les activités commerciales en centre-ville.

Deux types de zone réglementées ont été établies :

- Zone Verte qui permet jusqu'à 11 heures de stationnement (avec une augmentation des tarifs au-dessus de 10 heures) ;
- Zone Rouge qui permet jusqu'à 3 heures de stationnement (avec une augmentation des tarifs au-dessus de 2 heures).



Figure 237 : Périmètre du stationnement payant en centre-ville (Source : Ville d'Argenteuil)

Le stationnement n'est pas payant sur les rues Henri Barbusse et Michel Carré, ainsi que sur le boulevard du Général Delambre.

Offre et demande de stationnement actuel

Dans le cadre du projet Bus entre Seine, une enquête de stationnement a été réalisée en 2020 (7 passages entre 7h et 20h lors d'une journée en janvier 2020) sur un périmètre élargi autour du tracé Bus entre Seine en centre-ville d'Argenteuil.

Sur le secteur étudié, l'offre de stationnement est de 2020 places dont environ 800 sont situées en zone payante et 170 sur les parkings de supermarché (Intermarché et Monoprix).

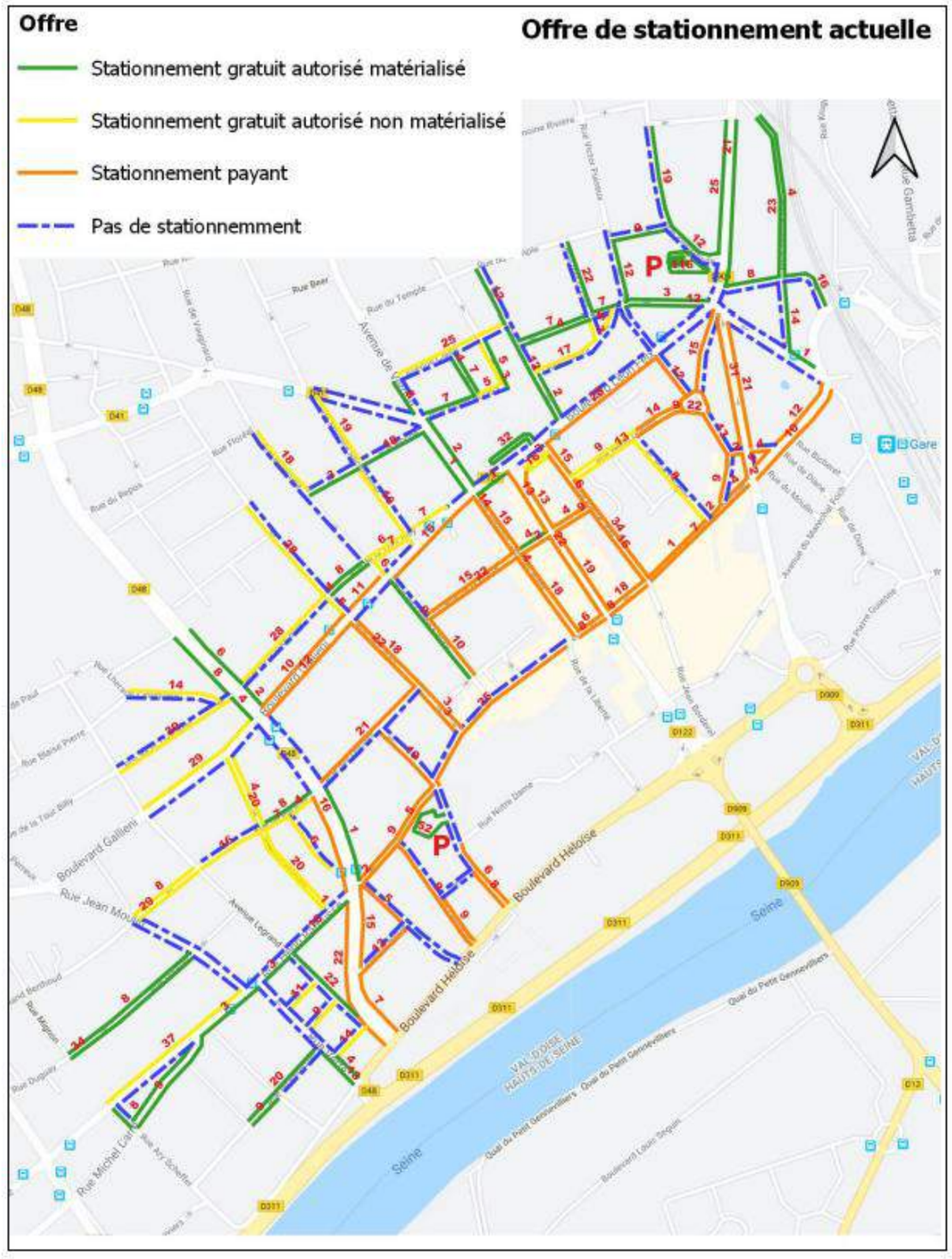


Figure 238 : Répartition de l'offre de stationnement actuel

La pression en stationnement est forte sur l'ensemble du centre-ville d'Argenteuil : le taux de congestion est compris entre 80% et 93% dont plus de 10% stationnements illicites (résidents stationnant devant leur garage).

Ce taux de congestion est le plus faible en début de matinée à 7h avec 80%. Il est maximal en début d'après-midi, 93% de 13h à 15h dû aux véhicules ventouses et les usagers supplémentaires attirés par les commerces, les entreprises à l'ouest de la RD48 ou la gare.

Si, le soir, on remarque un nombre de retours à domicile important entre 17h00 et 20h00, à l'inverse, les résidents recensés lors du passage de 7h00 quittent la zone de manière assez linéaire sur la journée : il n'y a pas de grande baisse entre 7h00 et 10h00 liée à des usagers utilisant leur voiture pour aller travailler.

Le taux de véhicules ventouses (véhicule relevé sur le même tronçon ou parking sur toutes les rotations de la journée) est très élevé sur ce secteur (30%).

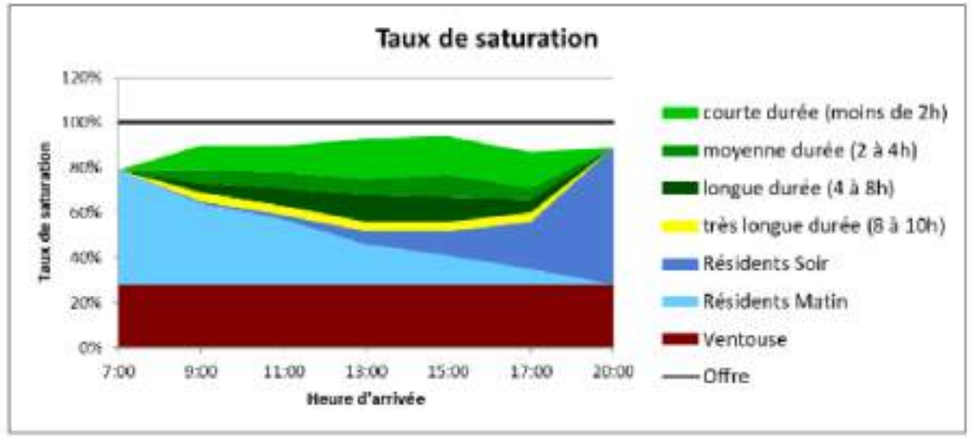
En moyenne, les durées de stationnement sont relativement longues (environ 3 heures). La part de stationnement courte durée (inférieur à 2 heures) représente moins de 20% sur la journée.

Au niveau des zones gratuites, la pression en stationnement est très importante, avec un taux de congestion compris entre 88 et 100%. Si l'on ne tient pas compte des parkings de supermarchés existants sur le périmètre (supermarchés Monoprix boulevard Jean Allemane et Intermarché rue du 8 Mai 1945), le taux de congestion moyen est de 100%, correspondant à une offre inférieure à la demande. De même les véhicules ventouses représentent plus de 40% du stationnement. La durée de stationnement moyen dépasse les 3h.

Au niveau des zones payantes, le taux de congestion est plus faible mais reste élevé (entre 80% et 89% en dehors du passage de 7h). La part de véhicules ventouses représente moins de 20% des véhicules relevés à chaque passage et la part de véhicules stationnés pour une courte durée (moins de 2h) est plus important que sur le périmètre global de l'étude.

Nombre de places offertes :	2019	*Nombre total d'heures d'enquête :*	13:00	*Type de stat. :*	Mixte		
Taux de saturation moyen :	89%	*Taux de saturation maximal :*	93%	*Durée de stat. des résidents*	03h03	*Durée de stat. des visiteurs*	02h53

	7:00	9:00	11:00	13:00	15:00	17:00	20:00
Ventouse	575	575	575	575	575	575	575
Résidents Matin	1036	723	577	360	265	146	0
Résidents Soir	0	24	46	128	212	428	1229
moins de 2h	0	220	243	361	339	325	0
de 2h à 4h	0	115	142	137	208	98	0
de 4h à 6h	0	31	64	154	123	90	0
de 6h à 8h	0	51	89	89	89	38	0
plus de 8h	0	71	71	71	71	71	0
Total	*1611*	*1810*	*1807*	*1875*	*1877*	*1766*	*1804*
Autorisés	1375	1591	1564	1606	1642	1538	1537
Interdits	236	219	243	269	235	228	267
Saturation	*80%*	*90%*	*89%*	*93%*	*93%*	*87%*	*89%*
courte durée (moins de 2h)	0	220	243	361	339	325	0
moyenne durée (2 à 4h)	0	115	142	137	208	98	0
longue durée (4 à 8h)	0	82	153	243	212	128	0
très longue durée (8 à 10h)	0	71	71	71	71	71	0



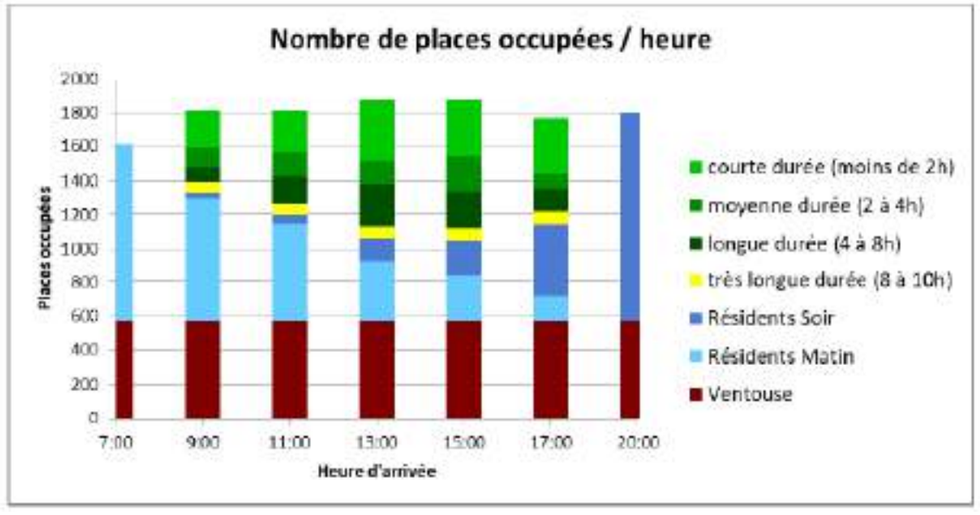


Figure 239 : Enquête d'occupation et rotation (source CDVIA, 2020)

Sur le linéaire du projet Bus Entre Seine, le taux de congestion moyen est de 87%. Le tronçon le plus saturé se situe sur le boulevard Jeanne d'Arc entre la rue Antonin George Belin et la rue de l'Abbé Fleury (zone payante - 15 places disponibles) présentant un taux de congestion supérieur à 93% et dépassant fréquemment les 100% (113% à 9h et 15h).

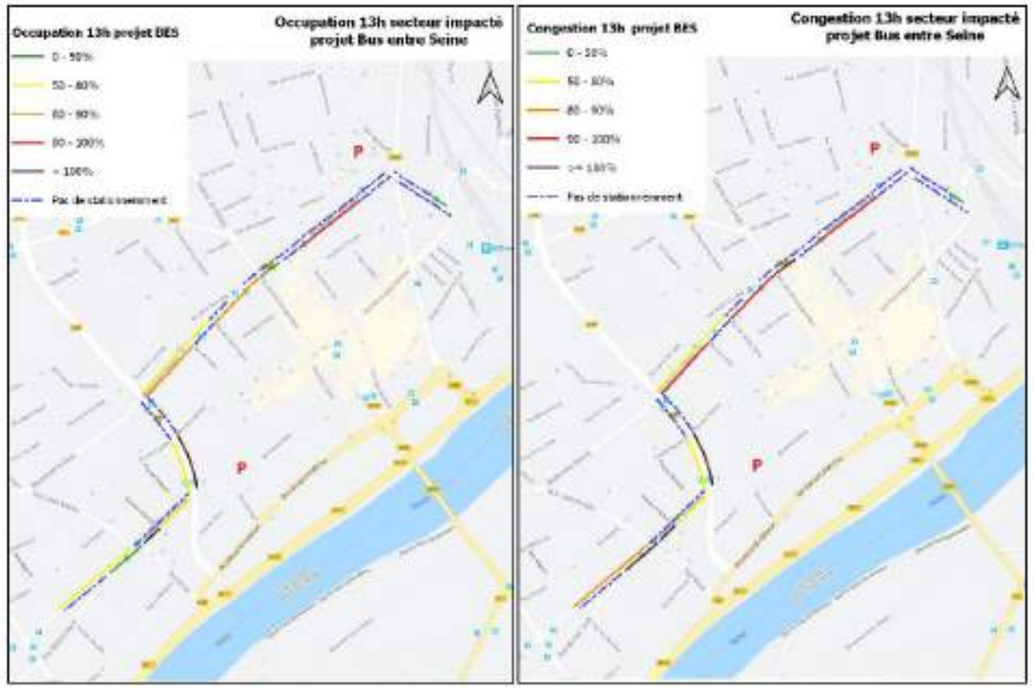


Figure 240 : Occupation du stationnement sur le linéaire du projet Bus Entre Seine - Période la plus saturée (13h00) (source CDVIA, 2020)

En janvier 2020, la ville d'Argenteuil a réalisé une étude de l'impact de la réforme du stationnement payant sur voirie dans le centre-ville d'Argenteuil. Cette étude a montré que les conditions de stationnement sur voirie se sont améliorées ces dernières années, et que la tendance serait à une amélioration encore plus marquée dans les années à venir – les usagers s'appropriant peu à peu la nouvelle politique de stationnement.

Actuellement, les taux de congestion n'excèdent pas 82%, contre environ 95% en 2017. Plus de 300 places libres ont été recensées dans le centre-ville (dont 80 sur la zone rouge), contre 150 en 2017.

Il a toutefois été mis en avant :

- L'équilibre actuel reste précaire avec des périodes de saturation sur la voirie en hypercentre ;
- Les parkings Côté Seine, Paul Vaillant Couturier et Montesquieu sont sous-utilisés ;
- La zone payante crée des reports sur les zones périphériques qui saturent.

Actuellement, les parkings en ouvrage situés Côté Seine et Paul Vaillant Couturier disposent respectivement de 1 360 et 483 places de stationnement.

Nota : aucune enquête de stationnement n'a été réalisée sur le reste du linéaire du projet sur la commune d'Argenteuil.

6.2.5.1.3. **Stationnement sur la commune de Bezons**

Politique de stationnement

L'offre de stationnement public sur la commune de Bezons est de 8 026 places (février 2018) incluant :

- Une majorité de places gratuites 87% (6877 places) dont 52% en alterné (3590 places) ;
- 21 places de livraison
- 88 places réservées PMR, 2 roues et autres ;
- Des places en zone bleue limitée à 90 mn dans le centre-ville : 1 040 places.

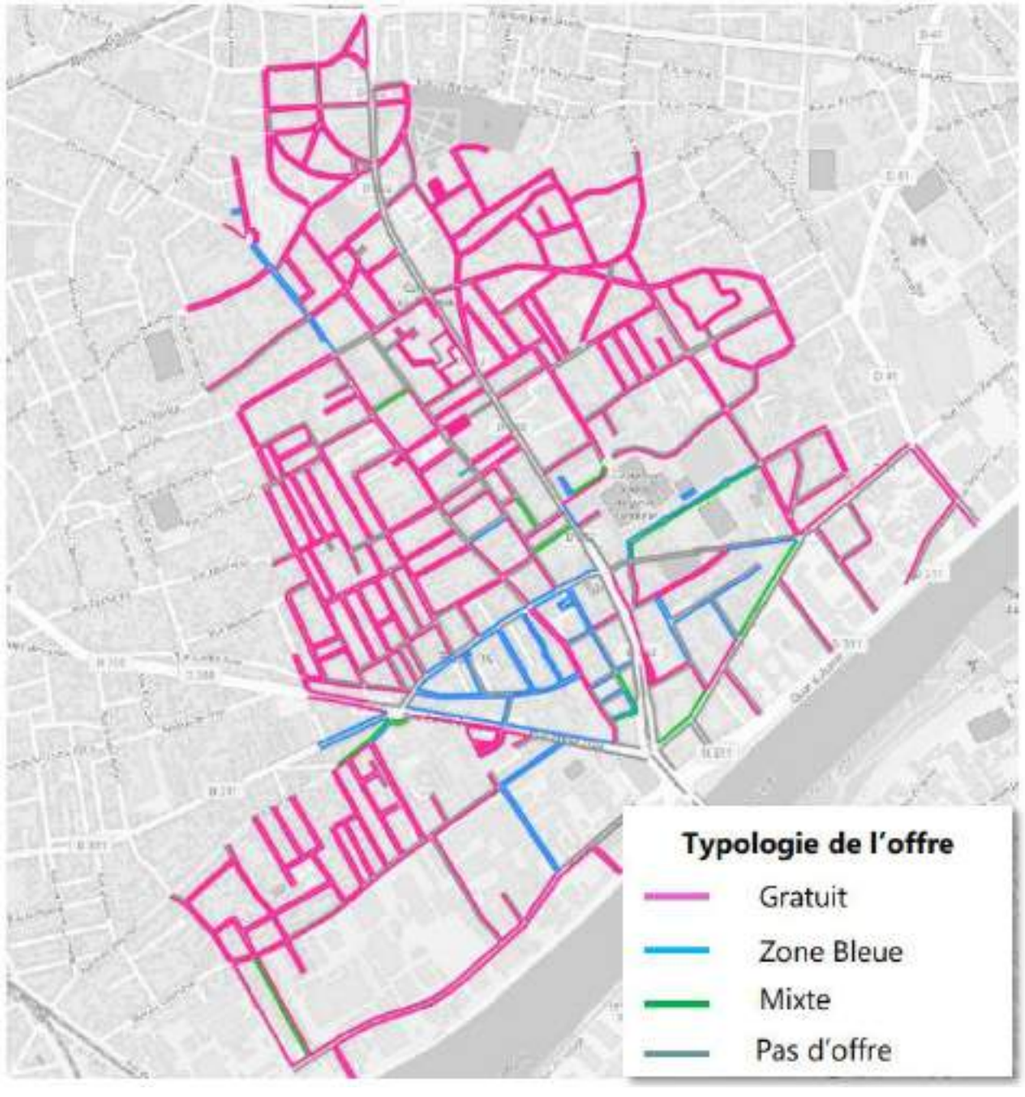


Figure 241 : Politique de stationnement actuelle à Bezons (source : Etude Egis 2018)

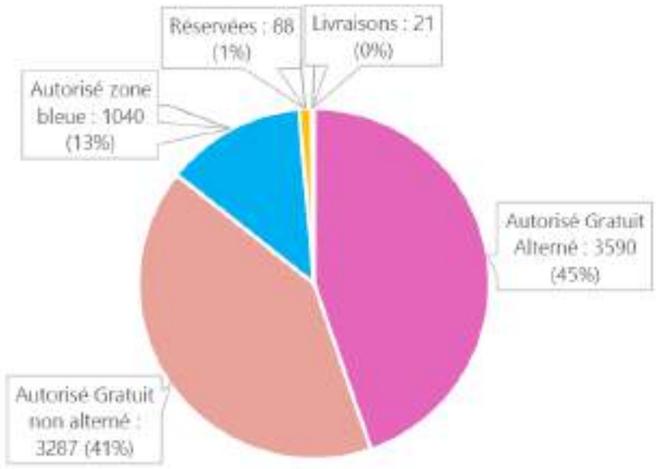


Figure 242 : Offre de stationnement actuelle à Bezons (source : Etude Egis 2018)

Offre et demande de stationnement actuelle

En 2018, une étude de stationnement a été réalisée sur l'ensemble de la ville. L'offre en stationnement est située principalement sur voirie. La majorité des places sont gratuites. Trois espaces commerciaux situés sur la RD392 disposent de parking et une offre de parking privé est disponible. Les projets urbains en cours (ZAC Bords de Seine, ZAC Cœur de Ville, etc.) intègrent également la réalisation de parkings.

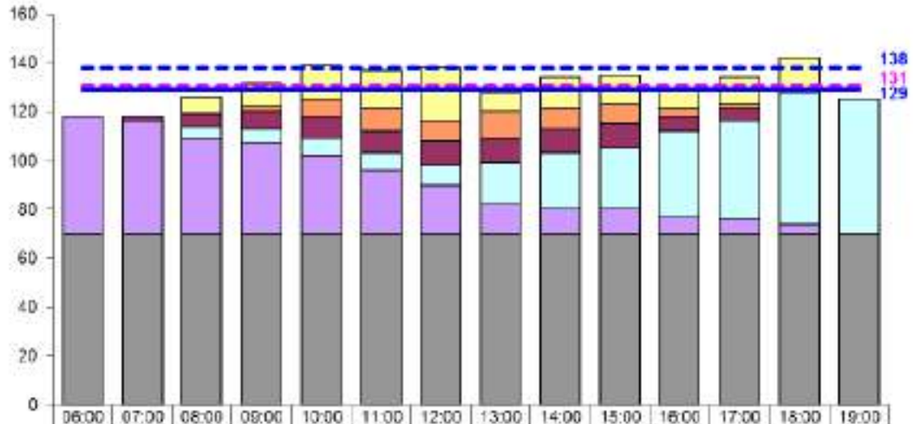
Le taux d'occupation des places de stationnement est important (occupation moyenne de 70% à 10h) avec certaines zones présentant des taux d'occupation supérieures à 80% (quartiers des Chênes, secteur Val-Notre-Dame et secteur Cœur de Ville notamment) impliquant des difficultés pour trouver des places de stationnement.

Le stationnement illicite est peu problématique hormis en centre-ville et sur la rue Jean Jaurès.

Le secteur de la rue Jean Jaurès est fortement saturé avec un taux d'occupation moyen de 72% sur la journée et un taux de congestion de 95%. La trop grande présence de véhicules ventouses (53%) est préjudiciable pour le bon fonctionnement de la zone. 17% des places sont occupées par des résidents (matin et soir). Le stationnement de durées moyennes et courtes (<4h) représente 40% de l'usage.

Peu de de stationnement est présent sur la RD392.





	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00
CD (< 2h00)	0	0	7	10	14	16	22	6	13	12	8	11	12	0
MD (2h00 à 4h00)	0	0	0	2	7	9	8	11	8	8	3	2	1	0
LD (> 4h00)	0	2	5	7	9	9	10	10	10	10	6	5	1	0
Résidents du soir	0	0	5	6	7	7	8	17	23	25	35	40	54	55
Résidents du matin	48	46	39	37	32	20	20	12	10	10	7	6	4	0
Véhicules ventouses	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Offre	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
Offre non réservée	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129
Occupation moyenne	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131

Figure 243 : Usage du stationnement sur le secteur de la rue Jean Jaurès (source : Etude Egis 2018)

6.2.5.2. STATIONNEMENT SUR LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

6.2.5.2.1. Sartrouville

Politique de stationnement

A Sartrouville, en centre-ville, l'offre de stationnement est principalement payante (avec 30 minutes gratuites par jour) et se distingue en différentes zones réglementées :

- Zone rouge (très courte durée) et zone orange (courte durée) dont la durée maximale de stationnement est de 2 heure et représente une offre de 650 places.
- Zone verte dont la durée maximale de stationnement est de 8h30 et représente une offre de 660 places.

Pour les voies non concernées par du stationnement payant, le stationnement est majoritairement unilatéral alterné ou ponctuellement en zone bleue.

La commune dispose également de 11 parkings (de 23 à 430 places) soit l'équivalent de 1256 places dont 2 parkings souterrains, Lamartine et Fusillés (640 places).

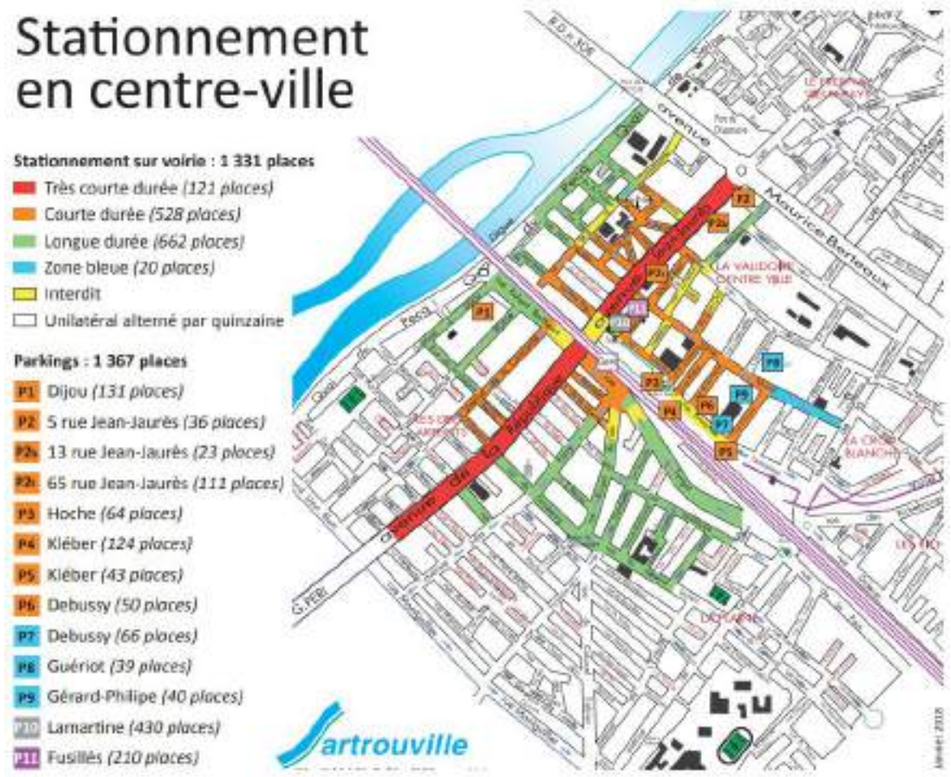


Figure 244 : Offre de stationnement en centre-ville de Sartrouville (source : Sartrouville 2018)

Offre et demande de stationnement actuel

Une étude de stationnement a été réalisée en 2019 par Dynalogic sur le centre-ville de Sartrouville.

Avant l'heure de pointe du matin, on constate :

- Un stationnement aisé le matin au nord, aux abords de l'hôtel de Ville ;
- Un stationnement bien contrôlé et aisé aux abords nord de la gare ;
- Un stationnement encore aisé aux abords sud de la gare avant l'heure de pointe.

En journée, on observe une intensification du stationnement aux abords de l'Hôtel de Ville, des commerces et de la gare. On constate également un usage opportuniste des stationnements à l'ouest de la gare (rue Jean Racine, rue Berthelot et quai du Pecq) ainsi qu'au sud (avenue Jules Ferry et rue Rouget de Lisle).
Le stationnement sur l'avenue Jean Jaurès (RD121) reste aisé.
Le soir, après l'heure de pointe, il existe une décharge des abords de la gare tous horizons et un retour du stationnement riverain est constaté.



Figure 245 : Diagnostic du stationnement sur voirie actuel en journée (source : Dynalogic, 2019)

Nota : Aucune étude de stationnement n'est disponible sur le reste de la commune de Sartrouville.

6.2.5.2.2. **Cormeilles-en-Parisis**

Le stationnement à Cormeilles-en-Parisis se situe principalement sur voirie.

Au niveau du secteur de la gare, si la majorité des rues applique le stationnement unilatéral alterné, il existe quelques rues réglementées par un disque de stationnement :

- Zone bleue dont la durée maximale est limitée à 1h30 ;
- Zone orange dont la durée maximale est limitée à 4h.

Il existe également 3 parkings extérieurs longue durée (rue de Nancy, rue de Reims, boulevard Joffre) offrant environ 250 places.

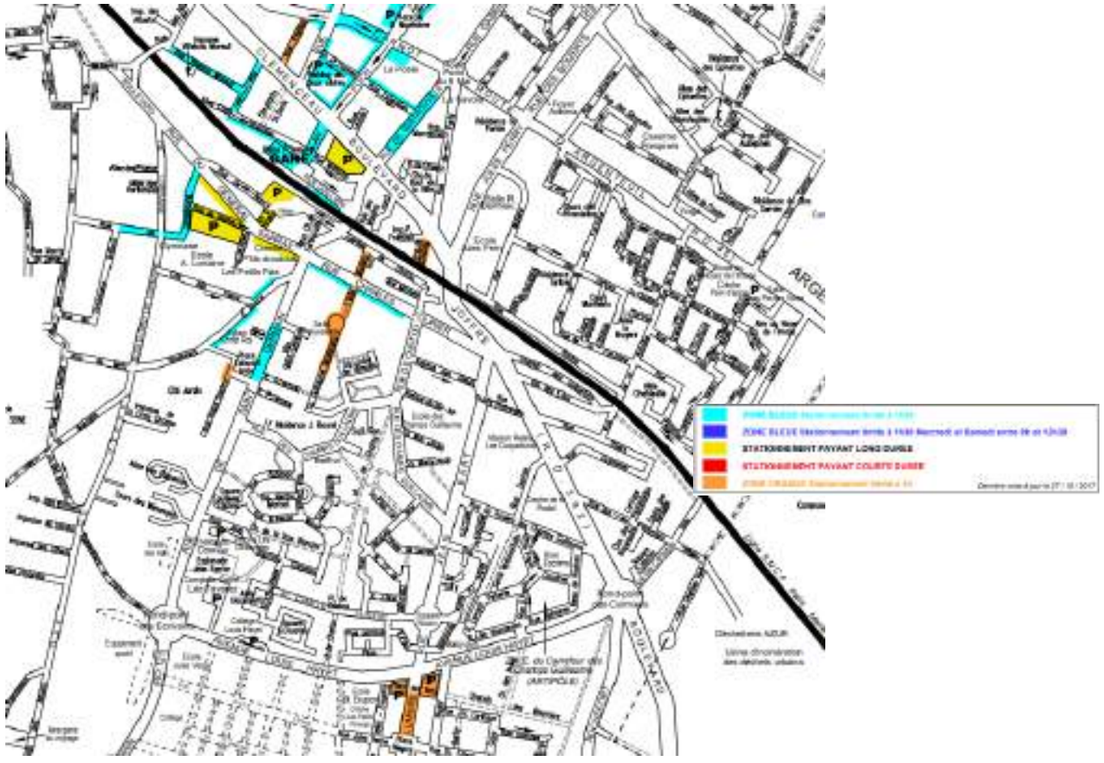


Figure 246 : Offre de stationnement – Cormeilles-en-Parisis (source : Ville de Cormeilles-en-Parisis 2017)

Nota : Aucune étude de stationnement n'est disponible sur la commune de Cormeilles-en-Parisis.

CE QU'IL FAUT RETENIR – RÉSEAU ROUTIER

Le secteur est marqué par une forte congestion routière aux heures de pointe. Les flux sont majoritairement orientés vers le centre de l'agglomération parisienne le matin et vers l'extérieur le soir (Hauts-de-Seine). Les traversées de Seine (pont de Bezons, pont de Colombes, pont d'Argenteuil) concentrent le trafic et génèrent des remontées de file.

Le projet Bus Entre Seine est en interface avec des projet de requalification ou restructuration de voiries dans le cadre de projets urbains.

Le secteur d'étude présente une offre de stationnement importante.

La pression sur le stationnement est importante sur le secteur des voies dédiées, notamment dans le centre-ville d'Argenteuil et sur les rues Jean Jaurès et Danielle Casanova à Bezons.
L'enjeu lié au réseau routier est considéré comme fort.

6.3. RÉSEAU DE TRANSPORTS EN COMMUN

6.3.1. Organisation générale du réseau ferroviaire

6.3.1.1. OFFRE FERROVIAIRE

Dans l'aire d'étude, l'offre structurante de transport en commun se compose du RER A, des Transiliens I et J et du Tramway T2.

On observe que ces différentes lignes sont radiales et connectent le territoire d'étude au cœur de la métropole parisienne. Il n'existe pas de liaison structurante entre ces lignes ferroviaires.

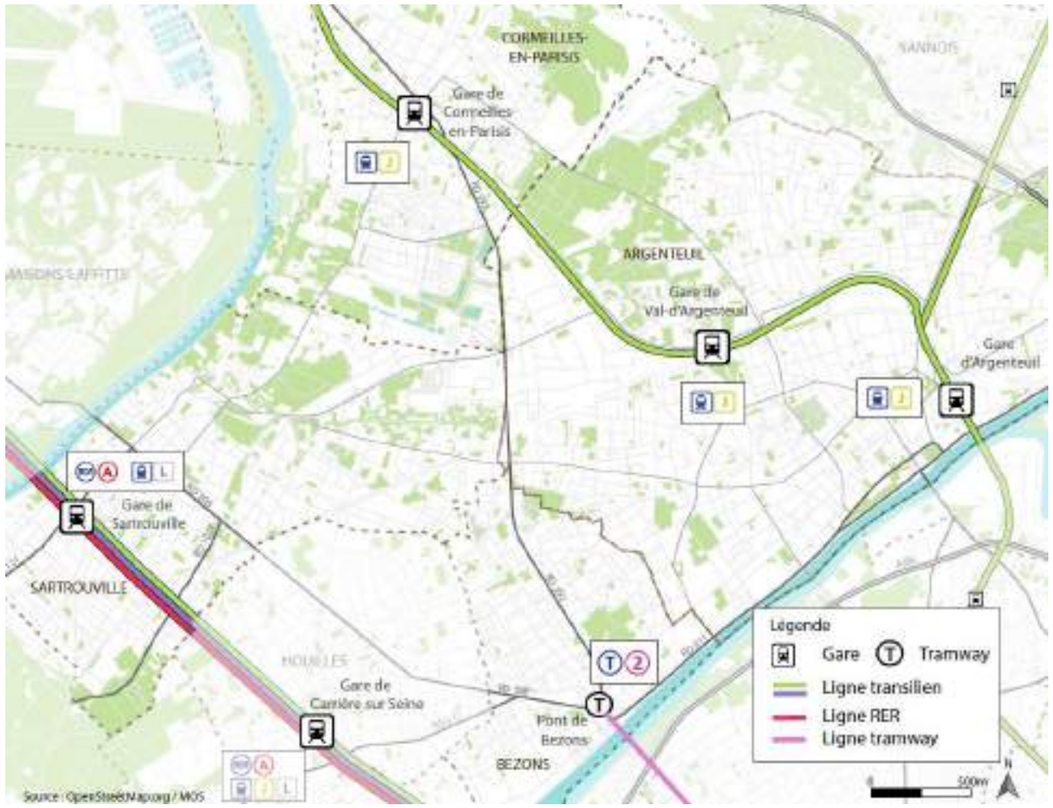


Figure 247 : Desserte actuelle du secteur d'étude par le réseau ferré

6.3.1.2. FRÉQUENTATION DES GARES

Avec le passage de 17 200 voyageurs en moyenne chaque matin entre 6h et 10h en 2018, la gare d'Argenteuil est la plus fréquentée du secteur d'étude. La gare de Sartrouville représente la deuxième gare la plus fréquentée avec 13 800 voyageurs. L'affluence est moindre en gare de Cormeilles-en-Parisis et du Val d'Argenteuil avec respectivement 4 700 et 5 800 voyageurs.

Sur l'ensemble du secteur d'étude, à la période de pointe du matin, la part des montées est largement supérieure à celle des descentes. Ces gares permettent donc principalement de quitter le territoire.

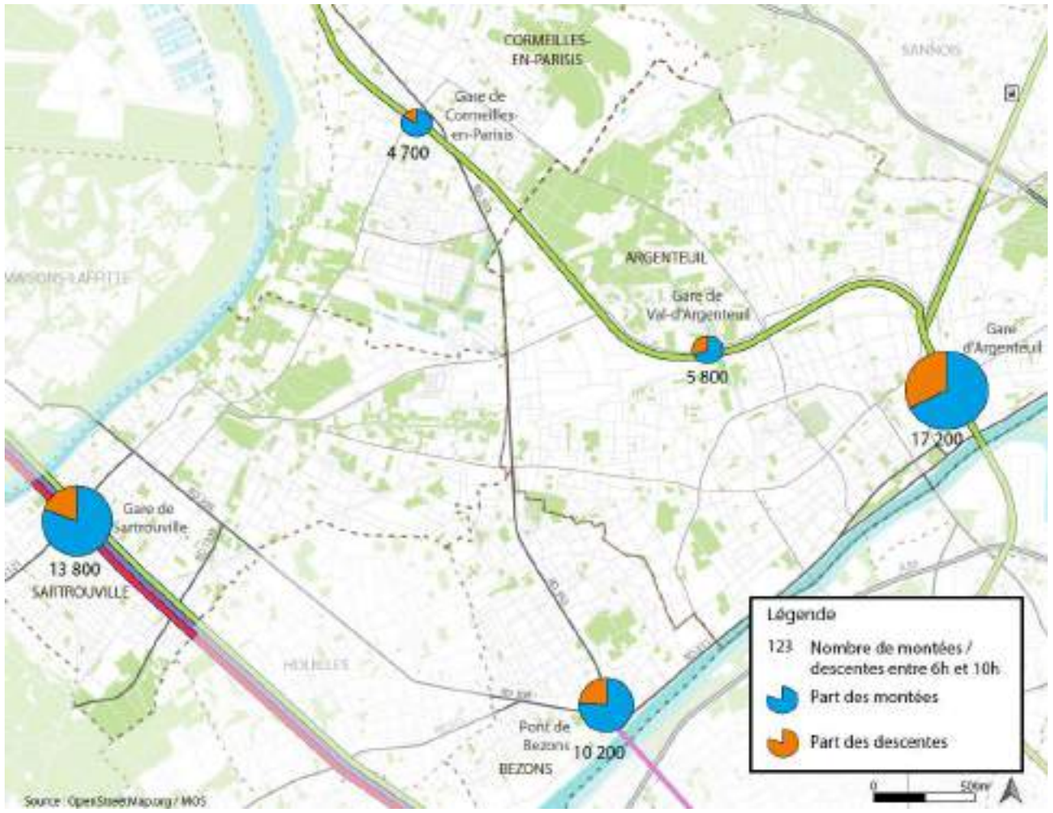


Figure 248 : Fréquentation moyenne par JOB des gares du secteur d'étude entre 6h et 10h (source : IDFM – 2018)

6.3.1.3. LIGNE DU RER A

Avec environ 1,2 millions de voyageurs par jour ouvrable (RATP, 2019), le RER A est la ligne la plus fréquentée du réseau francilien et assure une liaison entre l'Ouest et l'Est de la région Île-de-France. Elle traverse la partie Ouest de l'aire d'étude et dessert notamment la gare de Sartrouville. Celle-ci est desservie par les deux branches à destination de Cergy-le-Haut (A3) et Poissy (A5), qui sont exploitées par la SNCF à partir de Nanterre-Préfecture tandis que le reste de la ligne est exploitée par la RATP.

Avec une fréquence de 10 trains par heure à l'heure de pointe du matin, soit un train toutes les 6 minutes, le RER A permet de relier La Défense (quartier d'affaire) et Châtelet-les Halles (centre de Paris) en respectivement 11 et 21 minutes depuis la gare de Sartrouville. À l'heure de pointe du soir, dans le sens inverse, la fréquence est la même que celle du matin en direction de Poissy et Cergy. Selon les données 2018 de la SNCF, on totalise 18,000 montées en jour de semaine à la gare de Sartrouville.

6.3.1.4. LIGNE L DU TRANSILIEN

Le train Transilien L traverse également l'Ouest de l'aire d'étude en desservant la gare de Sartrouville. Cette ligne transporte quotidiennement 290 000 voyageurs et relie la gare de Saint-Lazare à celles de Cergy-le-Haut, Saint-Nom-la-Bretèche – Forêt de Marly et Versailles-Rive-Droite d'une part, et la gare de Saint-Germain-en-Laye à celle de Noisy-le-Roi d'autre part. Les données 2018 de la SNCF comptabilise 3300 montées en jour de semaine à la gare de Sartrouville.

La gare de Sartrouville est située sur la branche de Cergy-le-Haut où 5 trains par heure circulent à l'heure de pointe du matin un train toutes les 12 minutes, contre un seul train en heure creuse. Cette ligne permet de rallier la gare de Paris Saint-Lazare en 26 minutes depuis Sartrouville. De même à l'heure de pointe du soir en sens inverse.



Figure 249 - Figure 225 - Plan du Transilien et du RER A, 2024 (source : RATP)

6.3.1.5. LIGNE J DU TRANSILIEN

La ligne J du transilien dessert l'Ouest de la région Île-de-France en transportant 260 000 voyageurs par jour ouvrable sur 256 kilomètres de voies. Au sein de l'aire d'étude, elle assure la desserte de 3 gares : Argenteuil, Val d'Argenteuil et Cormeilles-en-Parisis.

Les chiffres de janvier 2018 de la SNCF comptabilise 8 700 montées en jour de semaine à la gare d'Argenteuil, 2 600 pour Cormeilles-en-Parisis et 5 900 pour Val d'Argenteuil.

Sur la partie Nord de la ligne, les trains parcourent 6 missions différentes durant la période de pointe du matin. Les trains traversant l'aire d'étude sont en direction de Paris-Saint-Lazare à l'Est de l'aire d'étude et de Gisors, Pontoise, Boissy-l'Aillerie, Conflans-Sainte-Honorine, Mantes-la-Jolie et Ermont-Eaubonne à l'Ouest de l'aire d'étude. Une branche sud de la ligne reliant la Gare de Paris Saint-Lazare à Mantes La Jolie, Bréval et Vernon existe également mais ne s'arrête pas dans les gares de notre secteur d'étude.

Le tableau ci-dessous synthétise les fréquences de passage de la ligne J à l'heure de pointe du matin (HPM) aux deux gares de l'aire d'étude et les temps de parcours de ces gares jusqu'à Paris-Saint-Lazare. Ces chiffres sont sensiblement les mêmes à l'heure de pointe du soir (HPS) en provenance de la gare de Paris-Saint-Lazare.

Tableau 85 : Fréquence de passage de la ligne J et temps de parcours jusque Paris Saint-Lazare (source : www.transilien.com)

Gare	Missions concernées	Intervalle de passage à l'HPM en direction de Paris Saint-Lazare	Temps d'accès à la gare de Paris Saint-Lazare
Argenteuil	Toutes les missions	21 passages par heure	11 à 20 minutes selon les missions
Cormeilles-en-Parisis	3 missions sur 6	12 passages par heure	19 minutes

Avec un intervalle de passage d'environ 3 minutes en heure de pointe, la gare d'Argenteuil est la mieux desservie car elle bénéficie de l'arrêt de toutes les missions de cette branche du transilien J. Les gares de Cormeilles-en-Parisis et du Val d'Argenteuil bénéficient également d'une bonne desserte vers Paris avec un intervalle inférieur ou égal à 5 minutes à l'heure de pointe du matin.

6.3.1.6. TRAMWAY T2

Depuis fin 2012 et le prolongement du tramway T2, celui-ci dessert l'aire d'étude au niveau du Pont de Bezons, devenu par la même occasion le terminus Nord de la ligne. Cette ligne, qui dessert l'Ouest de la petite couronne parisienne, de Bezons au Nord à la Porte de Versailles au Sud, en passant par le quartier d'affaire de La Défense, est empruntée par 220 000 usagers chaque jour (IDFM, 2016).

Avec un intervalle de passage de 3 à 4 minutes aux heures de pointe, le tramway T2 permet de relier La Défense et la Porte de Versailles en respectivement 13 et 45 minutes depuis le terminus Pont de Bezons. Cette ligne est aujourd'hui en limite de capacité : les deux terminus de la ligne ne peuvent prendre en charge des fréquences supérieures.

Selon les données IDFM 2017, au niveau du Tramway T2 au pont de Bezons, 17 350 montées et 13 900 descentes sont totalisées par jour. Un pic de fréquentation est comptabilisé entre 6h et 10h avec 8 500 montées contre 2 900 descentes.



Figure 250 - Plan du Transilien J et du Tramway T2, 2024 (source : RATP)

6.3.2. Réseau bus

6.3.2.1. ORGANISATION GÉNÉRALE DU RÉSEAU DE BUS

6.3.2.1.1. Offre actuelle

L'aire d'étude n'est desservie par les modes lourds qu'à ses extrémités : la gare de Sartrouville (à l'Ouest), la gare de Cormeilles-en-Parisis (au Nord), la gare d'Argenteuil (à l'Est) et la station Pont de Bezons (au Sud). C'est le réseau de bus qui assure la desserte locale du territoire. Ainsi, il permet à la fois :

- Le rabattement vers les gares et les modes lourds (RER A, transilien J et L, Tramway T2) ;
- Les déplacements internes à l'aire d'étude.

On dénombre de nombreuses lignes de bus sur les 4 communes du secteur d'étude.
Ces lignes de bus appartiennent à plusieurs réseaux, le réseau RATP reliant principalement le secteur d'étude à la petite couronne et Paris (Asnières, Gennevilliers, Porte de Champerret) ou aux gares de RER / Transilien (Argenteuil, Maisons-Laffitte, Sartrouville et Rueil-Malmaison). Ce sont les seules lignes qui permettent de franchir la Seine (lignes 140, 164, 340 et 367).

- Le réseau Transdev TVO desservant finement les 4 communes de l'aire d'étude (Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis).
- Le réseau Cars-Lacroix dont les lignes de desserte locale desservent essentiellement la communauté d'agglomération du Val-Parisis.

Parmi les différentes lignes de ces exploitants, nous pouvons distinguer des lignes structurantes dont l'intervalle de passage est inférieur à 10 minutes aux heures de pointes et ayant une liaison de pôle à pôle dont au moins l'un d'eux est dans le secteur d'étude.



Figure 251 - Réseau de bus actuel (source : IDFM-2024)

Tableau 86 : Lignes de bus structurantes sur le secteur d'étude

Ligne	Liaison	Intervalle de passage en heure de pointe	Fréquentation par JOB *
9	Gare d'Argenteuil – Gare de Sartrouville	6 min	5 310
140	Gare d'Argenteuil – Asnières Gennevilliers Gabriel Péri	7 min	5 120
164	Argenteuil Collège Jean Moulin – Gare du Val d'Argenteuil – Porte de Champerret	9 min	10 990
272	Gare d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Sartrouville	6 min	16 360
367	Pont de Bezons – Gare de Rueil-Malmaison	8 min	Non connue

** Fréquentation moyenne de la ligne par jour ouvré entre le 18/09/2018 et le 12/10/2018 (source : IDFM)*

D'autres lignes fortes, ayant des intervalles de passage compris entre 10 et 15 minutes en heure de pointe peuvent être distinguées sur le territoire.

Tableau 87 : Principales lignes de bus du secteur d'étude

Ligne	Liaison	Intervalle de passage en heure de pointe	Fréquentation par JOB*
1	Gare d'Argenteuil – Gare du Val d'Argenteuil – Gare de Sartrouville	15 min	4 660
2	Gare d'Argenteuil – Sannois Le Moulin	14 min	2 310
3	Pont de Bezons – Gare de Cormeilles-en-Parisis	15 min	2 310
4	Gare d'Argenteuil – Gare de Houilles Carrières-sur-Seine	12 min	4 450
6	Gare d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Houilles Carrières-sur-Seine	15 min	2 280
8	Gare d'Argenteuil – Gare du Val d'Argenteuil – Argenteuil Berionne	12min	4 530
30-05	Gare de Sartrouville – Gare de Cormeilles-en-Parisis – Gare de Montigny-Beauchamp	12 min	6 830
34	Argenteuil Marché des Côteaux – Gare du Val d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Houilles Carrières-sur-Seine	15 min	3 430
95-19C	Gare d'Argenteuil – Gare de Montigny-Beauchamp	14 min	-
262	Pont de Bezons – Gare de Maisons-Laffitte	11 min	3 020

** Fréquentation moyenne de la ligne par jour ouvré entre le 18/09/2018 et le 12/10/2018 (source : IDFM)*

Au sein du territoire, plusieurs pôles d'échanges se détachent :

- La gare d'Argenteuil est un pôle d'échange majeur avec pas moins de 15 lignes en terminus et la ligne de transilien J.
- Le Pont de Bezons et l'arrêt Val Notre-Dame sont des nœuds importants du réseau faisant la connexion entre des lignes Est-Ouest et Nord-Sud.
- La gare de Sartrouville, quant à elle, est relativement bien connectée au secteur d'étude avec 4 lignes en terminus reliant les principaux autres pôles d'échanges (gares de Cormeilles-en-Parisis, Val d'Argenteuil et d'Argenteuil et le Pont de Bezons).
- Enfin, la gare de Cormeilles-en-Parisis est plutôt un pôle d'échange local puisque seulement deux lignes, la 30-05 et la 3, la relient au reste du secteur d'étude.

Ces pôles d'échanges sont décrits au 1.5.5.

La carte suivante présente l'offre cumulée des lignes de bus aux heures de pointe dans le secteur d'étude.

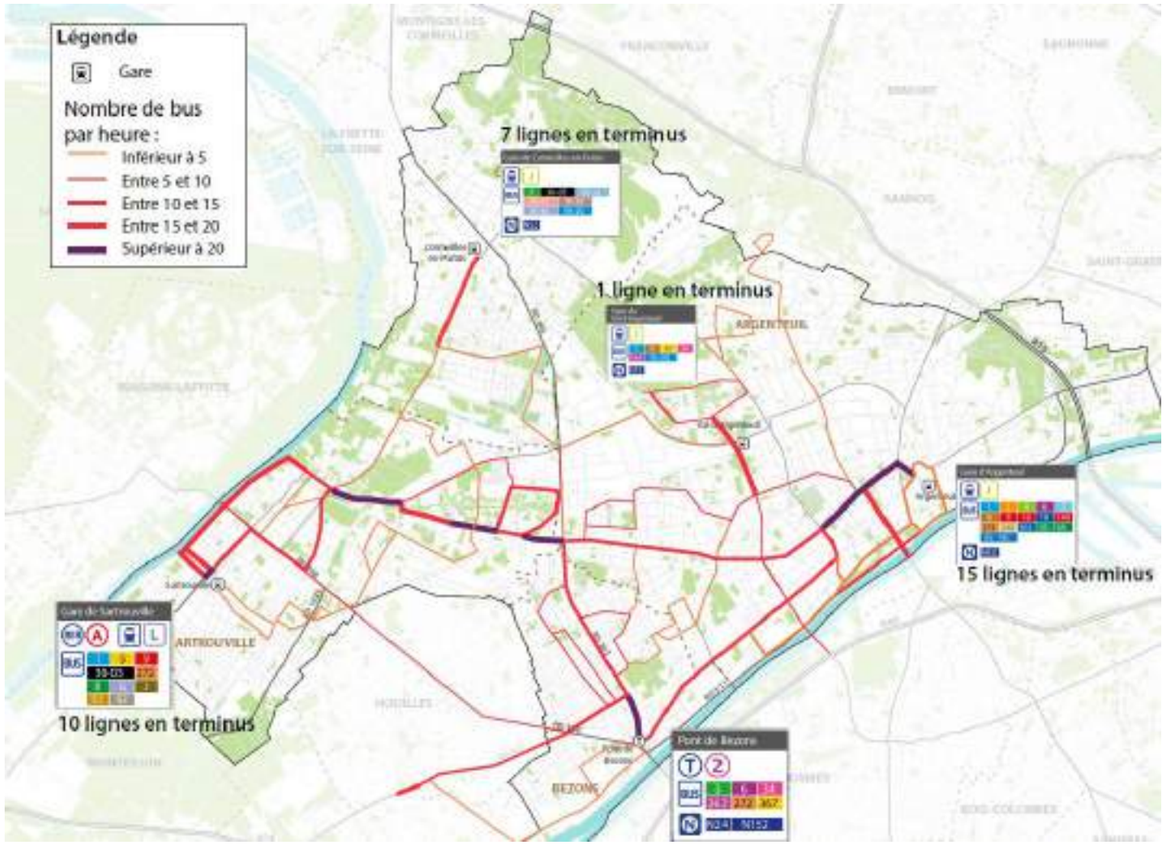


Figure 252 : Nombre de bus cumulés par tronçons du secteur d'étude aux heures de pointe

On observe :

- Une fréquence cumulée élevée à l'approche des pôles d'échanges :
  - Boulevards Léon Feix et Maurice Berteaux à proximité de la gare d'Argenteuil ;
  - RD392 au Nord du Pont de Bezons ;
  - Rue Saint-Germain à l'approche de la gare de Cormeilles-en-Parisis ;
  - Centre-ville de Sartrouville à proximité de la gare (Berges de Seine, rue Jean Jaurès et boulevard Maurice Berteaux)
  - Avenue Maurice Utrillo au Sud de la gare du Val d'Argenteuil.

- Des axes majeurs de liaison de pôle à pôle empruntés par une ou plusieurs lignes :
  - La rue Henri Barbusse (liaison Pont de Bezons – Gare d'Argenteuil) ;
  - L'avenue Jean Jaurès et l'avenue Clemenceau (liaison Gare de Sartrouville – Gare d'Argenteuil) ;
  - La RD392 (Liaison au Pont de Bezons) ;
  - La rue Edouard Vaillant et le boulevard Jean Jaurès (liaison Gare de Houilles – Pont de Bezons) ;
  - La RD308 (Liaison Pont de Bezons – Gare de Sartrouville et Maisons-Laffitte).

6.3.2.1.2. **Fréquentation des arrêts**

Les gares desservies par de nombreuses de lignes en terminus constituent les pôles les plus importants en termes de fréquentation des réseaux de bus. La gare d'Argenteuil et la gare de Sartrouville représentent respectivement 7 300 et 5 100 montées par JOB en moyenne (source : données de validation IDFM – 2018). L'affluence en gare de Cormeilles-en-Parisis est plus limitée mais reste conséquente à l'échelle du secteur. Le Pont de Bezons avec 4 700 montées par jour représente le 3ème pôle majeur du projet.
D'autres arrêts majeurs ont également été identifiés :

- Les arrêts au niveau du quartier du Val d'Argent, Bérionne, Jean Lurçat et Place Rabelais
- Les arrêts Place du 11 novembre, Maurice Utrillo entre le Pont de Colombes et la gare du Val d'Argenteuil ;
- Les arrêts Grâce de Dieu, Albert 1er, La Berthie et Val Notre-Dame sur la RD392 ;
- Les arrêts De Gaulle et Rue de Chatou sur l'avenue du Général De Gaulle à Sartrouville.

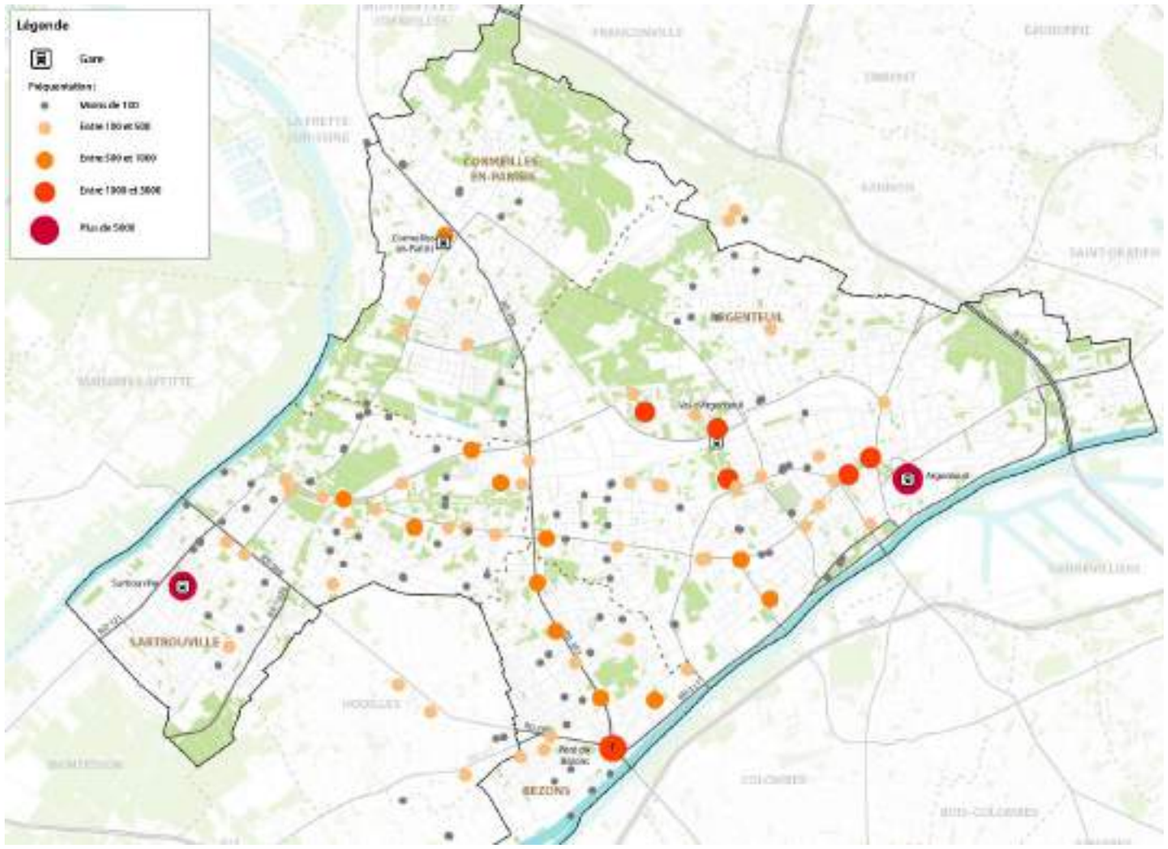


Figure 253 : Validations aux arrêts dans le secteur d'étude (source : IDFM – Validations par arrêt et par JOB entre le 18/09/2018 et le 12/10/2018)

NOTA : Une moyenne des données de validation par jour sur la période 18/09/2019 au 12/10/2019 a été calculée pour réaliser la carte ci-dessus.

6.3.2.1.3. **Aménagements de voirie en faveur des bus**

Actuellement, le secteur d'étude compte déjà des infrastructures dédiées aux bus pour faciliter leur circulation. Ainsi, on retrouve des aménagements aux endroits suivants.

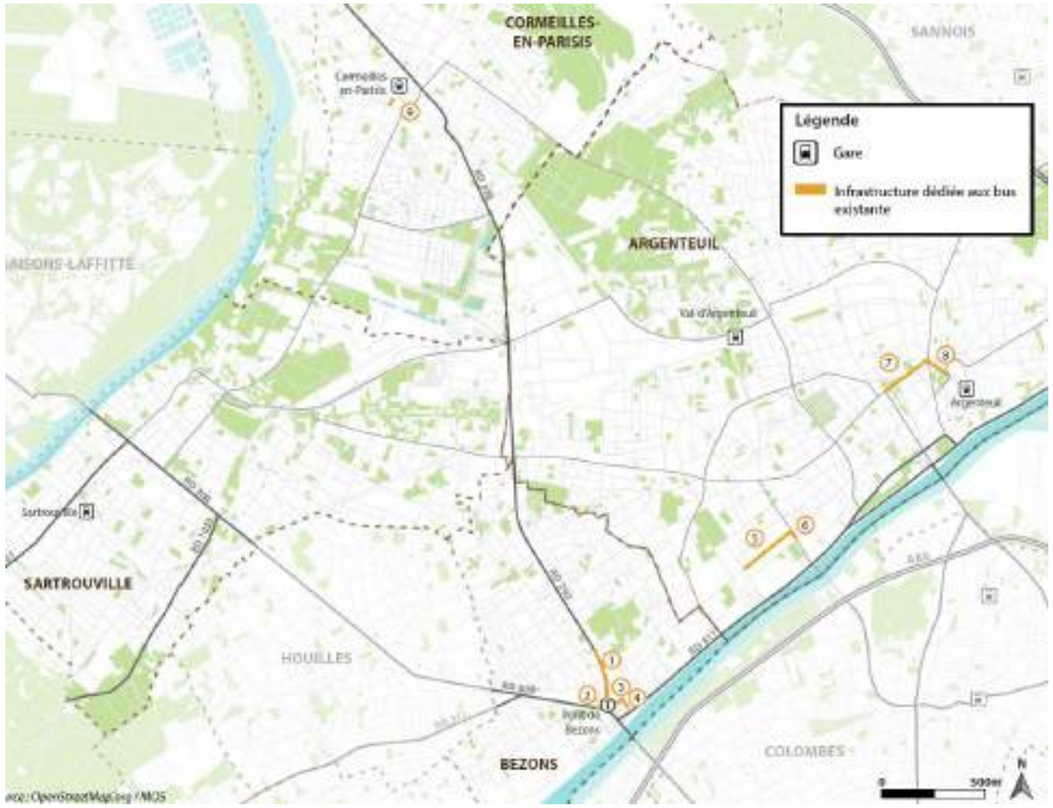


Figure 254 : Localisation des infrastructures bus existantes

Indice	Localisation	Caractéristiques	Photographie
1	Bezons – RD392 - entre le Pont de Bezons et la rue Edouard Vaillant	Site propre bidirectionnel axial	
2	Bezons – RD308 – en amont du carrefour du Pont de Bezons	Couloir d'approche axial (ouvert)	
3	Bezons – rue Jean Jaurès entre la rue Robert Branchard et le carrefour du Pont de Bezons	Couloir bus ouvert en direction du Pont de Bezons	
4	Bezons – rue de Pontoise	Couloir bus ouvert en direction de la RD311	
5	Argenteuil – rue Henri Barbusse entre la place du 11 novembre et l'avenue du Marais	Couloir bus ouvert en direction du centre-ville d'Argenteuil	

6	Argenteuil – place du 11 novembre entre les rues Henri Barbusse et Michel Carré	Site propre bilatéral	
7	Argenteuil – Boulevard Léon Feix entre l'avenue Gabriel Péri et le boulevard Maurice Berteaux	Couloirs bus latéraux ouverts	
8	Argenteuil – Boulevard Maurice Berteaux entre le boulevard Léon Feix et la rue Paul Vaillant Couturier	Couloir bus ouvert en direction de la gare d'Argenteuil	
9	Cormeilles – rue Edouard Vicario entre les rues de Nancy et Sarrail	Site propre monodirectionnel latéral en direction du Sud	

6.3.2.1.4. **Réseau Noctilien**

Le secteur d'étude est desservi par 3 lignes du réseau Noctilien circulant entre 00h30 et 05h30. Le tableau ci-dessous présente les intervalles de passage et la desserte de ces lignes.

Réseau	Ligne	Liaison	Intervalle de passage
RATP	N24	Châtelet – Gare Saint-Lazare – Pont de Bezons – Val Notre-Dame – Gare de Sartrouville	30 min
	N52	Gare Saint-Lazare – Gare d'Argenteuil – Gare de Cormeilles-en-Parisis	30 min
	N152	Gare Saint-Lazare – Grand Cerf – Cergy Le Haut	1 h

Au Sud-Est du secteur d'étude, la ligne N152 emprunte la RD308 en suivant quasiment intégralement l'itinéraire de la ligne 262 de la RATP et dessert l'arrêt Stalingrad à Sartrouville. La ligne N24 dessert plus finement le territoire en reprenant quasiment l'itinéraire actuel de la ligne 272 à Bezons et Sartrouville (elle n'effectue pas la boucle via le quartier des Indes). Enfin, la ligne N52 emprunte une partie de l'itinéraire de la ligne 4 puis celui de la ligne 164 pour desservir le quartier du Val d'Argent et sa gare. Elle rejoint ensuite le tracé de la ligne 3 pour rejoindre la gare de Cormeilles-en-Parisis. Ces 3 lignes permettent de rejoindre la gare de Paris Saint-Lazare.



Figure 255 : Plan des lignes Noctilien du secteur (source : Via Navigo)

6.3.2.1.5. Transport à la Demande (TAD)

Disponible dans les départements des Yvelines et du Val d'Oise et en partenariat avec la Région Ile-de-France et Île-de-France Mobilités, le service « PAM » (signifiant « Pour Aider à la Mobilité ») permet aux personnes à mobilité réduite vivant à domicile ou en établissement d'effectuer des déplacements occasionnels ou réguliers. Il est ouvert de 6h à minuit et concerne à la fois les personnes handicapées et les personnes âgées.
La ville de Bezons s'appuie également sur le service Mobicité, un dispositif de transport à la demande destiné aux personnes âgées de 60 ans et plus. Ce dispositif a pour objectif de faciliter et d'encourager la mobilité des seniors sur le territoire (hôpitaux, courses, médecins, etc.).

Sur la commune de Cormeilles-en-Parisis, les personnes âgées peuvent bénéficier gratuitement du service de transport « ParIciBus » faisant la liaison deux fois par semaine entre leur domicile et le centre-ville ou le quartier des Bois-Rochefort.

De plus, la ville d'Argenteuil propose aux personnes de plus de 60 ans, ou aux personnes porteuses de handicap de bénéficier du service de transport accompagné du Centre Communal d'Action Sociale (CCAS).

6.3.2.2. RÉSEAU DE BUS : SECTEUR ARGENTEUIL

Entre la ligne de transilien au Nord et la Seine au Sud, le territoire argenteuillais est plutôt bien maillé avec des lignes de bus aussi bien radiales que transversales.
Sur le tracé du projet Bus Entre Seine, on retrouve un nombre important de lignes en passage, notamment sur les boulevards Maurice Berteaux et Léon Feix avec respectivement 13 et 8 lignes de bus (dont une de Noctilien).

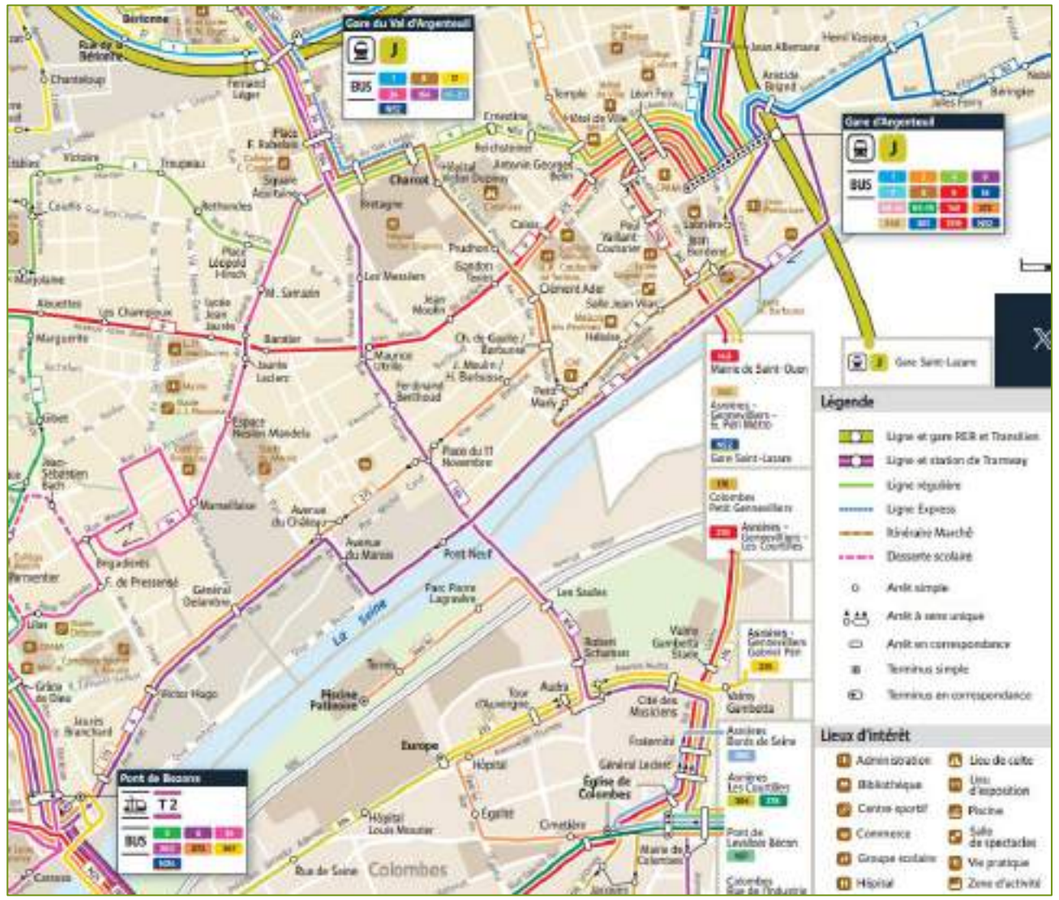


Figure 256 - Réseau de bus – Argenteuil (source : IDFM)

Dans le centre-ville d'Argenteuil, la ligne 272 partage son itinéraire sur le Jeanne d'Arc avec la ligne 9. Cette dernière a d'ailleurs les mêmes terminus que la ligne 272, mais offre une desserte plus directe entre les gares d'Argenteuil et de Sartrouville.
La ligne 8, qui propose une desserte fine entre les quartiers Héloïse et du Val d'Argent, emprunte le tracé du projet sur la RD48.
En interface avec le projet, on retrouve également la ligne 164, permettant de relier le Val d'Argent à la petite couronne, et dont la correspondance s'effectue Place du 11 Novembre.
En plus de proposer une liaison de pôle à pôle entre le Pont de Bezons et la gare d'Argenteuil, la ligne express 6 dessert également le projet urbain Porte de Saint-Germain - Berges de Seine via la rue Henri Barbusse.

Tableau 88 : Lignes de bus en interface avec le projet Bus Entre Seine sur le secteur d'Argenteuil

Ligne	Trajet	Intervalle de passage à l'HPM
6	Gare d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Houilles Carrières-sur-Seine	15 min
8	Gare d'Argenteuil – Gare du Val d'Argenteuil – Argenteuil Berionne	12 min
9	Gare d'Argenteuil – Gare de Sartrouville	6 min
164	Argenteuil Collège Jean Moulin – Gare du Val d'Argenteuil – Porte de Champerret	9 min
272	Gare d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Sartrouville	6 min

6.3.2.3. RÉSEAU DE BUS : SECTEUR BEZONS – RD392

Dans ce secteur, on peut distinguer deux nœuds majeurs du réseau de bus du territoire avec les pôles d'échanges du Pont de Bezons et du Val Notre-Dame. Le premier, enregistre le passage ou le terminus de 6 lignes de bus en plus du T2, tandis que le deuxième est au croisement de 4 lignes en passage.

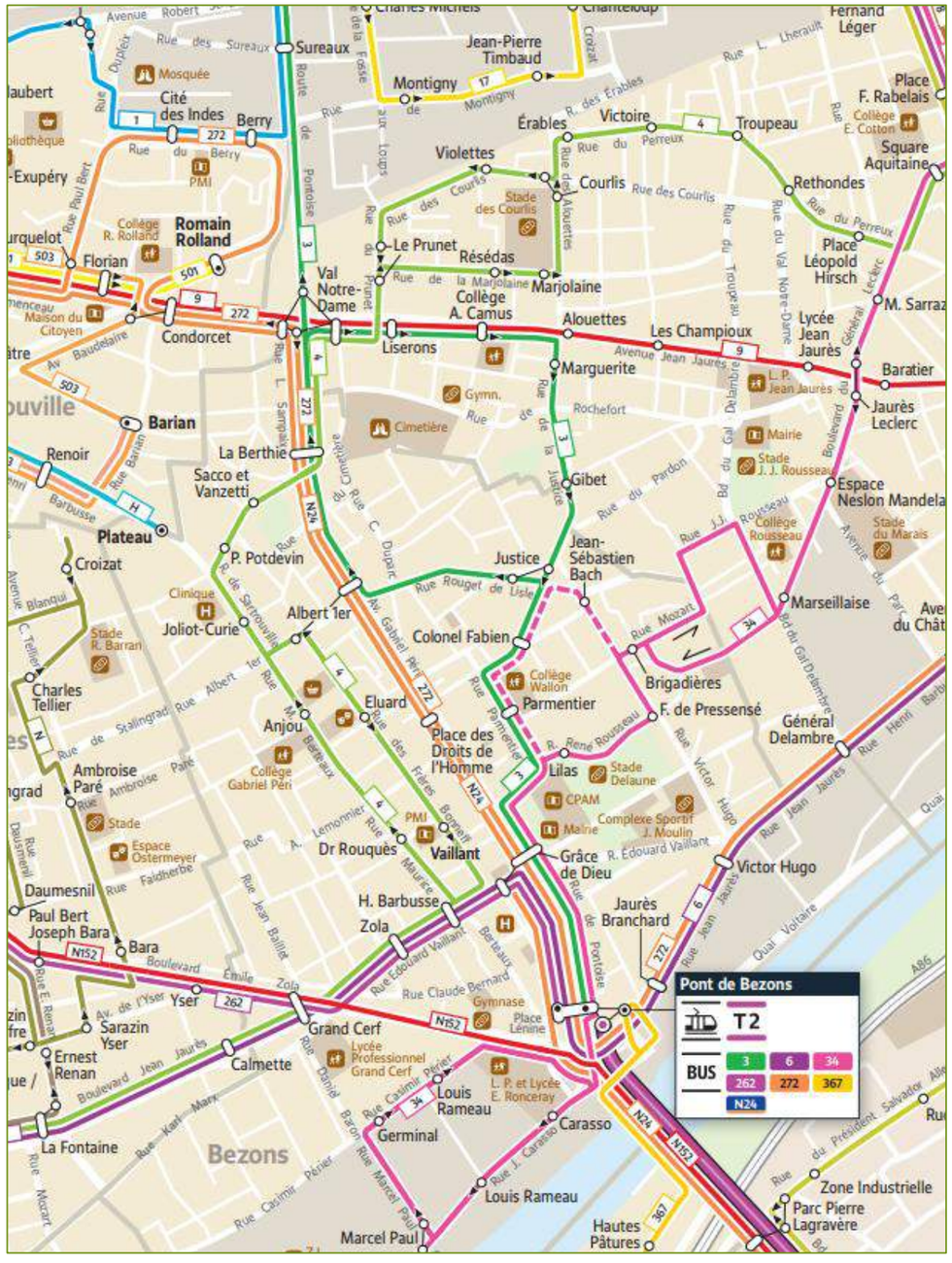


Figure 257 : Réseau de bus - RD392 (source : IDFM - 2024)

À l'Est du terminus du tramway T2, la ligne 272 partage son itinéraire sur la rue Jean Jaurès avec la ligne 6, reliant Houilles à Argenteuil.
Véritable entrée de ville, la rue de Pontoise (RD392), située entre le Pont de Bezons et la rue Edouard Vaillant, dispose d'un site propre bidirectionnel qui bénéficie à cinq lignes de bus. Les lignes 6 et 262 permettent notamment de rallier respectivement les gares de Houilles Carrières-sur-Seine et Maisons-Laffitte depuis le Pont de Bezons.
Plus au Nord, les lignes 4 et 34 permettent de desservir finement les quartiers Est de Bezons.
La ligne 9, reliant la gare d'Argenteuil à la gare de Sartrouville, est en interface directe avec le futur tracé du projet au niveau du carrefour Val-Notre-Dame.
Enfin, à l'approche du giratoire Schumann, la ligne 1 emprunte la RD392 depuis la rue du Berry jusqu'à celui-ci. Cette ligne transversale entre les gares de Sartrouville et d'Argenteuil dessert le Nord du territoire et notamment les quartiers des Indes et du Val d'Argent.

Tableau 89 : Lignes de bus en interface avec le projet Bus Entre Seine sur le secteur Bezons – RD392

Ligne	Trajet	Intervalle de passage à l'HPM
1	Gare d'Argenteuil – Gare du Val d'Argenteuil – Gare de Sartrouville	15 min
3	Pont de Bezons – Gare de Cormeilles-en-Parisis	15 min
4	Gare d'Argenteuil – Gare de Houilles Carrières-sur-Seine	12 min
6	Gare d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Houilles Carrières-sur-Seine	15 min
9	Gare d'Argenteuil – Gare de Sartrouville	6 min
34	Argenteuil Marché des Côteaux – Gare du Val d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Houilles Carrières-sur-Seine	15 min
262	Pont de Bezons – Gare de Maisons-Laffitte	11 min
272	Gare d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Sartrouville	6 min
367	Pont de Bezons – Gare de Rueil-Malmaison	8 min

6.3.2.4. RÉSEAU DE BUS : SECTEUR SARTROUVILLE

Le réseau de bus sur le secteur est articulé autour de la gare de Sartrouville qui compte notamment 10 lignes en terminus. Le territoire est plutôt bien maillé au Nord de celle-ci avec des liaisons assez directes aux communes alentours de Maisons-Laffitte, Cormeilles-en-Parisis, Bezons, Argenteuil et Houilles.



Figure 258 : Réseau de bus – Sartrouville (source : IDFM - 2024)

Au Nord du secteur, la ligne 272 partage son itinéraire avec la ligne 1 au niveau du quartier des Indes (rue du Berry) puis celui de la ligne 9 au niveau du secteur Clemenceau.
Au niveau du secteur des Vignes (avenue de Général de Gaulle, rue Jean Mermoz, boulevard de Bezons), de nombreuses lignes se croisent même si elles ne marquent pas l'arrêt au même endroit. En effet, les lignes 1 (en direction de Sartrouville), 272 ainsi que les lignes scolaires 502 et 503 desservent l'arrêt « Eglise » tandis que les lignes 1 (en direction d'Argenteuil), 9 et 30-05 s'arrêtent sur la rue Guy Maupassant à l'arrêt Mont Olivet. La ligne 30-05 permet de relier les gares de Cormeilles-en-Parisis à Sartrouville.
Enfin, la ligne 272 est en interface directe avec la ligne 262, reliant Maisons-Laffitte au Pont de Bezons, sur l'avenue Maurice Berteaux (RD308).

Tableau 90 : Lignes de bus en interface avec le projet Bus Entre Seine sur le secteur de Sartrouville

Ligne	Trajet	Intervalle de passage à l'HPM
1	Gare d'Argenteuil – Gare du Val d'Argenteuil – Gare de Sartrouville	15 min
9	Gare d'Argenteuil – Gare de Sartrouville	6min
262	Pont de Bezons – Gare de Maisons-Laffitte	11 min
272	Gare d'Argenteuil – Pont de Bezons – Gare de Sartrouville	6 min
30-05	Gare de Sartrouville – Gare de Cormeilles-en-Parisis – Gare de Montigny-Beauchamp	12 min

6.3.2.5. RÉSEAU DE BUS : SECTEUR CORMEILLES-EN-PARISIS

Ce secteur diffère des secteurs précédents du fait du peu de lignes de bus assurant la liaison vers le reste du territoire. La gare de Cormeilles-en-Parisis s'inscrit comme le nœud central du réseau de bus du secteur avec le passage de 7 lignes de bus, principalement gérées par l'exploitant Cars Lacroix.

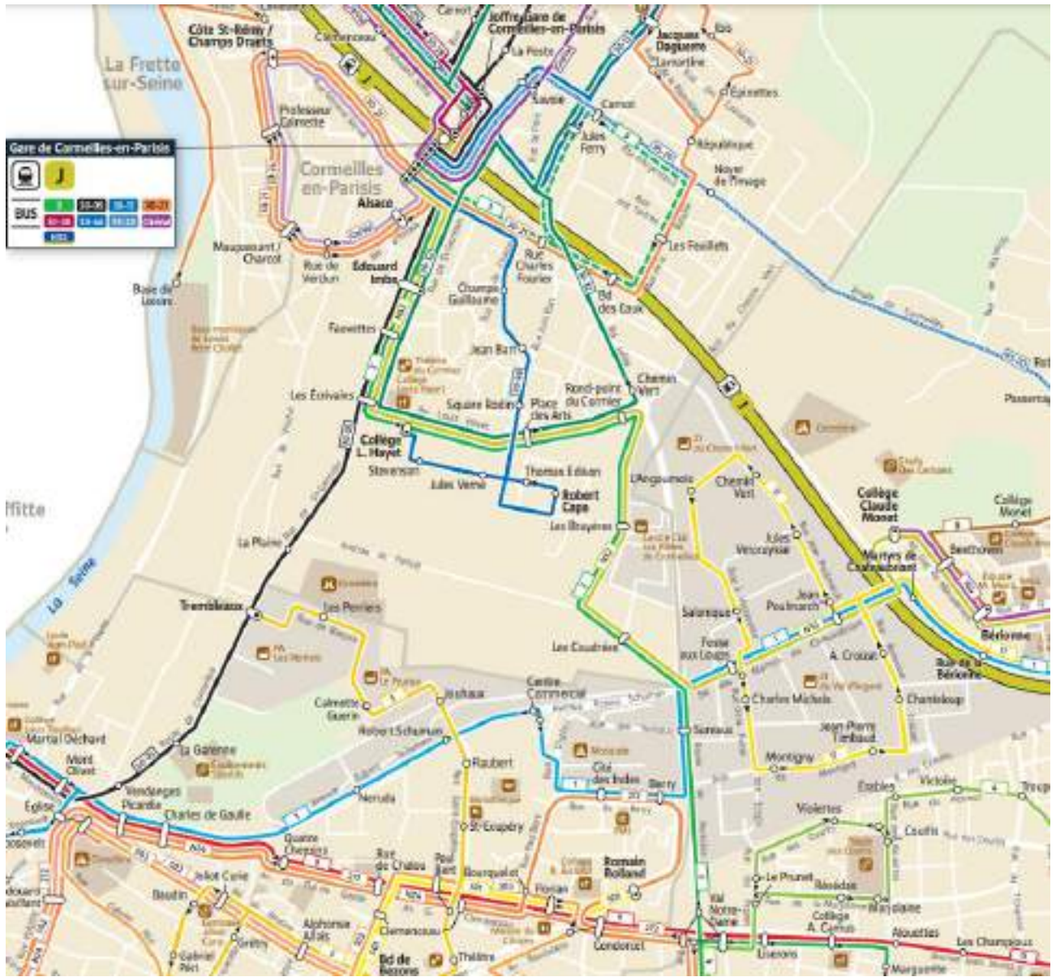


Figure 259 : Réseau de bus - Cormeilles-en-Parisis (source : IDFM)

Depuis septembre 2019, la ligne 3 ne rejoint plus la gare de La Frette-Montigny, ainsi son terminus est désormais la gare de Cormeilles-en-Parisis. Elle assure principalement la desserte du quartier des Champs Guillaume et la ZAC des Bois-Rochefort, tout en les reliant au Pont de Bezons.
La ligne 30-05 emprunte le même tracé que la ligne 3 sur la rue de Saint-Germain et permet de relier les gares de Sartrouville et de Montigny-Beauchamp via la gare de Cormeilles.
Enfin, les lignes locales 30-21 et 30-46 assurent la desserte à proximité des secteurs à proximité directe de la gare sous forme de boucles.

Tableau 91 : Lignes de bus en interface avec le projet Bus Entre Seine sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis

Ligne	Liaison	Intervalle de passage à l'HPM
3	Pont de Bezons – Gare de Cormeilles-en-Parisis	15 min
30-05	Gare de Sartrouville – Gare de Cormeilles-en-Parisis – Gare de Montigny-Beauchamp	12 min
30-21	Gare de Cormeilles-en-Parisis – Quartier Noyer de l'Image – La Frette	20 min
30-46	Gare de Cormeilles-en-Parisis – ZAC des Bois Rochefort	20 min

6.3.2.6. DIAGNOSTIC DE LA LIGNE 272

Longue d'environ 13 km, la ligne 272 de la RATP est une ligne structurante du territoire desservant des secteurs de fortes densités, des zones d'emplois et des pôles d'échanges. Elle joue d'ailleurs un rôle majeur pour le rabattement des usagers vers les modes lourds (gares d'Argenteuil et de Sartrouville, Pont de Bezons) qui se traduit aussi bien en termes de validations enregistrées sur la ligne que d'enquête origine-destination.



Figure 260 : Plan de la ligne 272 (source RATP)

Tableau 92 : Part des validations sur la ligne 272 aux pôles d'échanges (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019)

Ligne	Pôle d'échange desservi	Correspondance	Part des validations sur une journée type
272	Gare d'Argenteuil	Transilien ligne J	11%
	Pont de Bezons	Tramway T2	19%
	Gare de Sartrouville	RER A et Transilien ligne L	12%

Avec environ 16 000 voyages quotidien enregistrés, ce qui représente 20% de la fréquentation journalière du réseau, la ligne 272 est la ligne la plus fréquentée du territoire. Cette forte affluence s'explique par la desserte, en plus des pôles d'échanges, de pôles générateurs de déplacement tels que :

- Le centre-ville d'Argenteuil avec l'Hôtel de Ville, le lycée Georges Braque et le GARAC ;
- Le parc d'activités économiques des Berges de Seine ;
- Le centre de Bezons et les ZAC Cœur de Ville et Bords de Seine ;
- Le quartier des Indes et son centre commercial ;
- Le centre-ville de Sartrouville.

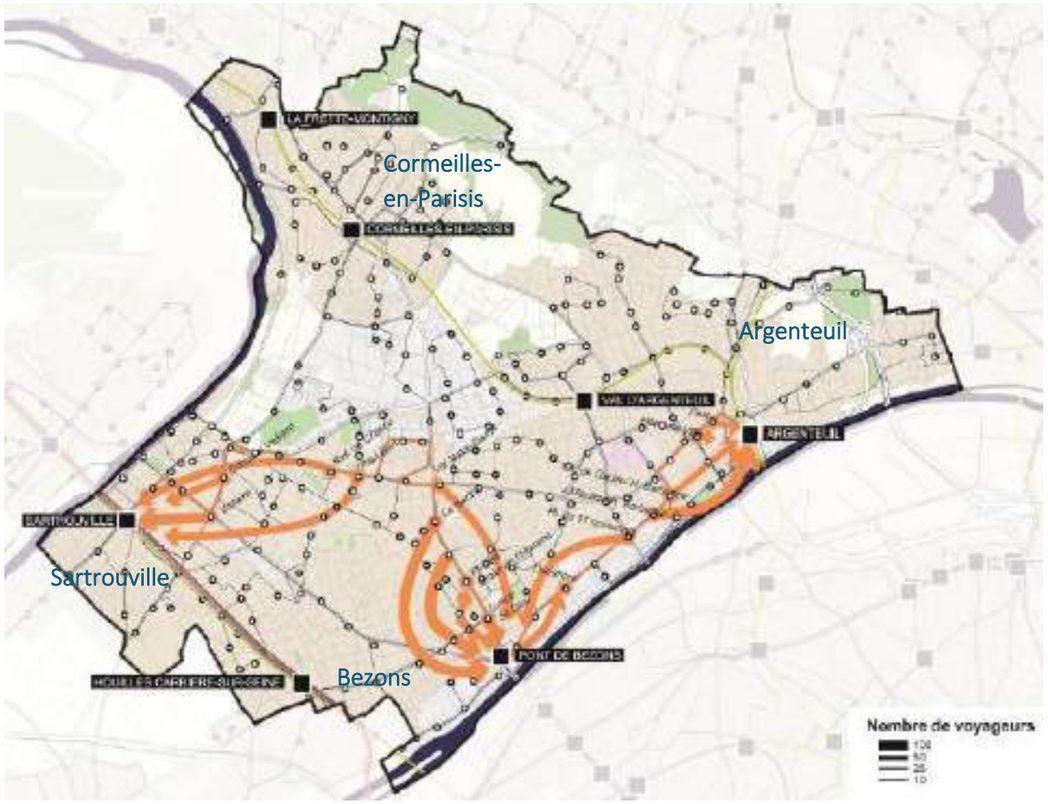


Figure 261 : Enquête OD de la ligne 272 (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019)

Les enquêtes origine-destination mettent en avant une adéquation entre l'offre et de la demande. Les trajets où les bus sont les plus chargés à l'HPM sont ceux depuis le quartier des Indes vers la gare de Sartrouville et ceux depuis la RD392 vers le Pont de Bezons

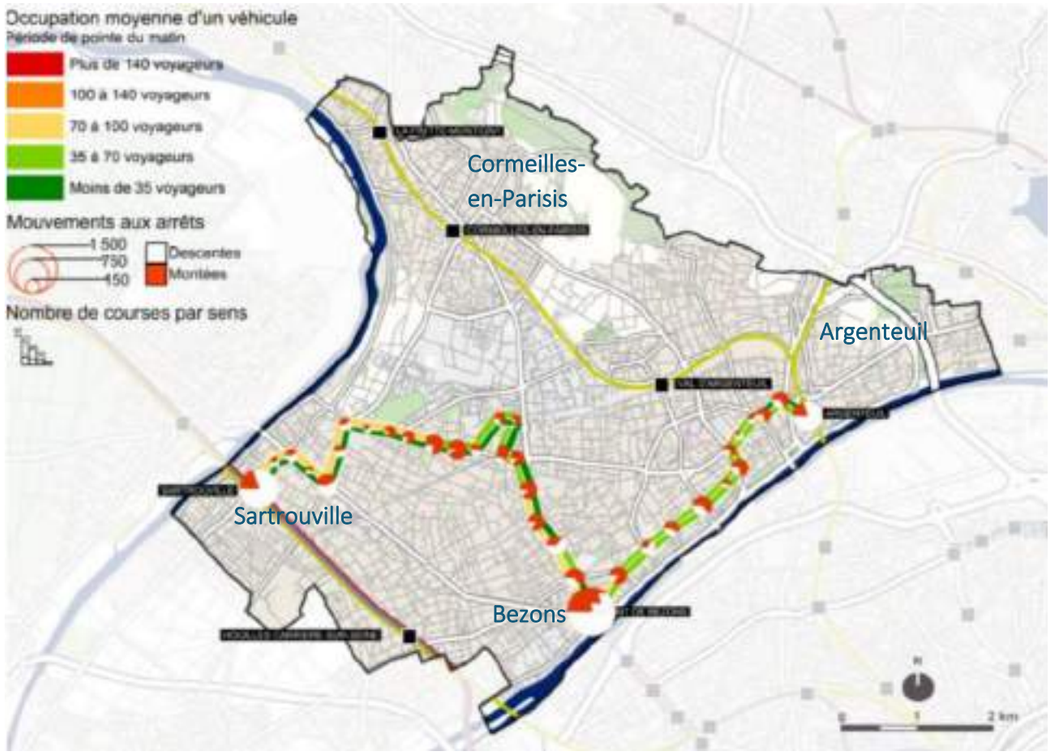


Figure 262 : Occupation moyenne des bus à l'HPM (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019)

Par ailleurs, la ligne 272, qui dispose de quelques aménagements bus sur son tracé, voit sa vitesse commerciale dégradée dans certains secteurs, lorsque la circulation routière est dense et que les profils de voirie sont contraints, tels que :

- Le centre-ville d'Argenteuil ;
- La rue Henri Barbusse ;
- L'avenue Clemenceau / De Gaulle ;
- La RD308 ;
- L'approche de la gare de Sartrouville.

Nota : Au Pont de Bezons, les vitesses indiquées sont faibles bien qu'une site propre bidirectionnel axial soit existant. La fiabilité des données peut être interrogée ainsi que la réalisation de régulation en ligne pouvant faire chuter la moyenne.

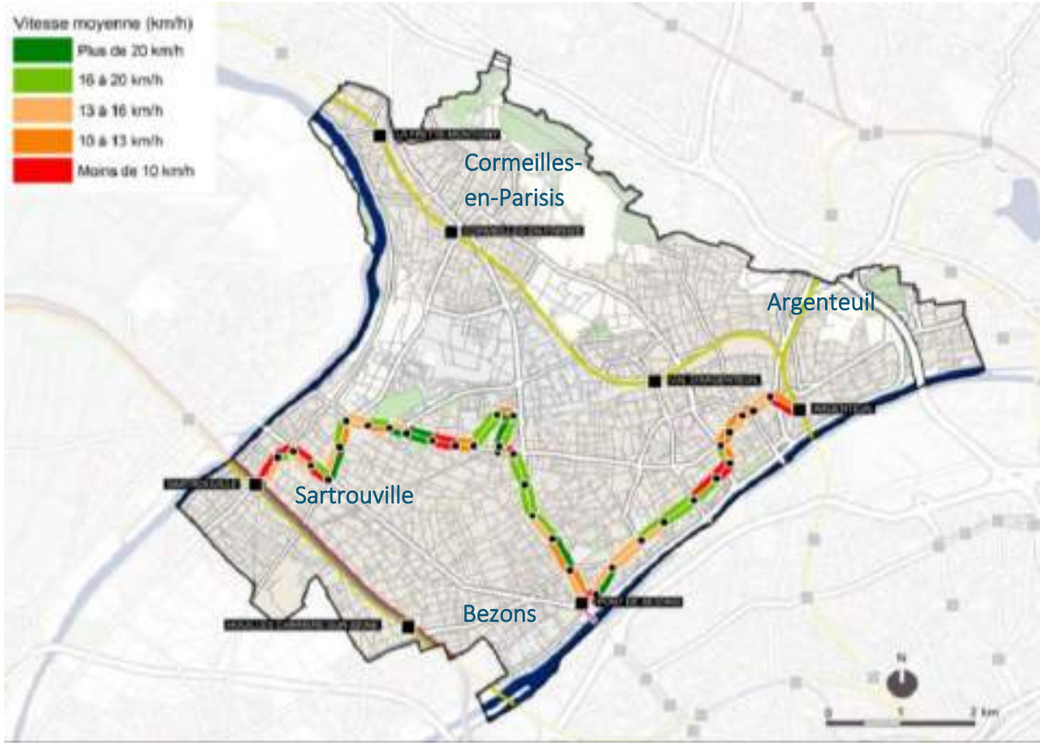


Figure 263 : Vitesses commerciales de la ligne 272 à l'HPM (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019)

6.3.2.7. DIAGNOSTIC DE LA LIGNE 3

Longue d'environ 9 km, la ligne 3 de l'exploitant TVO est une ligne secondaire de desserte locale et de rabattement vers les pôles enregistrant environ 2 000 voyages par jour. Elle permet notamment de relier les quartiers denses d'habitat de Cormeilles-en-Parisis (« Champs-Guillaume » et « Allées de Cormeilles ») et de Bezons (« Marguerite » et « Justice ») aux pôles d'échanges du Pont de Bezons et de la gare de Cormeilles-en-Parisis.



Figure 264 : Plan de la ligne 3 (source : Transdev)

Tableau 93 : Part des validations sur la ligne 3 aux pôles d'échanges et aux principaux arrêts (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019)

Ligne	Arrêt	Correspondance	Part des validations sur une journée type
3	Pont de Bezons	T2	30%
	Place des Arts	-	7%
	Les écrivains	-	7%
	Gare de Cormeilles	Transilien ligne L	17%

Les données d'enquête OD mettent en avant le rôle de rabattement de cette ligne vers les pôles d'échanges structurants, tout en soulignant l'importance des arrêts « Place des Arts » et « Les écrivains ». La fréquentation de ces deux arrêts s'explique par la présence de quartiers d'habitat dense à proximité (ZAC des Bois Rochefort) et d'équipements (complexe sportif, collège, théâtre, …).

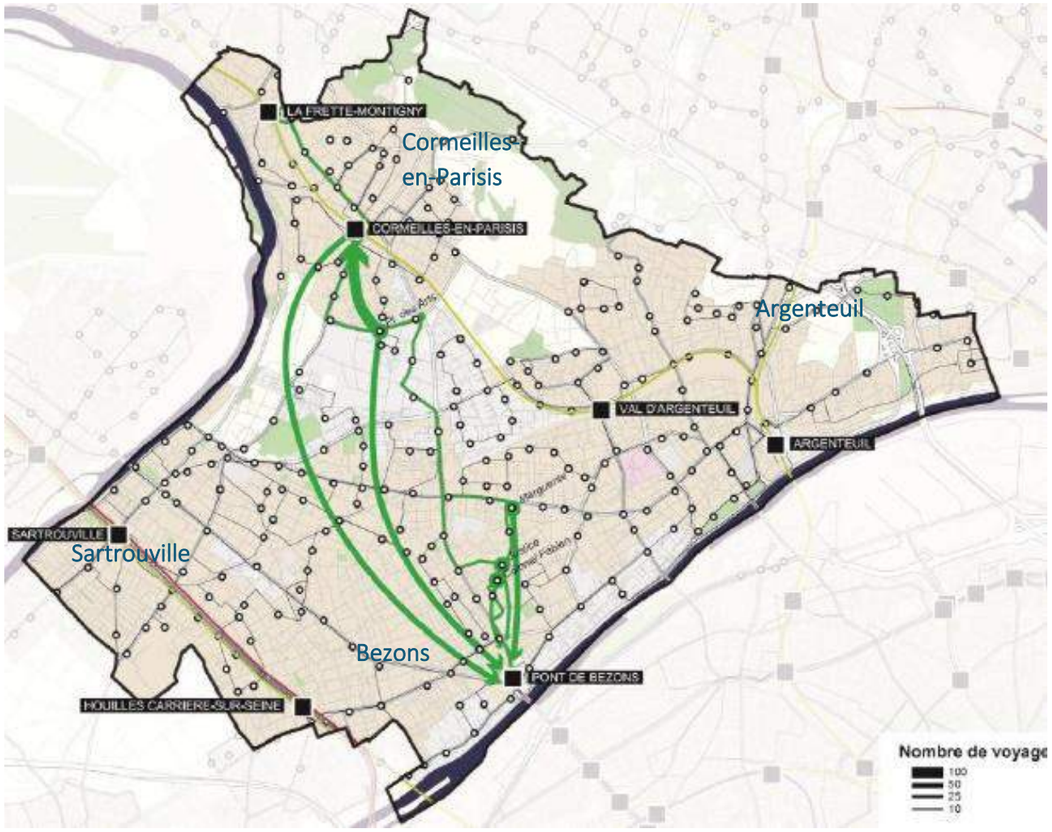


Figure 265 : Enquête OD de la ligne 3 (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 –2019)

Par ailleurs, avec une fréquence actuelle d'un bus toutes les 15 minutes, l'offre proposée est cohérente avec la demande (occupation moyenne inférieure à 50 passagers en période de pointe).

Les montées descentes sont réalisées principalement au niveau des modes lourds (gare de Cormeilles-en-Parisis et Pont de Bezons) et au niveau de l'arrêt Place des Arts qui permet de desservir la ZAC des Bois Rochefort et dont le pourcentage de montées descentes devrait augmenter avec la livraison du projet dans les prochaines années.

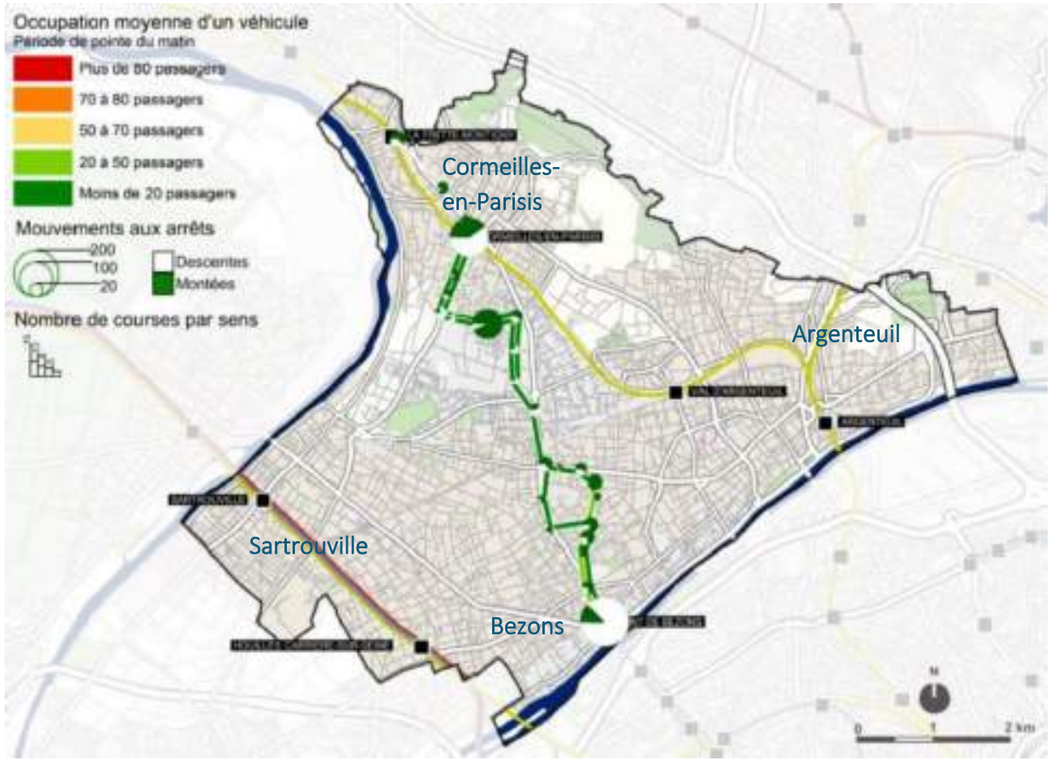


Figure 266 : Occupation moyenne des bus à l'HPM (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019)

Au niveau des vitesses commerciales, on remarque que celles-ci sont globalement bonnes sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis. Elles sont plus faibles sur la RD392, du fait de la congestion aux heures de pointes, et dans le centre de Bezons (sur l'itinéraire dissocié) à cause des voiries étroites.

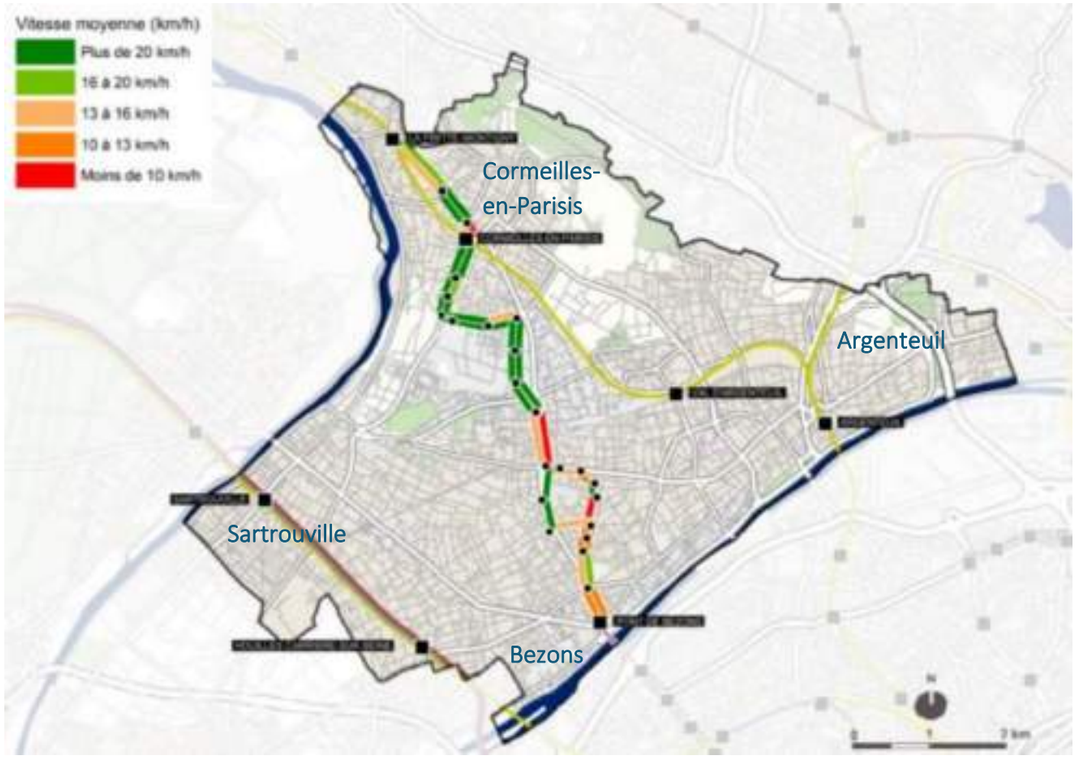


Figure 267 : Vitesses commerciales de la ligne 3 à l'HPM (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019)

6.4. RÉSEAU DE TRANSPORT EN COMMUN À L'HORIZON DU PROJET

Trois projets de transport en commun sont programmés dans le secteur d'étude :

- Tram 11 Express ;
- EOLE
- Extension du Tram 1.

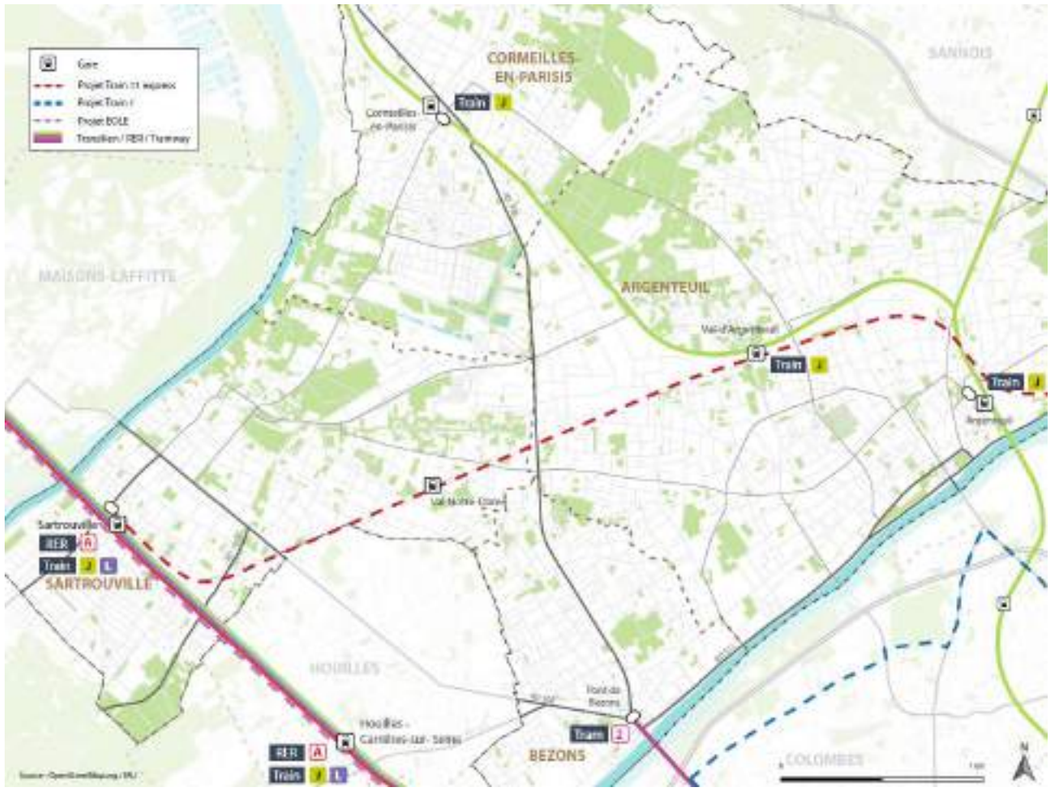


Figure 268 : Projets de transport en commun dans le secteur d'étude

6.4.1. **Tram 11 Express**

Depuis 2017, le Tram 11 Express relie Epinay-sur-Seine (93) au Bourget (93) grâce à un itinéraire de 11km via 7 stations. Il dessert le Nord de la région Parisienne en offrant une liaison de banlieue à banlieue avec des correspondances avec les lignes B, C et D du RER, le Tram 8 et la ligne H du réseau transilien.
Il permet d'assurer une liaison rapide tout en garantissant le niveau de service d'un tramway (fréquence de passage élevée, forte amplitude horaire, accessibilité PMR, confort, fiabilité, etc.).



Figure 269 : Plan du Tram 11 Express actuel (source : transilien.fr)

Dans l'objectif d'assurer une liaison performante de banlieue à banlieue deux prolongements, à l'Est et à l'Ouest, sont envisagés lors d'une deuxième phase de réalisation pour relier à terme les gares de Noisy-le-Sec et Sartrouville en 33 minutes. Ces prolongements sont les suivants :

- À l'Est, un tronçon de 5,5 km desservant 3 stations supplémentaires et permettant la correspondance avec le RER E, le Tram 1 et la future ligne 15 du grand Paris Express
- À l'Ouest, un itinéraire de 12 kilomètres avec 4 stations et qui assure des correspondances avec le RER À et les lignes L et J du réseau Transilien.

Le prolongement du Tram 11 Express est également planifié vers l'Est et vers l'Ouest.



Figure 270 : Projet de prolongement du Tram 11 Express (source : IDFM)

Le projet Bus Entre Seine et le Tram 11 Express sont deux projets complémentaires pour le territoire. Certaines lignes de bus bénéficiant du projet Bus Entre Seine, notamment la ligne 272, pourront être en correspondance avec le Tram 11 Express à Argenteuil, Val-Notre-Dame et Sartrouville.

Le réseau de bus a vocation à être réorganisé à l'horizon du projet Tram 11 Express. Le projet Bus Entre Seine prévoyant des aménagements ponctuels de voirie à Sartrouville, l'itinéraire des lignes pourra évoluer en vue d'assurer un maillage optimal du réseau de transports en commun sur ce territoire.

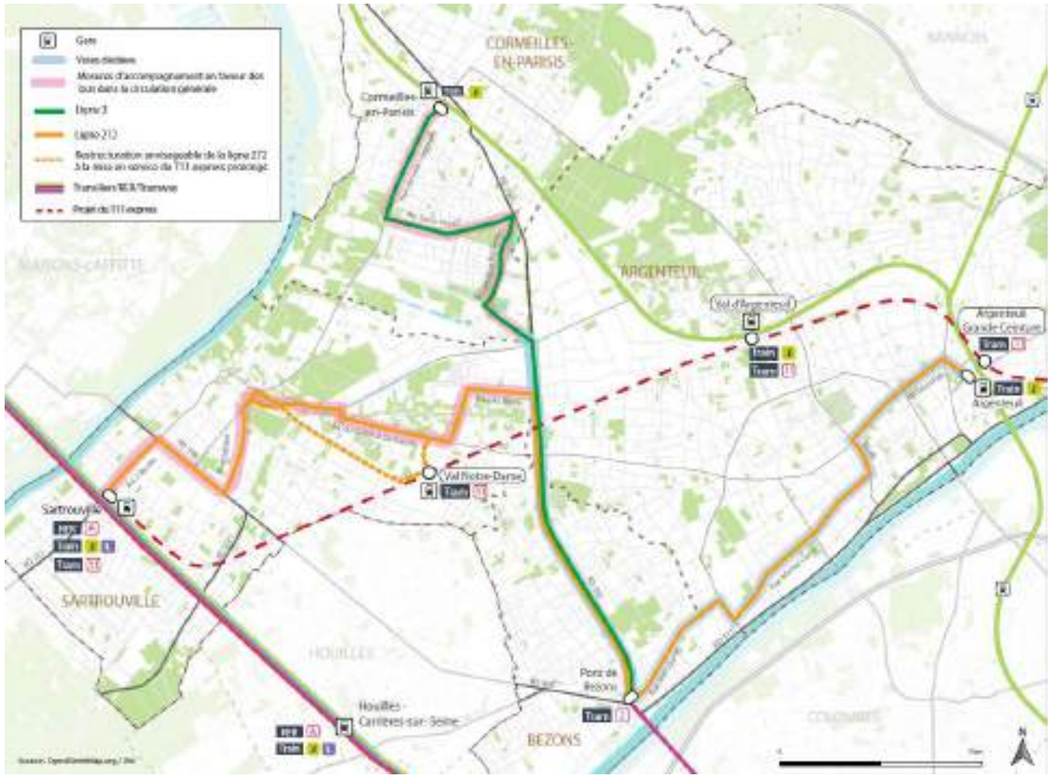


Figure 271 : Interface entre le projet Bus Entre Seine et le Tram 11 Express

6.4.2. **EOLE**

Le projet d'extension de la ligne E du RER, nommé aussi projet EOLE, consiste à prolonger cette ligne sur 47 kilomètres depuis la gare d'Haussmann-Saint-Lazare jusqu'à la gare de Mantes la Jolie en passant notamment par le quartier d'affaires de La Défense. Ce prolongement s'accompagnera de la création de 3 nouvelles gares (Porte Maillot, La Défense et Nanterre) et desservira 11 gares des Yvelines dont celle de Houilles-Carrières.

Ce projet, actuellement en cours de réalisation, renforcera le maillage des réseaux ferrés franciliens et rendra les trajets des usagers plus directs. Il contribuera également au délestage du RER A, dans son tronçon central et, par conséquent, il soulagera la gare de Châtelet - Les Halles et le tronçon Gare du Nord – Châtelet-Les-Halles des lignes RER B et RER D. Le premier tronçon Haussmann Saint-Lazare/ Nanterre la Folie devrait être mis en service en 2022 et la ligne complète jusqu'à Mantes la Jolie en 2024.

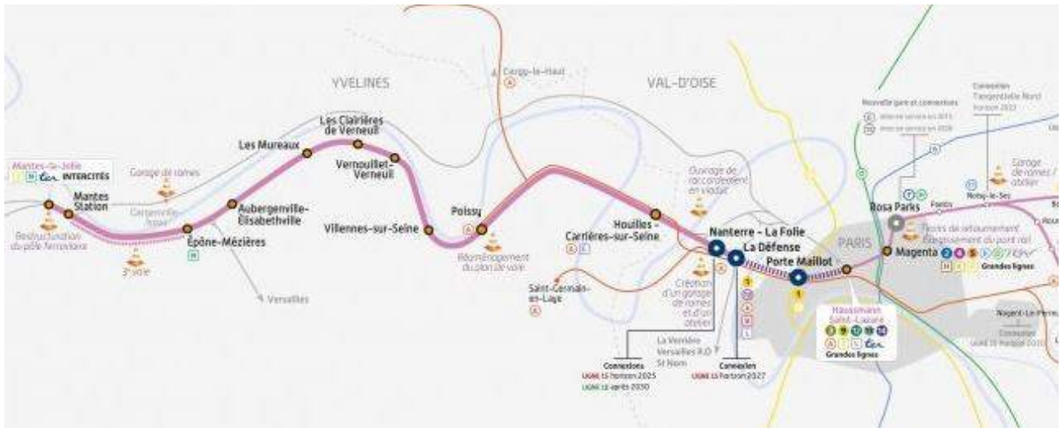


Figure 272 : Plan du projet EOLE (source : rer.eole.fr)

Bien que la gare de Houilles-Carrières-sur-Seine ne soit pas directement dans le secteur d'étude, celle-ci bénéficiera du passage de deux RER E par heure aux heures de pointes en plus du RER A et de la ligne L du transilien.

6.4.3. **Extensions du Tramway 1**

Depuis 2012, le Tram 1 relie Noisy-le-Sec (93) à Asnières-Gennevilliers Les Courtilles (92). Un premier prolongement à l'Ouest est en cours de réalisation jusqu'à la future station « Petit-Colombes » à Colombes à l'horizon 2024 avec une correspondance avec le tramway T2 prévue à la station « Parc Pierre Lagravère ».

Un autre prolongement plus à l'Ouest encore est à l'étude afin de desservir les centres-villes de Nanterre et Rueil-Malmaison et d'assurer des correspondances avec le RER A, le transilien L et la future ligne 15 du Grand Paris Express.



Figure 273 : Plan des projets de prolongements du Tram 1 (source : nanterre-rueil.tram1.fr)

Ces deux prolongements à l'Ouest ont pour objectif de :

- Créer un service de transport rapide, fiable et accessible, répondant aux besoins de déplacements du secteur ;
- Faciliter les déplacements des habitants et salariés de l'ouest francilien en renforçant la desserte en transports en commun de banlieue à banlieue, notamment grâce aux correspondances avec des modes structurants (M15, Transilien A, J et L, tram T2) ;
- Faciliter l'accès aux centralités et équipements du secteur ;
- Accompagner le développement d'un territoire au cœur du Grand Paris ;
- Requalifier les espaces publics, notamment en faveur des modes actifs.

Les travaux d'un prolongement à l'Est sont actuellement en cours depuis le terminus actuel de Noisy-le-Sec (93) jusqu'à la station « Rue de Rosny à Montreuil ». Une seconde phase de travaux permettra l'extension du tramway jusqu'à la gare de Val de Fontenay à Fontenay-sous-Bois (94).

6.5. PÔLES D'ÉCHANGES

Les gares et le pont de Bezons constituent les arrêts comprenant le taux le plus important de montées descentes. Deux autres arrêts ont été identifiés comme majeurs : les arrêts Val Notre-Dame et Hôtel de Ville à Argenteuil.

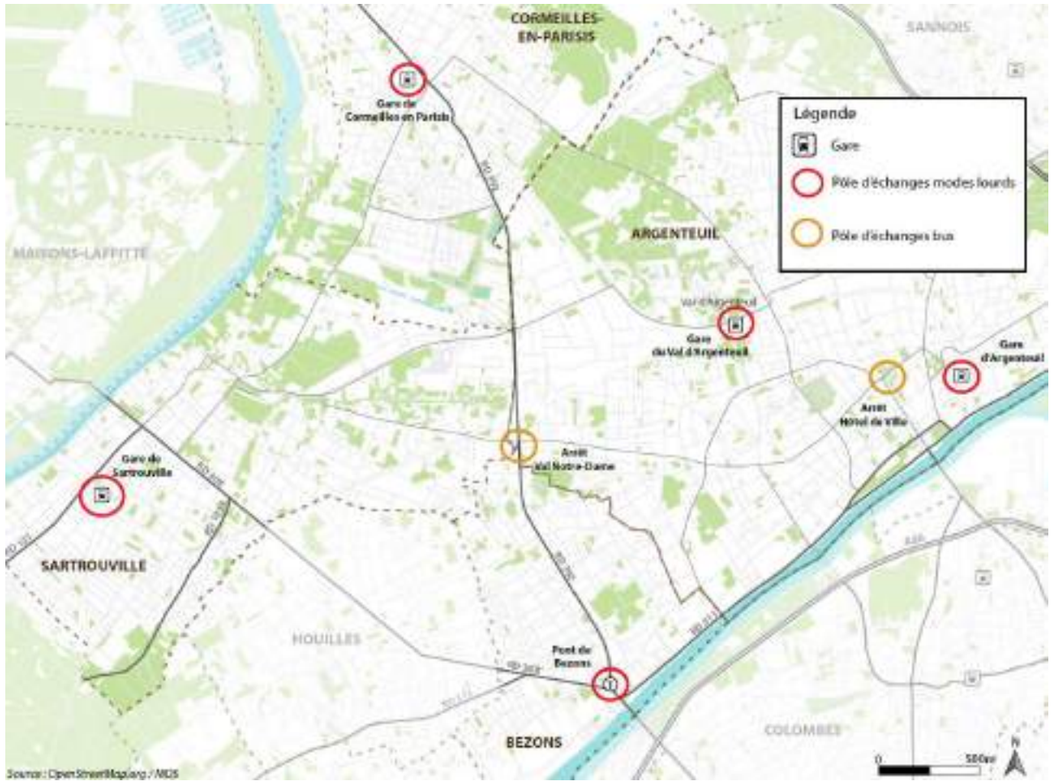


Figure 274 : Localisation des pôles d'échanges

Le secteur d'étude se constitue donc de 6 pôles d'échanges majeurs qui seront présentées plus en détails dans la suite de ce rapport :

- La Gare d'Argenteuil ;
- La Gare de Sartrouville ;
- La Gare de Cormeilles-en-Parisis ;
- Le Pont de Bezons ;
- L'arrêt Val Notre-Dame ;
- L'arrêt Hôtel de Ville.

6.5.1. Gare d'Argenteuil

La gare d'Argenteuil, grâce à 15 lignes de bus en terminus représente le pôle multimodal majeur en termes de fréquentation du réseau de bus. On y enregistre 7 400 montées par JOB (selon les données de validation IDFM 2018).

Le schéma ci-dessous présente l'organisation actuelle du pôle d'échanges.

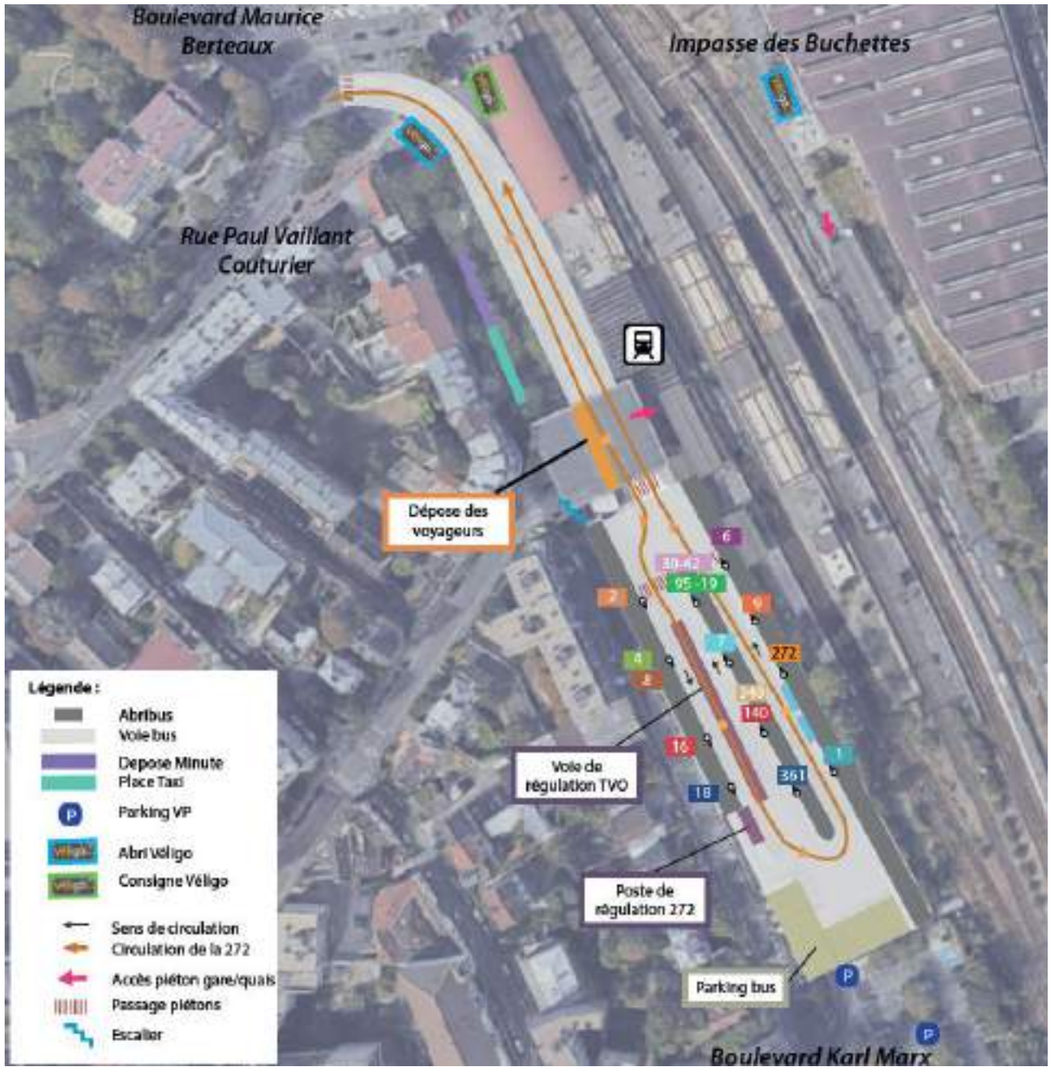


Figure 275 : Fonctionnement actuel de la gare routière d'Argenteuil

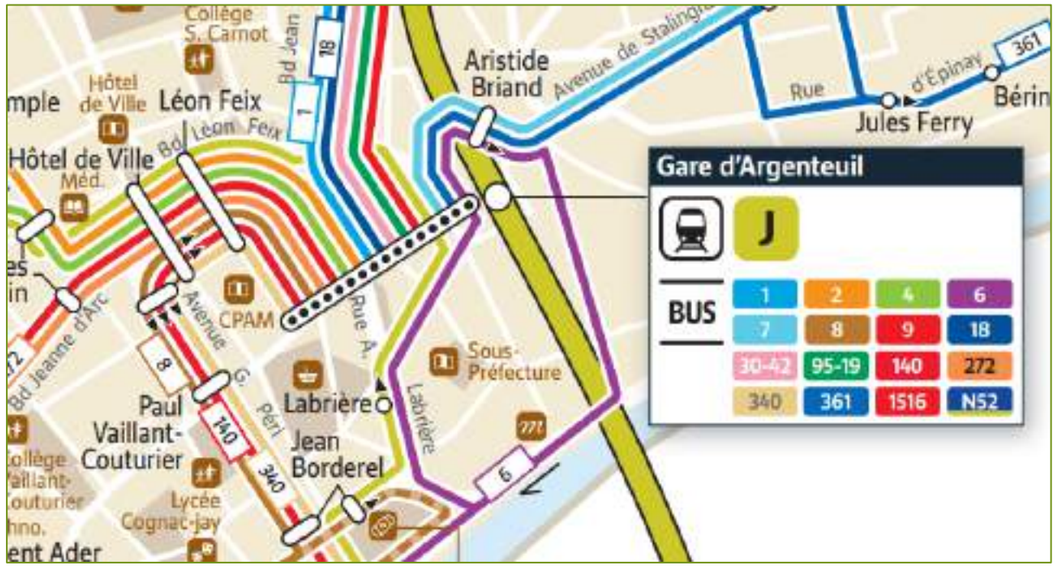


Figure 276 : Plan des lignes arrivant à la gare d'Argenteuil (source : IDFM – 2024)

Circulation interne au pôle

Pour permettre l'attente des usagers et la répartition des arrêts des différentes lignes de bus, 3 quais ont été implantés : deux latéraux et un central.

De manière générale, les largeurs des espaces circulés par les bus permettent les dépassements des bus stationnant à quai, ce qui favorise l'exploitation du pôle. Par ailleurs, compte tenu du manque de postes à quai, les bus exploités par TVO utilisent l'emprise confortable disponible à l'Ouest du quai central pour réguler en pleine voie. Cette régulation n'entrave pas la circulation et les dépassements des bus au sein du pôle, mais ne garantit pas la sécurité des conducteurs de bus lors de leur prise de poste.

La ligne 272, comme toutes autres lignes, dépose ses voyageurs directement en entrée de gare routière, à proximité de l'accès aux trains au niveau R+1.

La ligne 272 dispose actuellement de deux postes à quais pour la régulation et la reprise des passagers.

Elle régule également au bout du quai latéral sud.

Accessibilité piétonne et cycles

Au sein du pôle bus, un seul passage piéton relie les différents quais de prise de voyageurs tandis qu'un autre passage piéton est implanté au droit du quai de dépose. Ces passages piétons sont situés au droit d'entrées permettant d'accéder aux quais du Transilien. L'absence de passages piétons supplémentaires peut s'avérer problématique puisqu'elle peut entrainer des traversées piétonnes anarchiques en dehors des espaces réservés. Ces dernières peuvent avoir un impact aussi bien sur la sécurité des usagers du pôle que sur l'exploitation même de celui-ci.

Des escaliers sont installés sur le Boulevard Karl Marx pour permettre aux usagers d'accéder ou quitter la gare routière située au niveau R+1. L'accessibilité des PMR est également garantie grâce à la présence d'un ascenseur.

L'accessibilité piétonne est bonne depuis le carrefour Paul Vaillant Couturier grâce à de larges trottoirs. Les trottoirs sont plus réduits pour les piétons en provenance du Sud du Boulevard Karl Marx.

Un autre accès piéton à la gare est situé au bout de l'impasse des Buchettes au Nord Est du pôle. Cet accès permet d'accéder directement aux quais.

Deux abris Véligo sont installées : 36 places situées boulevard Karl Marx, 36 places situées côté Orgemont.

Une consigne Véligo de 78 places est également implantée dans un bâtiment SNCF boulevard Karl Marx.

En revanche, il n'existe pas de continuité cyclable, les rues à proximité ne disposent pas de bandes cyclables (hormis la rue Maurice Berteaux).

Accessibilités des véhicules motorisés

Les accès au pôle est possible depuis l'avenue Maurice Berteaux, le Boulevard Karl Marx, la rue du Dr Leray et la rue Paul Vaillant Couturier.

La gare dispose de deux parkings relai, un couvert sous la gare routière (110 places) et un extérieur (80 places), accessibles par le Boulevard Karl Marx. Des places de dépose minute se situent le long du boulevard Karl Marx au droit de l'entrée principale de la gare.

Accessibilité taxi

Des places de taxi se situent le long du boulevard Karl Marx au droit de l'entrée principale de la gare.

Information des voyageurs

Au niveau de chaque quai, en complément de panneaux où sont affichés les grilles horaires imprimées, les itinéraires des lignes et le plan du pôle d'échanges, des écrans ont été installées pour indiquer l'heure d'arrivée des prochains bus. Le long du quai, les différents arrêts sont identifiables grâce à des poteaux aux couleurs de la ligne.

6.5.2. **Arrêt « hôtel de ville » (Argenteuil)**

Caractérisation et circulation au niveau du pôle

La station Hôtel de Ville est située sur le boulevard Léon Feix. A l'heure actuelle, il existe des couloirs bus latéraux favorisant l'exploitation des bus. Le quai en direction de la gare d'Argenteuil est positionné au début de cette voie dédiée tandis qu'en sens inverse, il en indique la fin. On y enregistre 1600 montées par JOB (selon les données de validation IDFM 2018).

Cette station permet la desserte de 7 lignes de bus (lignes 2 – 4 – 8 – 9 – 272 – 340 – 140) ainsi qu'une ligne de Noctilien (N52). La longueur des quais (20 m) est largement sous-dimensionnée au vu du nombre de lignes desservies et ne permet pas l'arrêt de plusieurs bus à quai simultanément.
Il n'existe pas de places de taxi ou de dépose minute à proximité.

Le schéma ci-dessous présente l'organisation actuelle du pôle d'échanges.

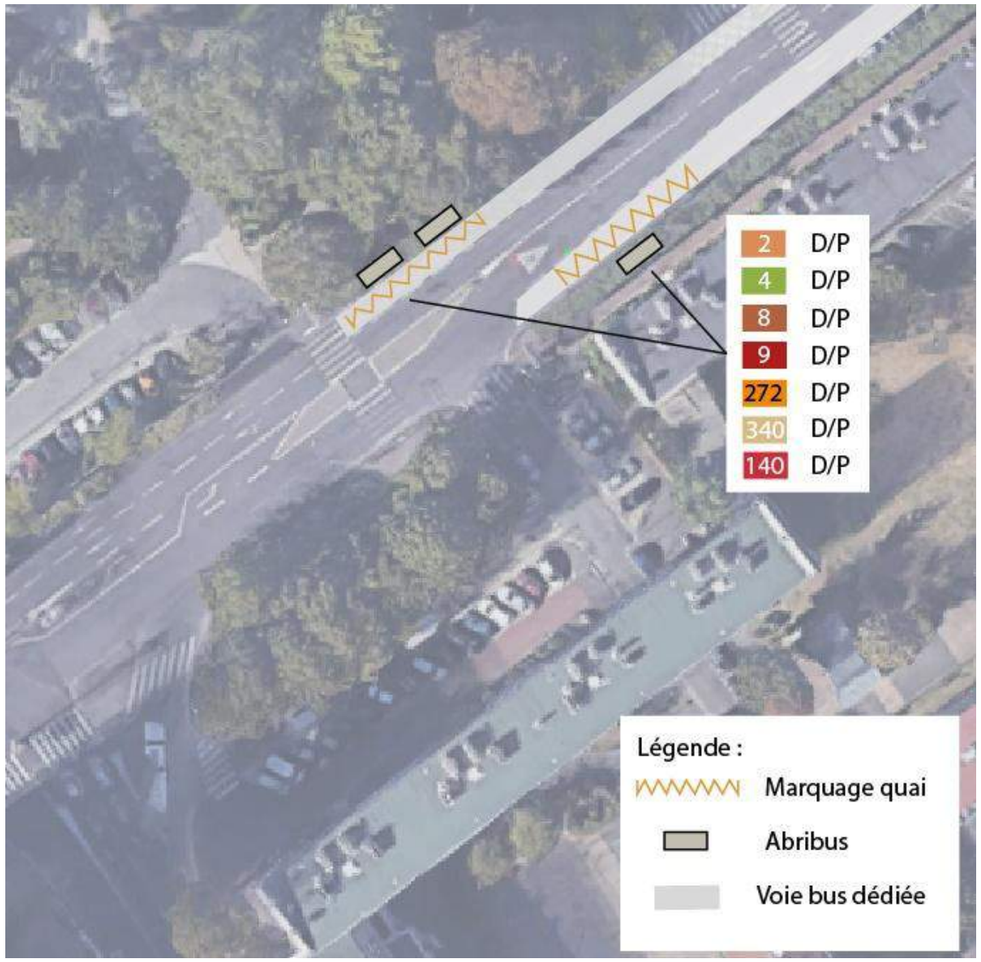


Figure 277 : Fonctionnement des arrêts de bus - Hôtel de Ville Argenteuil

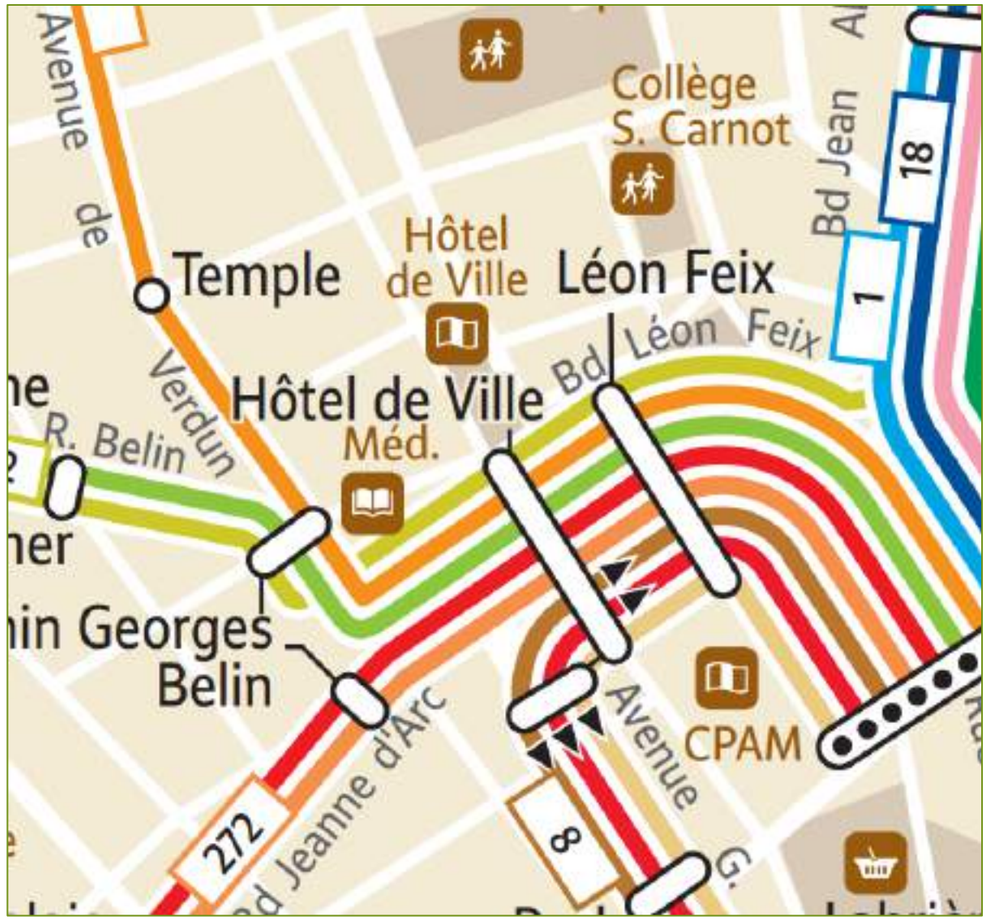


Figure 278 : Plan des bus en passage au niveau de l'arrêt Hôtel de Ville (source : IDFM - 2024)

Accessibilité piétonne et cycles

Les trottoirs le long du boulevard Léon Feix en direction de la gare sont d'une emprise assez large pour permettre un cheminement confortable des piétons.

Les trottoirs au niveau de la station en direction de Bezons sont plus réduits et la présence d'arbre face aux abribus de la station limite le passage des piétons.
L'absence d'aménagements cyclables sécuritaires sur le boulevard Léon Feix (circulation des cycles dans un couloir bus étroit) ainsi que le manque d'équipement permettant le stationnement des vélos peut limiter les échanges modaux cycles/bus à cette station.

Information des voyageurs

Pour chacun des abribus, en complément de panneaux où sont affichés les grilles horaires imprimées, les itinéraires des lignes et du plan du pôle d'échange, un écran a été installé pour indiquer l'heure d'arrivée du prochain bus.

6.5.3. **Arrêt Val-Notre-Dame**

Caractérisation et circulation au niveau du pôle

L'arrêt Val-Notre-Dame est situé au croisement de la RD392 et de l'avenue Jean Jaurès / Clemenceau. Ce pôle dispose de 4 arrêts permettant la desserte de 4 lignes importantes au sein du territoire (3,4, 9 et 272) et d'une ligne de Noctilien (N24).

Hormis le quai de la ligne 272 en direction du Pont de Bezons qui dispose d'un arrêt en encoche sur le trottoir, les autres arrêts sont directement sur voirie. La localisation de l'arrêt de la ligne 3 en direction de Cormeilles-en-Parisis n'est représenté que par un poteau d'arrêt.

On y enregistre 700 montées par JOB (selon les données de validation IDFM 2018).

Il n'existe pas de places de taxi ou de dépose minute à proximité.

Le schéma ci-dessous présente l'organisation actuelle du pôle d'échanges.



Figure 279 : Fonctionnement actuel du pôle d'échange Val Notre-Dame

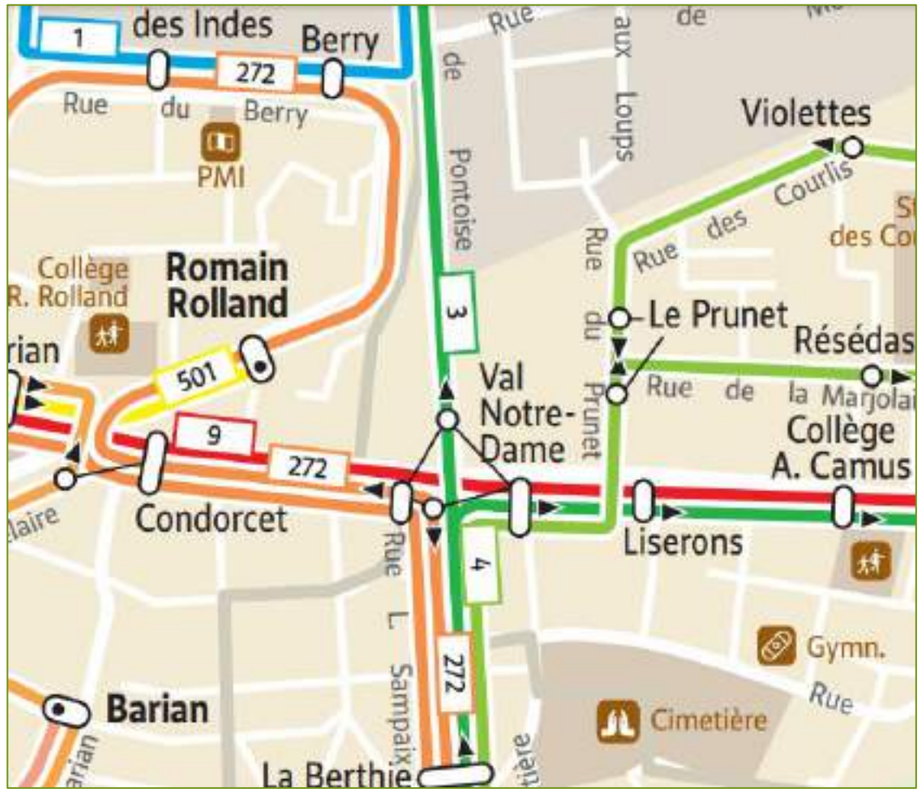


Figure 280 : Plan des bus en passage au niveau de l'arrêt Val Notre Dame (IDFM 2024)

Accessibilité piétonne et cycles

Chaque ligne et chaque sens de circulation dispose d'un point d'arrêt différent. N'étant pas situés à proximité (une sur la RD392 de chaque côté du carrefour, une sur l'avenue Clemenceau, une sur l'avenue Jean Jaurès), il en résulte un manque de lisibilité. La sécurité des voyageurs en est réduite, un changement de ligne impliquant forcément à traverser le carrefour. De plus, ce carrefour est particulièrement complexe dû à la multiplicité des voies (dont plusieurs voies de shunt) et de mouvements possibles (dont une phase VL de tourne-à-gauche spécifique). Il en résulte un allongement des temps de traversées piétonnes et de ce fait une dégradation du confort dans la correspondance.

Les largeurs des trottoirs sur la RD392 et la rue Jean Jaurès sont suffisantes pour garantir des cheminements confortables aux piétons. Toutefois, le trottoir en partie Nord de l'avenue Georges Clemenceau ne répond pas aux normes d'accessibilité PMR puisque sa largeur n'est pas règlementaire (inférieure à 1,4m sur un linéaire important).

L'absence de bande cyclable ou d'équipement permettant le stationnement des vélos limite l'intermodalité entre les cycles et le bus sur cette station.

Information des voyageurs

Chaque arrêt (sauf au poteau d'arrêt de la ligne 3), en complément des grilles horaires imprimées, de l'itinéraire des lignes et du plan du pôle d'échanges, dispose d'un écran indiquant l'heure d'arrivée du prochain bus.

6.5.4. **Gare de Sartrouville**

Caractérisation

La gare routière de Sartrouville représente un nœud d'échange important au sein du secteur d'étude. Elle y regroupe 10 lignes de bus en terminus : 272, J, 30-05, 5, 9, B, G, S1, S7, 1 et la ligne de Noctilien N24. La fréquentation du réseau de bus y est estimée à 8 000 montées par JOB (selon des comptages RATP et données de validation OPTILE).

Le schéma ci-dessous présente l'organisation actuelle du pôle d'échanges.



Figure 281 : Fonctionnement actuel de la gare routière de Sartrouville

Circulation interne au pôle

L'ensemble des bus réalise la dépose des passagers directement au droit de l'entrée de la gare ferroviaire sur la place des fusillés. En revanche la prise des passagers se fait à quai dans la gare routière. Les bus circulent sur deux voies qui entourent l'îlot central. Une partie de cet îlot est découpée de manière à pouvoir accueillir 3 à 4 bus articulés lors de leur régulation.

La ligne 272 dispose d'un abribus en amont de la gare routière, sur la Place des Fusillés, pour la prise des voyageurs. Elle réalise sa régulation au sein de la gare routière sur l'ilot central.



Figure 282 : Plan des bus desservant la gare de Sartrouville (source : IDFM 2024)

Accessibilité piétonne et cycles

Concernant les piétons, il n'existe que trois passages piétons pour l'ensemble de la gare routière (un au niveau de l'avenue Jean Jaurès, un au droit de l'entrée de la gare ferroviaire et un à l'extrémité de la gare routière). Le manque de traversées piétonnes peut occasionner des traversées en dehors des emplacements matérialisés pénalisant aussi bien l'exploitation des bus que la sécurité des usagers.
Pour accéder à la gare, les piétons disposent de trottoirs confortables.
Une consigne Véligo (88 places) en entrée de gare et des arceaux vélos en libre accès (100 places) le long d'un des quais permettent le rabattement vers la gare pour les cyclistes. Toutefois, il n'existe pas d'aménagement cyclable (bandes ou pistes) permettant d'accéder à la gare dans les rues à proximité, ni au sein de la gare routière où les vélos circulent entre les bus stationnés en dépose/reprise pour accéder à la station Véligo.

Accessibilité des véhicules motorisés

La gare est principalement desservie par l'avenue Jean Jaurès (RD121). Seuls les bus et les taxis sont autorisés à circuler sur la Place des Fusillés. En termes de stationnement, la gare dispose 2 parkings relais (Lamartine et Fusillés) pour un total de 416 places.
Des places de dépose minutes sont aménagées rue Lamartine.

Accessibilité Taxi

Les taxis disposent d'un espace pour stationner, situé au niveau de l'entrée de la gare routière et dont l'entrée est possible par la rue Lamartine.

Information des voyageurs

Chaque arrêt dispose d'un abribus. Pour chacun, en complément de panneaux où sont affichés les grilles horaires imprimées, l'itinéraires des lignes et le plan du pôle d'échange, un écran a été installé pour indiquer l'heure d'arrivée du prochain bus.
Un autre écran en entrée de gare routière récapitule les prochains départs de bus pour l'ensemble de la gare routière.

6.5.5. **Gare de Cormeilles-en-Parisis**

Caractérisation

La gare de Cormeilles-en-Parisis présente une affluence moindre par rapport aux gares précédentes mais reste un pôle important au sein du secteur d'étude. La gare routière de Cormeilles-en-Parisis est desservie par 8 lignes de bus (30-21, 30-05, 30-46, 30-12, 30-38, 95-20 et la ligne 3). Une gare routière a été aménagée pour 4 de ces lignes (3, 30-05, 30,-1 et 30-46) au niveau de la rue de Nancy. Les 4 autres lignes s'arrêtent à proximité de l'entrée de la gare sur la rue Gallieni.

Par ailleurs, les lignes 3, 30-12, 30-21, 30-38, et 30-46 sont en terminus à cette gare, seules les lignes 30-05 et 95-20 sont en passage. On y enregistre environ 900 montées par JOB (selon les données de validation IDFM 2018).



Figure 283 : Fonctionnement de la gare routière de Cormeilles-en-Parisis

Circulation à l'intérieur du pôle

La gare fonctionne à sens unique avec une voie de circulation. La régulation des bus se fait directement à quai, au même poste que la dépose et la reprise de passager.

Au niveau des stations des ligne 30-46 et 3, la longueur du marquage est de 45m, autorisant 1 bus de la ligne 30-46 et 2 bus de la ligne 3 à être simultanément à quai, bien que le troisième bus pourrait potentiellement bloquer l'entrée des autres bus dans la gare routière.

En aval de la gare routière, une voie bus a été créée pour faciliter leur circulation autour du quartier d'habitation situé entre la rue de Nancy et la rue du Général Sarrail.



Figure 284 : Plan des bus desservant la gare de Cormeilles-en-Parisis (source : IDFM 2024)

NOTA : Depuis la rentrée 2019, la ligne 3 est en terminus à la gare de Cormeilles-en-Parisis.

Accessibilité piétonne et cycles

Les trottoirs et quais sont larges pour permettre la circulation et l'attente des voyageurs. La présence régulière de passages piétons facilite la traversée de la gare routière. Une passerelle souterraine relie la gare routière à la gare ferroviaire.

Une consigne Véligo (36 places) ainsi qu'un abri Véligo (36 places) au croisement des rues Edouard Vicario et Nancy sont aménagés. Cependant aucune continuité cyclable n'est assurée, seule la courte rue Edouard Vicario dispose d'une piste cyclable.

Accessibilité des véhicules motorisés

L'accès à la gare routière en voiture peut se faire depuis la Rue Saint Germain (RD48) puis la rue de Nancy ou par la rue du Général Sarrail puis la rue Edouard Vicario.

La gare dispose d'un parking relais extérieur (50 places) sur la rue de Nancy. Des places sont également disponibles à l'entrée de la gare ferroviaire rue Gallieni. Deux autres parking relais extérieurs existent également : un situé sur la rue de Reims (95 places) et un situé sur le boulevard Joffre (100 places).

Des places de dépose-minute sont aménagées rue de Nancy au niveau de la gare routière.

Accessibilité des taxis

Des places de taxi sont aménagées sur la rue de Nancy à l'entrée du parking.

Information des voyageurs

Chaque ligne dispose d'un abribus. En complément de panneaux où sont affichés les grilles horaires imprimées, les itinéraires des lignes et le plan du pôle d'échange, un écran a été installé au niveau de chaque abribus pour indiquer l'heure d'arrivée du prochain bus.

6.5.6. **Pont de Bezons**

Caractérisation et circulation au niveau du pôle

Depuis 2012, la tête du Pont de Bezons est devenue le terminus du Tram T2 permettant ainsi de connecter cette commune du Val d'Oise au département des Hauts de Seine et à son centre d'affaires de La Défense.
Afin que cette infrastructure de transports profite aux habitants de Bezons et des villes voisines, un véritable pôle d'échange s'est construit autour de ce terminus qui s'inscrit désormais comme un nœud majeur du réseau de bus. Aujourd'hui, on compte 6 lignes de bus, exploitées par Transdev et la RATP, desservant l'arrêt Pont de Bezons, dont 3 lignes sont en terminus. Des arceaux vélos et une consigne Véligo ont également été mis en place à proximité.

Ligne	Destinations	Position de l'arrêt	Exploitant	Intervalle de passage actuel en HP	Type de matériel roulant
3	Gare de Cormeilles-en-Parisis **Pont de Bezons**	Terminus T2	Transdev	15min	Midibus
6	Gare d'Argenteuil Gare de Houilles-Carrières	Terminus T2	Transdev	15 min	Bus standard
34	Argenteuil Marché des Coteaux Gare de Houilles-Carrières	Terminus T2	Transdev	15 min	Bus standard
262	Gare de Maisons-Laffitte **Pont de Bezons**	Terminus T2	RATP	11 min	Bus standard
272	Gare d'Argenteuil Gare de Sartrouville	Terminus T2	RATP	6 min	Bus articulé
367	Gare de Rueil-Malmaison **Pont de Bezons**	Rue Jean Jaurès	RATP	8 min	Bus standard

En plus de l'arrivée ou du départ d'un tramway toutes les 3 à 4 minutes aux heures de pointes, on enregistre en moyenne aujourd'hui l'arrêt d'un bus toutes les 1 minute 30 secondes par sens de circulation. En termes de fréquentation du réseau de bus, 4 700 montées par JOB y sont enregistrées (source : données de validation IDFM - 2018)

Afin de faciliter l'accès des bus au pôle d'échange, des sites propres bus ont été mis en place pour s'affranchir des conditions de circulation très dégradées sur ce secteur aux heures de pointes. On retrouve ainsi : des sites propres :

- Un site propre bidirectionnel entre les arrêts Grace de Dieu et Pont de Bezons sur la RD392 ;
- Un site propre monodirectionnel sur la rue Jean Jaurès depuis la rue de Pontoise jusqu'au carrefour du Pont de Bezons ;
- Un couloir d'approche sur la RD308 en amont du carrefour du Pont de Bezons.

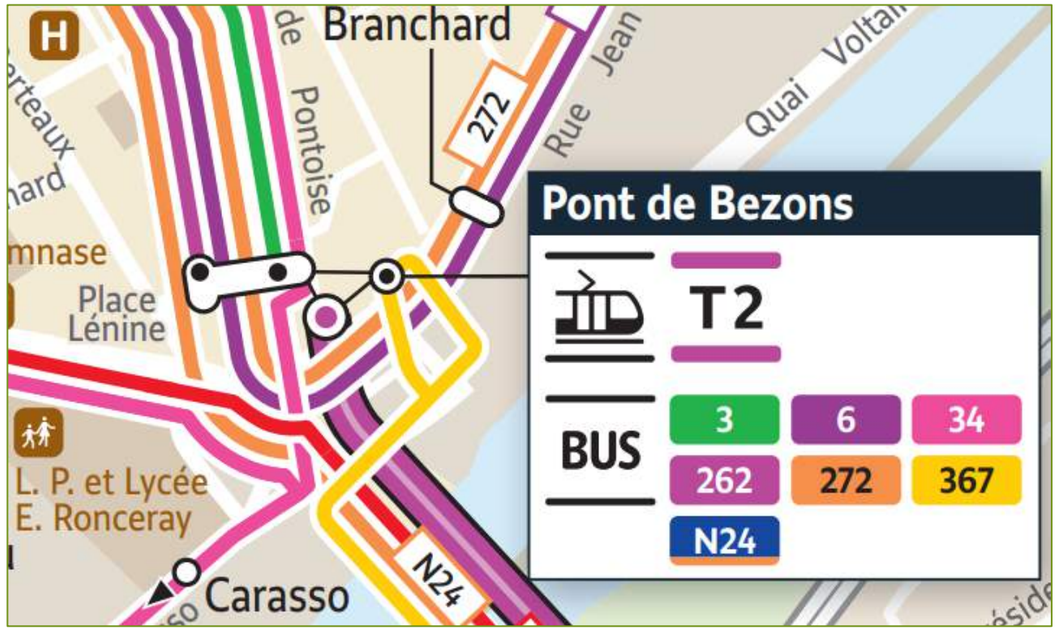


Figure 285 : Plan des bus en passage au niveau du pôle d'échanges Pont de Bezons (IDFM 2024)

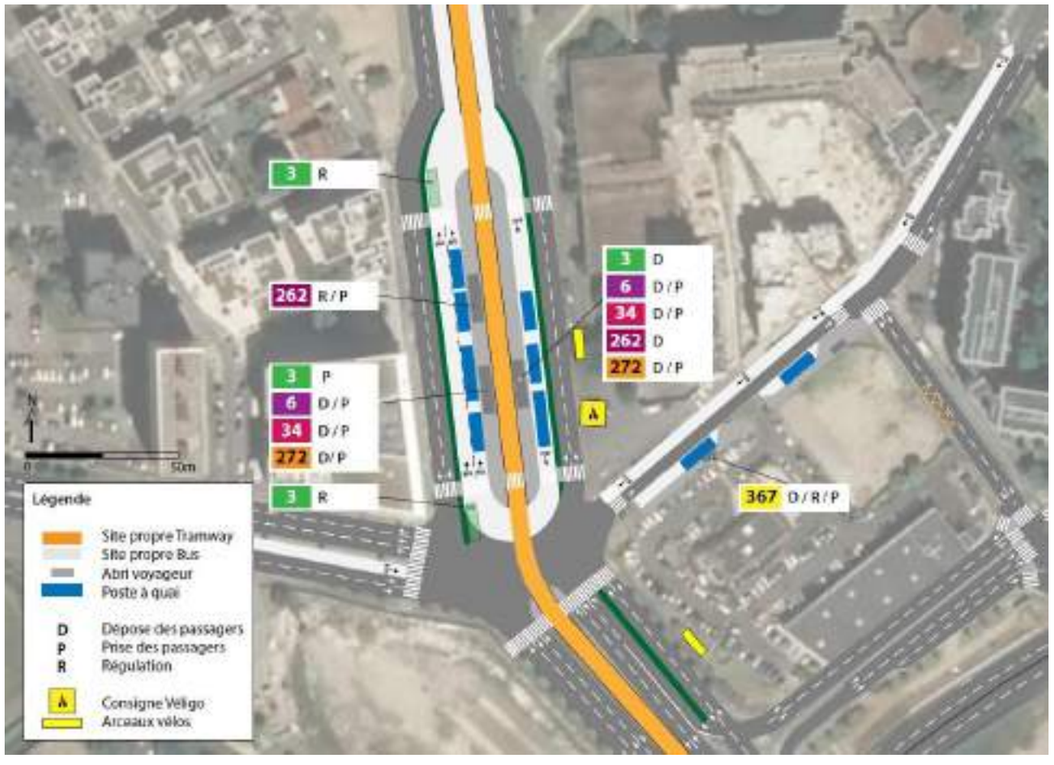


Figure 286 : Fonctionnement des arrêts de bus Pont de Bezons

Au droit de la station du T2, des postes à quai pour les bus sont implantés à contre sens de la circulation avec des correspondances de quai à quai pour optimiser l'intermodalité bus – Tram. Ainsi, 5 lignes de bus desservent directement la station Pont de Bezons. Parmi elles, on retrouve les lignes 6, 34 et 272 en passage et les lignes 3 et 262 en terminus. D'après les relevés topographiques, la longueur des quais de la gare routière est de 85 m ce qui permet le stationnement de deux bus standards (12m) et de deux bus articulés (18m) en enfilade.
À l'ouest de la plateforme tramway en direction du Nord, le site propre bus est composé de deux voies de circulation permettant ainsi le dépassement par la voie de gauche des bus qui stationnent plus longtemps sur la voie de droite. Sur ce quai, l'arrêt de la 262 est situé en aval au droit de l'abri bus tandis que les 4 autres lignes (3, 6, 34, 272) se partagent le quai en amont avec l'autre abri bus. À l'Est de la plateforme en direction du Sud, le site propre bus est composé d'une seule voie permettant la dépose et la prise des passagers. Ainsi, un arrêt prolongé ou la régulation d'une ligne n'est pas concevable sur le quai est.

Afin de permettre la correspondance avec le Pont de Bezons de la ligne 367, dont le tracé n'emprunte pas la route de Pontoise, des arrêts sont implantés sur la rue Jean Jaurès à l'Est du terminus du Tramway. Elle dispose d'un quai permettant le stationnement en encoche de deux bus en enfilade. Un autre quai qui permettait anciennement l'arrêt des bus de la ligne 34 est également présent sur la rue Jean Jaurès.

Avec 3 lignes de bus en terminus, des espaces pour la régulation des bus sont nécessaires pour garantir le bon fonctionnement du pôle et de ces lignes.

La ligne 262 régule au bout du quai ouest du terminus T2, sur la file de droite, jusqu'à son départ. Les autres lignes peuvent ainsi la dépasser via la voie de gauche.
Deux emplacements sont prévus pour la régulation de la ligne 3 sur la file de gauche du site propre bus et de telle manière à ne pas gêner les dépassements des bus situés sur la file de droite. Le premier emplacement est situé après la traversée piétonne au Nord du quai tandis que le deuxième est situé avant la traversée au Sud du quai.
La ligne 367 régule sur son quai rue Jean Jaurès jusqu'à son départ.

Accessibilité piétonne et cycles

Les piétons peuvent accéder à la station grâce aux passages piétons situées à chaque extrémité.
Les postes à quai placés en contre-sens de circulation permettent de faciliter la correspondance de quai à quai pour les usagers, l'intermodalité Bus-Tram est favorisée et limite le nombre d'usagers ayant à traverser la voirie pour passer d'un quai à un autre.

L'intermodalité cycle est également amplement favorisée. Des pistes cyclables sont aménagées de part et d'autre des quais et plusieurs équipements ont été installés pour promouvoir l'utilisation du vélo (des arceaux et des consignes Véligo).

CE QU'IL FAUT RETENIR – RÉSEAU DE TRANSPORTS EN COMMUNS ET POLES D'ECHANGES

L'offre structurante du secteur d'étude se compose des transiliens L, J et RER A et du tramway T2. Ces modes lourds permettent principalement de quitter le territoire pour se rendre à son lieu de travail.

Les déplacements internes au périmètre et entre ces modes lourds se font uniquement via le mode bus.

Actuellement, les lignes de bus connaissent des difficultés d'exploitation liées à la congestion routière générale. Peu d'aménagements existent pour faciliter leur circulation.

L'enjeu lié au réseau de transport est considéré comme fort.

6.6. MODES ACTIFS

6.6.1. Vélo

6.6.1.1. SCHÉMA DIRECTEUR DU STATIONNEMENT VÉLO

Acté en 2011 et mis à jour en 2020, le Schéma Directeur du Stationnement Vélos dans les pôles d'échanges et les stations d'Ile-de-France réalisé par IDFM préconise la généralisation de l'offre de stationnement vélos de rabattement. Il pose ainsi les jalons d'un référentiel régional de niveau de service à atteindre, en termes de qualité, de dimensionnement, d'implantation, d'éclairage, de propreté des abris, et de sécurité et d'information des voyageurs.

À terme, tous les pôles de transports franciliens (gares Transilien et RER, stations de métro, tramway et T Zen) devront proposer une offre de stationnement vélos.

Deux types d'équipements pourront être implantés :

- des abris vélos ;
- des consignes collectives, appelées Parking Ile-de-France Mobilités, accessibles uniquement grâce au passe Navigo et avec un abonnement assorti d'une charte à signer par les clients sur les règles d'usage de ce service.

Au niveau des 3 gares routières (Sartrouville, Cormeilles-en-Parisis, Argenteuil) et du terminus du T2 (Pont de Bezons) des consignes sont déjà installées.

6.6.1.2. PLANS VÉLOS

Les communes de Bezons et Sartrouville, regroupée au sein de la Communauté d'Agglomération Saint-Germain Boucles de Seine (CASGBS), disposent d'un plan vélo pour 2019-2026, élaboré par les 19 communes et adopté par le conseil communautaire le 9 mai 2019.

Ce plan vélo se distingue en 4 objectifs :

- Créer 80km d'itinéraires cyclables ;
- Offrir de nouvelles possibilités de transports ;
- Faciliter les déplacements ;
- Encourager la pratique du vélo.

L'aménagement d'un réseau cyclable entre Sartrouville et Bezons sur la RD308 à l'horizon 2024 y est envisagé. Le projet de TCSP y est effectivement renseigné mais aucune mesure particulière n'y est identifiée sur la RD392.

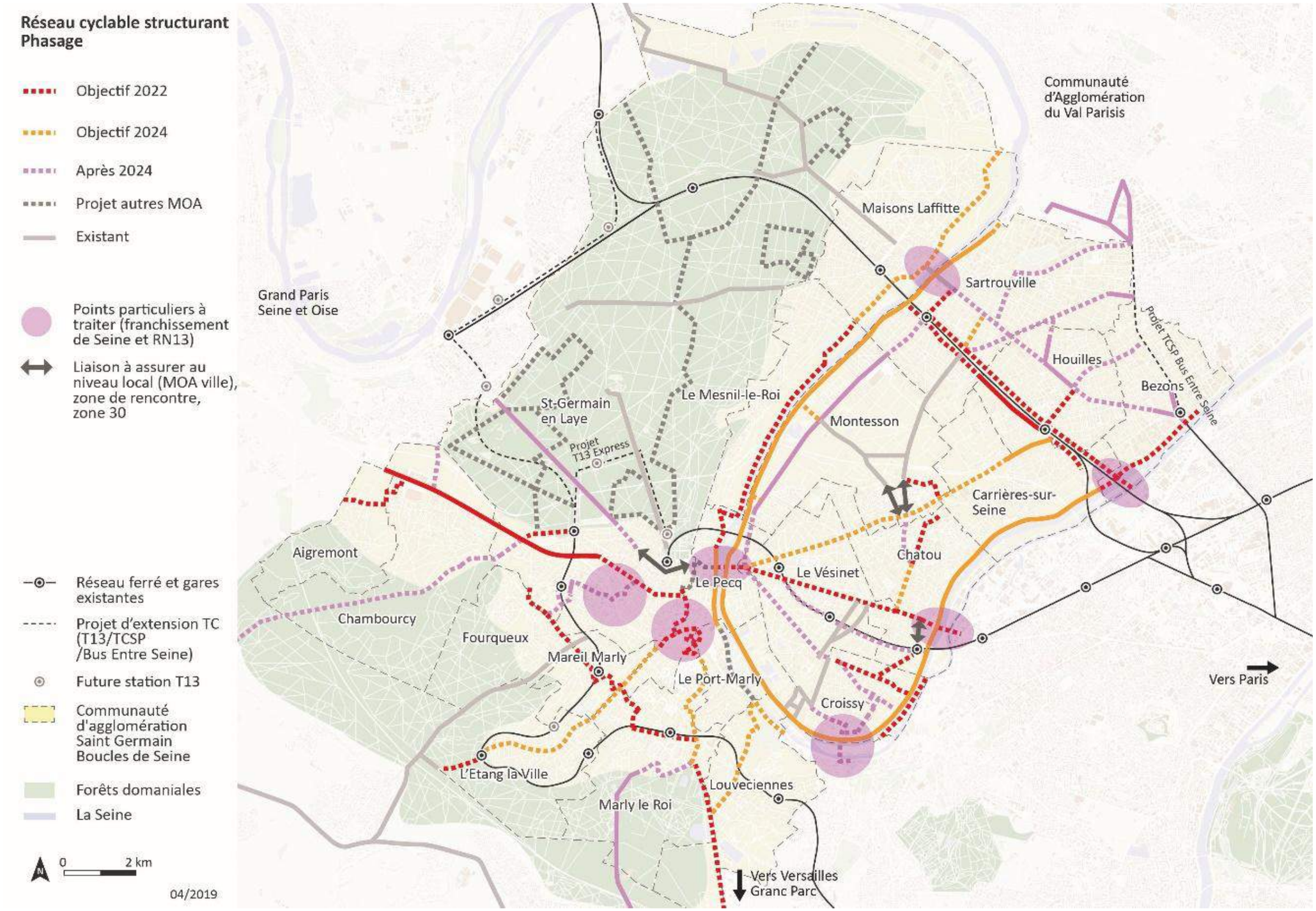


Figure 287 : Plan Vélo 2019 - 2016 (source : CASGBS)

En parallèle, Bezons a établi son propre plan vélo pour 2019-2021. L'objectif majeur est de passer la majorité de la ville en zone 30 à l'horizon 2021 et ainsi développer un maillage cyclable sur l'ensemble de la commune.

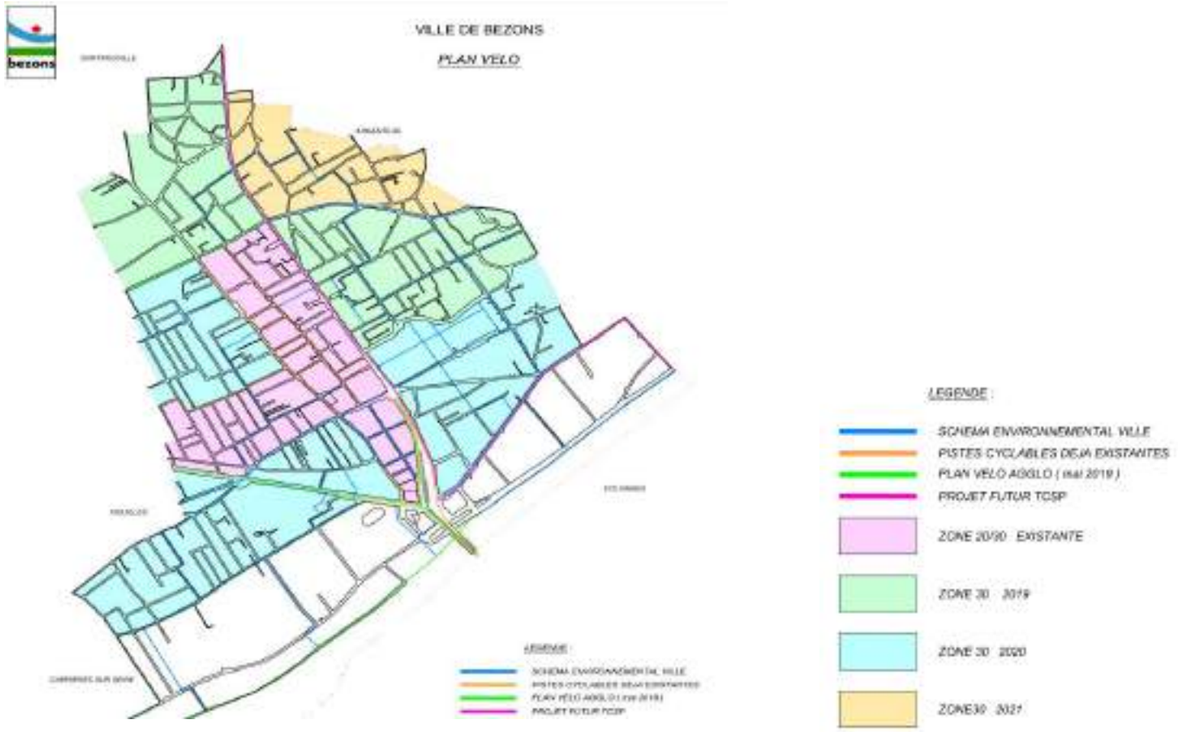


Figure 288 : Zonage Plan Vélo Bezons (source : Ville de Bezons)

Le plan vélo de la ville d'Argenteuil en cours d'élaboration (lancement validé en CM du 30 septembre 2019). La ville d'Argenteuil a aménagé des pistes cyclables provisoires en juin 2020 pour faciliter l'utilisation du vélo comme moyen de déplacement. Ces aménagements provisoires pourraient devenir définitifs.

La CAVP (Communauté d'agglomérations du Val Parisis) s'est engagée dans l'élaboration d'un plan vélo. A l'heure actuelle, les mesures d'ores et déjà adoptées : la carte des voiries prioritaires à traiter, un Plan Pluriannuel d'Investissement de 7 millions d'euros sur 6 ans pour l'aménagement des voies et voiries communautaires, dont la véloroute V33, un fonds de concours pour compléter l'aide régionale et favoriser une émergence accélérée de plans d'actions au niveau communal. Un plan d'action communautaire permettant d'inscrire les actions sur les années 2022 à 2024 en termes de mise en place d'aménagements, de stationnement et d'animations sur le territoire.

Un premier programme d'actions sous maîtrise d'ouvrage du Département du Val d'Oise a été approuvé le 29 mai 2020. Un nouveau programme 2024-2026 du Plan Vélo du Val d'Oise permettra d'accélérer les projets d'aménagements (travaux et études) pour les mobilités douces sur le territoire.

6.6.1.3. ITINÉRAIRES CYCLABLES

Sur le territoire, on observe un important déficit d'équipements cyclables. Aucun itinéraire continu ne permet de relier les différents pôles générateurs du territoire. D'ailleurs, l'itinéraire projeté du Bus Entre Seine qui relie les principaux pôles d'échanges compte aujourd'hui peu d'aménagements cyclables. Ces derniers se situent :

- À Argenteuil au niveau :
  - Du boulevard Maurice Berteaux (bandes cyclables non règlementaires) ;
  - Du boulevard Léon Feix (circulation dans les couloirs bus).
- À Bezons le long de la RD392 entre le Pont de Bezons et la rue Edouard Vaillant (piste cyclable sur trottoir) ;
- A Cormeilles-en-Parisis au niveau :
  - Du boulevard du Parisis ;
  - Du boulevard des Bois-Rochefort ;
  - De la rue Louis Hayet ;
  - Sur la rue de Saint-Germain (entre l'avenue Louis Hayet et la rue Jean-Baptiste Carpeaux).

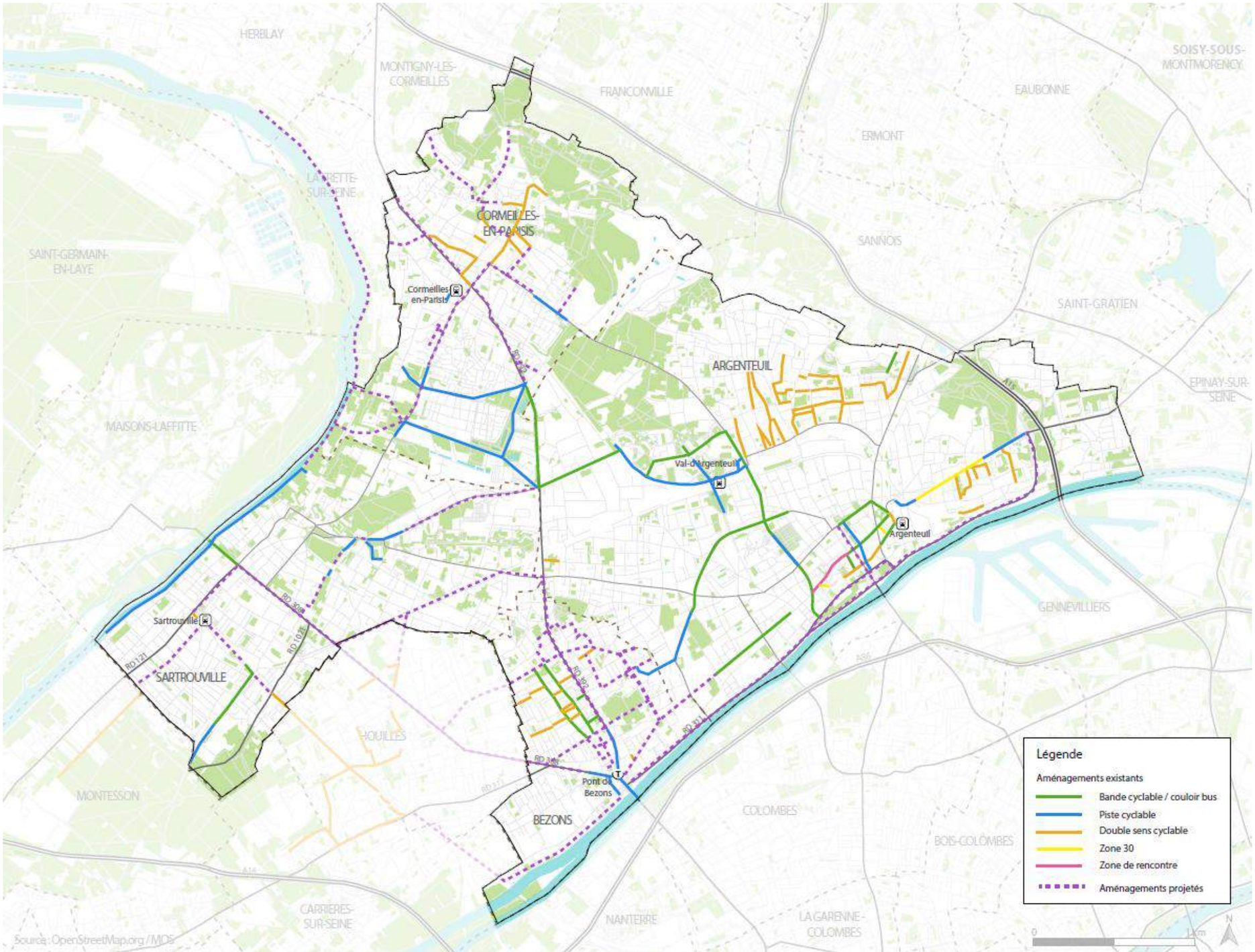


Figure 289 : Synthèse des aménagements cyclables existants/projetés (Source : IAU IDF 2019 – Plan Vélo CASGBS – Schéma Environnemental de Bezons – Plan Vélo CAVP)

6.6.2. **Cheminements piétons**

La desserte piétonne actuelle a été étudiée pour les lignes 3 et 272 avec le positionnement des arrêts actuels. Un rayon de 200 m, correspondant à environ 3 minutes de marche à pied, a été considéré pour évaluer l'accessibilité piétonne à ces arrêts.

Ce rayon de 200 m a été fixé en tenant compte de l'attractivité de ces lignes. En effet, les difficultés de circulation actuellement rencontrées par ces lignes et leur manque de fiabilité n'incitent que modérément les usagers à parcourir une plus longue distance à pied pour rejoindre un arrêt de ces lignes.

Par ailleurs, des rayons de 500 m et 800 m ont été respectivement pris en compte pour déterminer les zones d'influence du T2 et des gares ferroviaires (Argenteuil, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis).

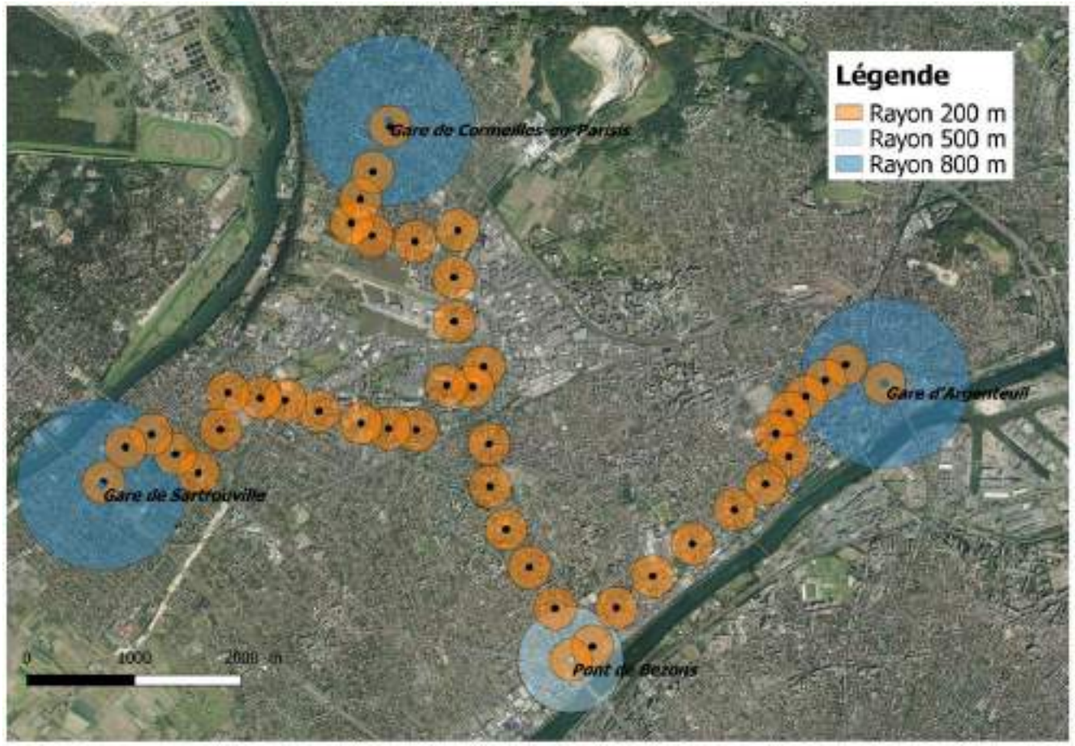


Figure 290 : Carte de la desserte piétonne actuelle des lignes 3 et 272

Sur le secteur de Bezons et d'Argenteuil, on observe :

- Une desserte fine du centre-ville d'Argenteuil avec des recouvrements important des aires de desserte ;
- Des distances interstations importantes entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons limitant l'accessibilité piétonne des usagers situés de part et d'autre des rues Henri Barbusse et Jean Jaurès ;
- Une discontinuité des aires de desserte le long de la RD392, notamment entre les stations Berry et Val Notre-Dame.

Sur le secteur de Sartrouville et de Cormeilles-en-Parisis, on observe :

- Une desserte globalement satisfaisante du territoire de Sartrouville, hormis au niveau des rues Paul Bert et Voltaire où des discontinuités des aires d'influences sont observées ;
- Un manque de desserte de la ZAC des Bois Rochefort avec des arrêts ne desservant que le Nord et l'Est. Non prise en compte sur la carte ci-avant, la ligne 30-46 relie la ZAC à la gare de Cormeilles-en-Parisis et la ligne 30-05 dessert également l'Ouest du secteur (liaison gare de Sartrouville – gare de Cormeilles-en-Parisis).

CE QU'IL FAUT RETENIR – MODES ACTIFS

A l'heure actuelle, le maillage cyclable est plutôt limité et discontinu sur l'ensemble du secteur d'étude. Divers documents de planification et plan vélos ont été introduits par les communes, les Communautés d'Agglomération, ainsi que le Département du Val d'Oise, afin de développer et promouvoir ce mode de déplacement.
La desserte piétonne est relativement bonne sur le secteur d'étude au regard du positionnement des différents arrêts.

L'enjeu lié aux modes actifs est considéré comme fort.

6.7. ANALYSE DES DÉPLACEMENTS ACTUELS ET DE LEUR ÉVOLUTION FUTURE

6.7.1. Migrations alternantes domicile-travail

6.7.1.1. FLUX DOMICILE-TRAVAIL EN ÉCHANGE AVEC LE SECTEUR D'ÉTUDE

L'analyse des flux domicile travail en échange avec le secteur d'étude montre que les déplacements domiciles-travail se font principalement avec les Hauts-de-Seine et Paris.

Les flux entrants les plus importants proviennent du Val-d'Oise (majoritairement en VP), des Yvelines majoritairement en VP) et des Hauts-de-Seine (majoritairement en VP).

Concernant les flux sortants, les deux flux majeurs sont en direction des Hauts-de-Seine (parts modales équilibrées entre VP et TC) et Paris (majoritairement en TC).

Globalement, on constate que les déplacements vers et depuis Paris et les Hauts-de-Seine sont principalement réalisés en transport en commun, via notamment le RER A, la ligne J du Transilien et la ligne de tramway T2. En revanche, la part modale des transports en commun des déplacements en lien avec les Yvelines et le Val-d'Oise est plus faible.

Origine	Destination	flux	Transport en commun	Véhicule particulier	marche à pied	2 roues	Pas de transport
zone d'etude	zone d'etude	25285	25%	47%	16%	4%	8%
zone d'etude	92	23804	51%	42%	1%	5%	0%
zone d'etude	75	18081	79%	17%	0%	4%	0%
95	zone d'etude	12962	19%	77%	1%	3%	0%
zone d'etude	78	8137	28%	66%	1%	4%	0%
zone d'etude	95	7144	26%	72%	1%	2%	0%
78	zone d'etude	6579	22%	73%	1%	3%	0%
92	zone d'etude	5260	39%	53%	1%	6%	0%
zone d'etude	93	4867	41%	54%	0%	4%	0%
93	zone d'etude	2893	42%	55%	1%	3%	0%
75	zone d'etude	2537	68%	26%	0%	6%	0%

Figure 291 : Synthèse des flux Domicile-Travail externes au périmètre

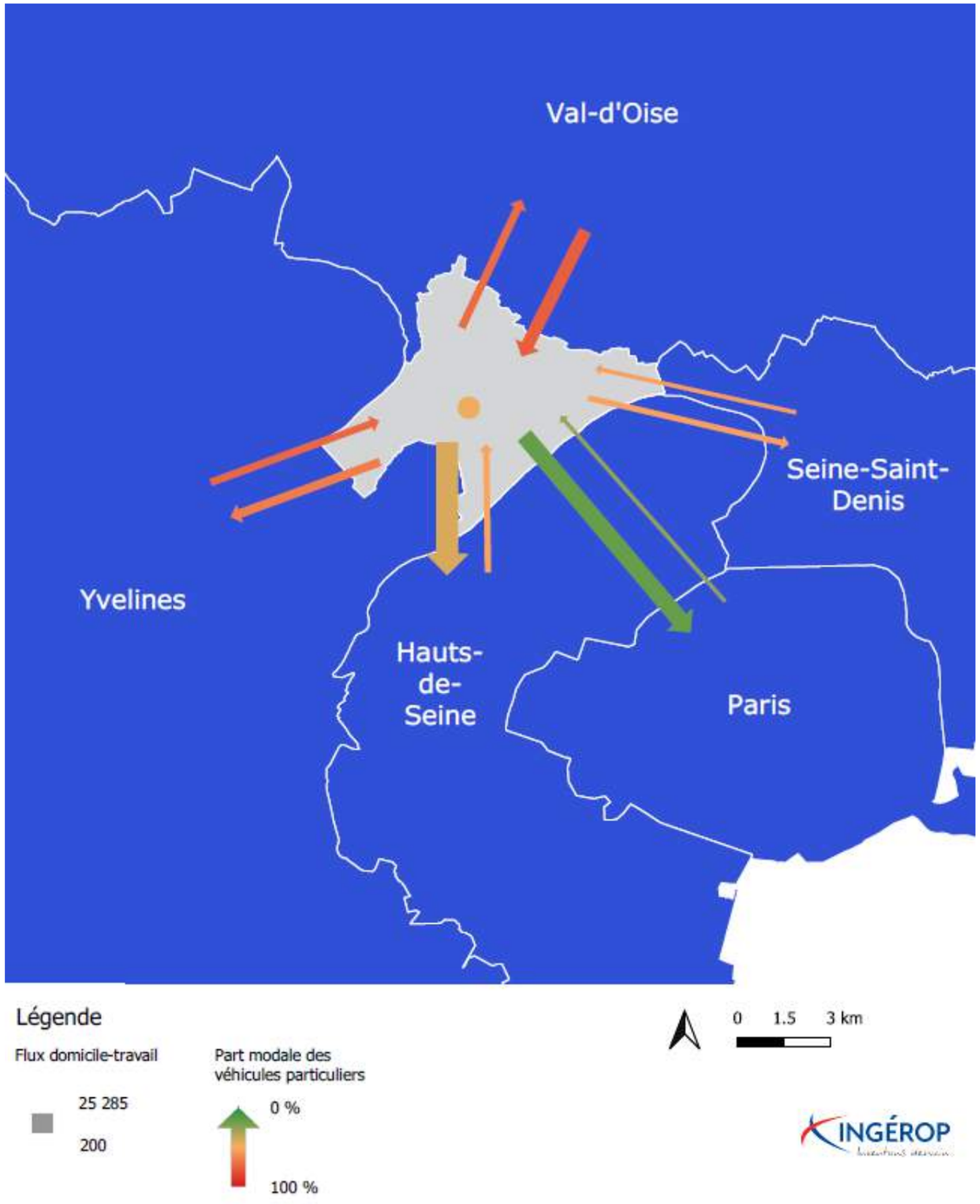


Figure 292 : Déplacements Domicile-Travail externes au périmètre (région Ile-de-France) (Source : Fichier Mobilités Professionnelles 2016 de l'INSEE)

6.7.1.2. FLUX DOMICILE-TRAVAIL INTERNES AU SECTEUR D'ÉTUDE

Les déplacements domicile-travail internes au secteur d'étude sont majoritairement des flux internes aux communes elles-mêmes, pour 80% d'entre elles. Les échanges intercommunaux sont donc assez faibles.

La voiture est aujourd'hui le mode de transport majoritairement utilisé pour tous les déplacements d'échange entre les communes du secteur d'étude pour les trajets domicile-travail.

Origine	Destination	flux	Transport en commun	Véhicule particulier	marche à pied	2 roues	Pas de Transport
Argenteuil	Argenteuil	11257	28%	41%	18%	3%	9%
Sartrouville	Sartrouville	4468	20%	46%	18%	4%	12%
Bezons	Bezons	2389	18%	41%	27%	4%	10%
Cormeilles-en-Parisis	Cormeilles-en-Parisis	1899	9%	51%	25%	3%	12%
Argenteuil	Bezons	868	35%	60%	3%	2%	0%
Argenteuil	Cormeilles-en-Parisis	711	70%	27%	1%	1%	0%
Cormeilles-en-Parisis	Argenteuil	661	15%	79%	1%	5%	0%
Bezons	Argenteuil	604	32%	59%	3%	4%	1%
Sartrouville	Argenteuil	596	20%	73%	3%	3%	1%
Argenteuil	Sartrouville	580	23%	70%	1%	6%	0%
Sartrouville	Bezons	315	23%	68%	1%	8%	0%
Cormeilles-en-Parisis	Sartrouville	309	10%	83%	2%	5%	0%
Bezons	Sartrouville	275	26%	56%	9%	9%	0%
Sartrouville	Cormeilles-en-Parisis	102	18%	76%	2%	4%	0%
Cormeilles-en-Parisis	Bezons	129	12%	78%	0%	10%	0%
Bezons	Cormeilles-en-Parisis	62	10%	79%	0%	11%	0%

Figure 293 : Synthèse des flux Domicile-Travail internes au périmètre

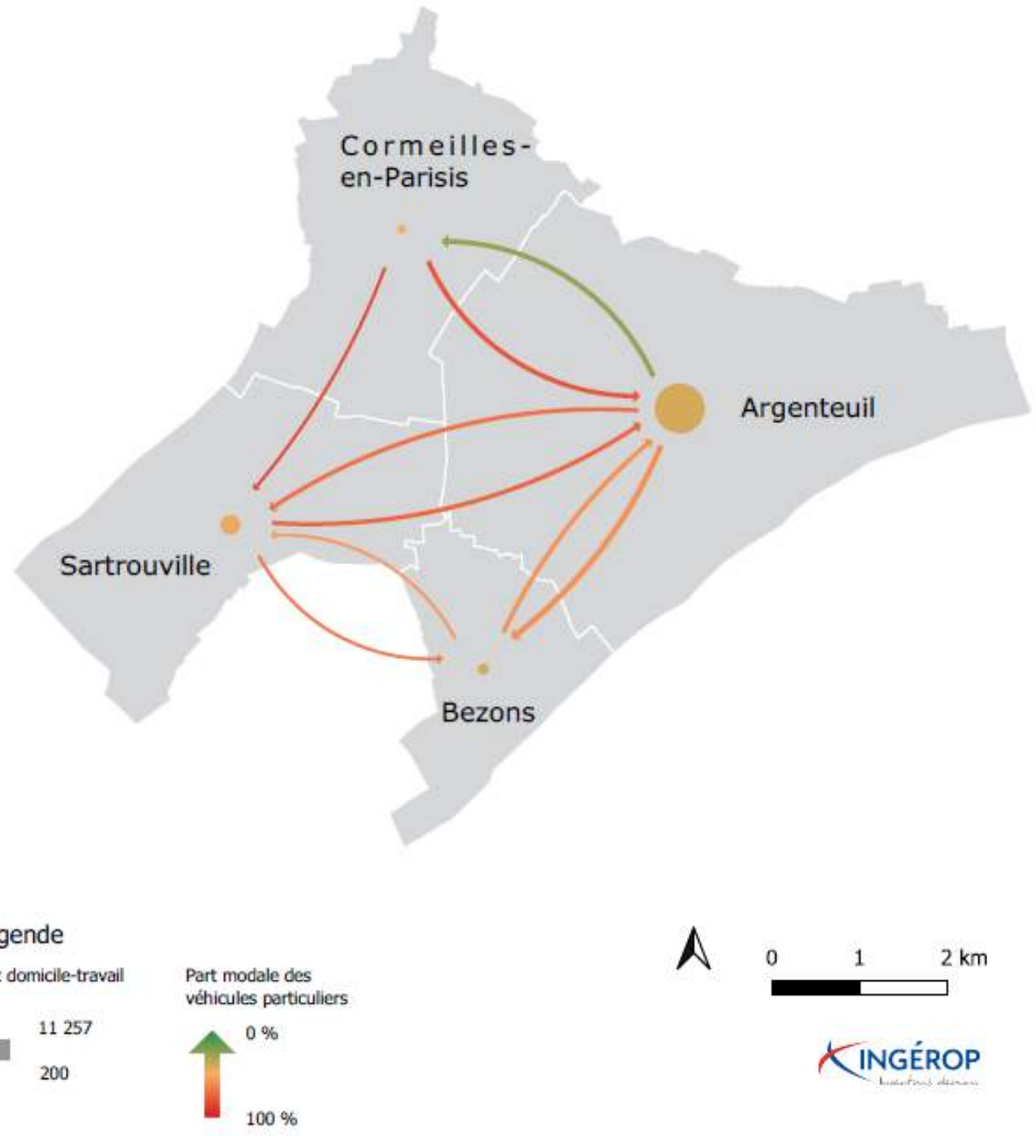


Figure 294 : Déplacements Domicile-Travail internes au périmètre (Source : Fichier Mobilités Professionnelles 2016 de l'INSEE)

6.7.1.3. FLUX DOMICILE-TRAVAIL EN LIEN AVEC LES PRINCIPAUX PÔLES D'ACTIVITÉS

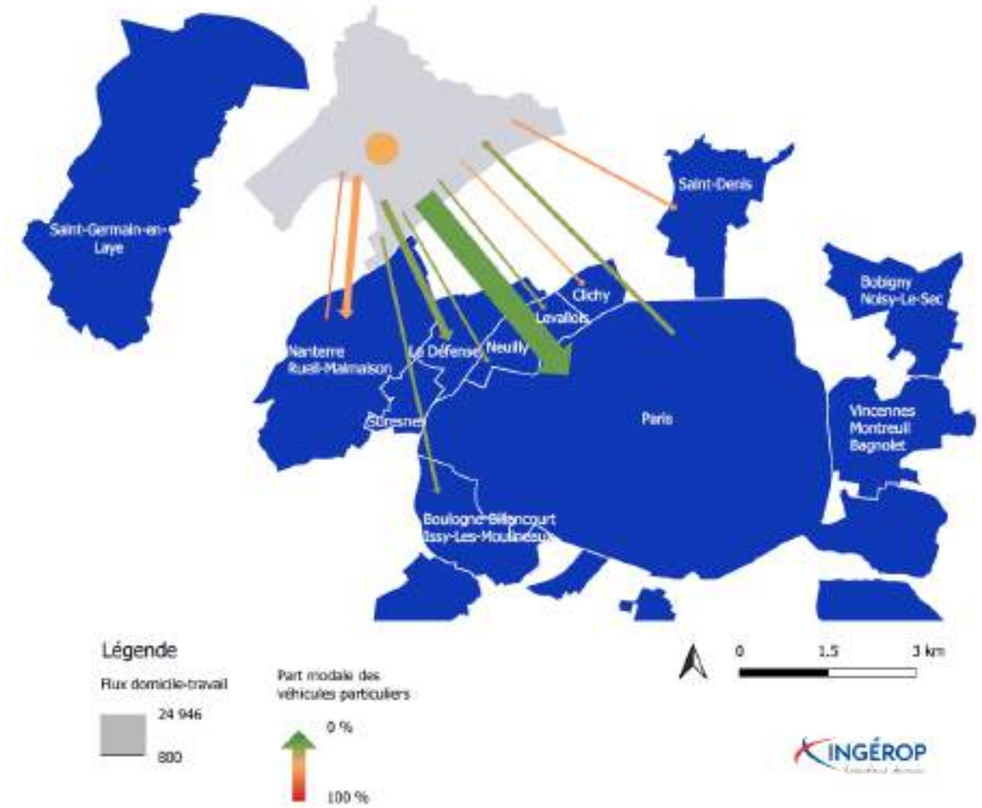


Figure 295 : Flux Domicile-Travail en lien avec les principaux pôles d'activités (APUR)

Globalement, la majorité des déplacements s'effectue avec les pôles d'activité situés à l'est du secteur d'étude avec un mouvement descendant orienté vers la capitale. La part modale en transport en commun est importante pour ces déplacements.

Les principaux flux domicile-travail en lien avec les principaux pôles d'activités s'effectuent majoritairement en transport en commun avec Paris et la Défense.

Pour les déplacements vers Nanterre, Rueil-Malmaison ainsi qu'à l'intérieur du périmètre d'étude, la voiture particulière a une part plus importante dans les déplacements.

6.7.2. Migrations alternantes domicile-étude

6.7.2.1. GÉNÉRALITÉS

D'après les données INSEE MOBSCO de 2012, les navettes domicile-étude en lien avec le périmètre étudié se font principalement vers l'extérieur du site d'étude.

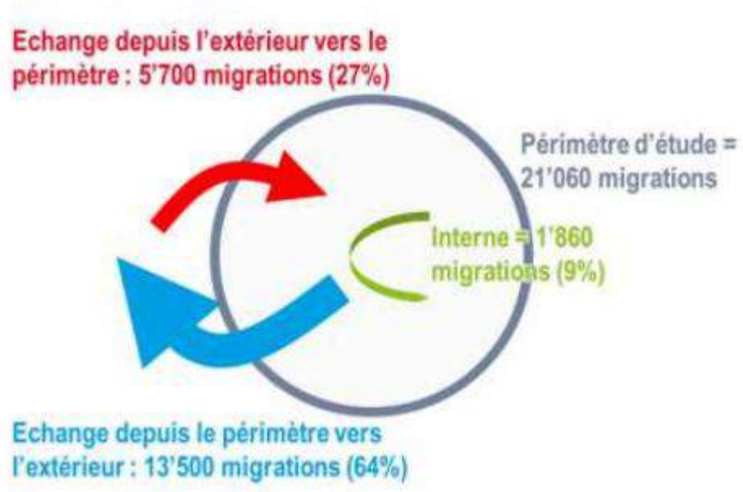


Figure 296 : Migrations domicile-étude – structure des migrations en lien avec le secteur d'étude (source : DOCP - INSEE MOBSCO 2012)

Près de 13'500 migrations domicile étude se font depuis le périmètre d'étude vers l'extérieur, ce qui représente plus de 2/3 des migrations domicile-étude en lien avec le territoire. Ces navettes concernent principalement des étudiants en étude supérieures étant données les distances élevées.

6.7.2.2. FLUX DOMICILE-ÉTUDE EN ÉCHANGE AVEC LE SECTEUR D'ÉTUDE

Paris est le premier lieu de destination des étudiants du secteur d'étude. Les départements du Val-d'Oise, des Hauts-de-Seine et des Yvelines arrivent ensuite dans des proportions équivalentes, (entre 2'600 et 3'200 navettes domicile-étude par département). Le périmètre d'étude attire principalement des étudiants du Val-d'Oise et des Yvelines

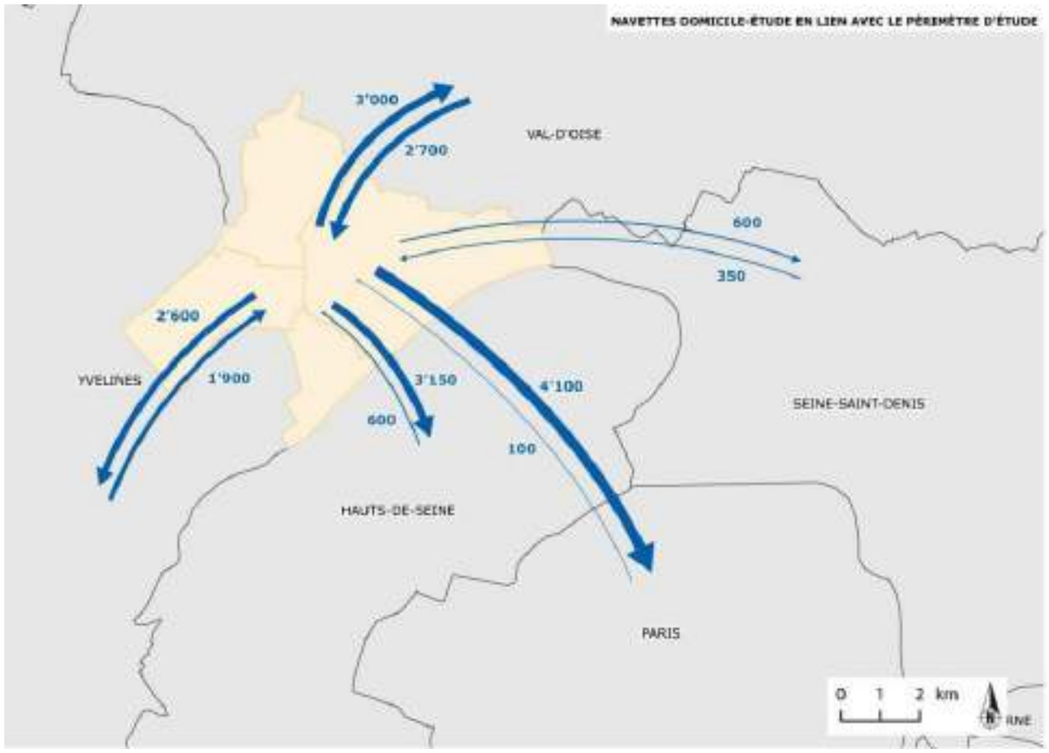


Figure 297 : Déplacements Domicile-Etude externes au périmètre (région Ile-de-France) (Source : DOCP - INSEE MOBSCO 2012)

6.7.2.3. FLUX DOMICILE-ÉTUDE INTERNES AU SECTEUR D'ÉTUDE

En interne, les navettes journalières domicile-étude intercommunales sont assez faibles au sein du secteur d'étude. Comme pour les navettes domicile-travail, Argenteuil ressort tout de même comme une destination plus importante que les autres communes, ce qui peut s'expliquer par la présence de différents sites d'enseignement supérieur (antennes de Paris 13 et de l'IUT Cergy-Pontoise notamment), qui génèrent davantage de flux intercommunaux.

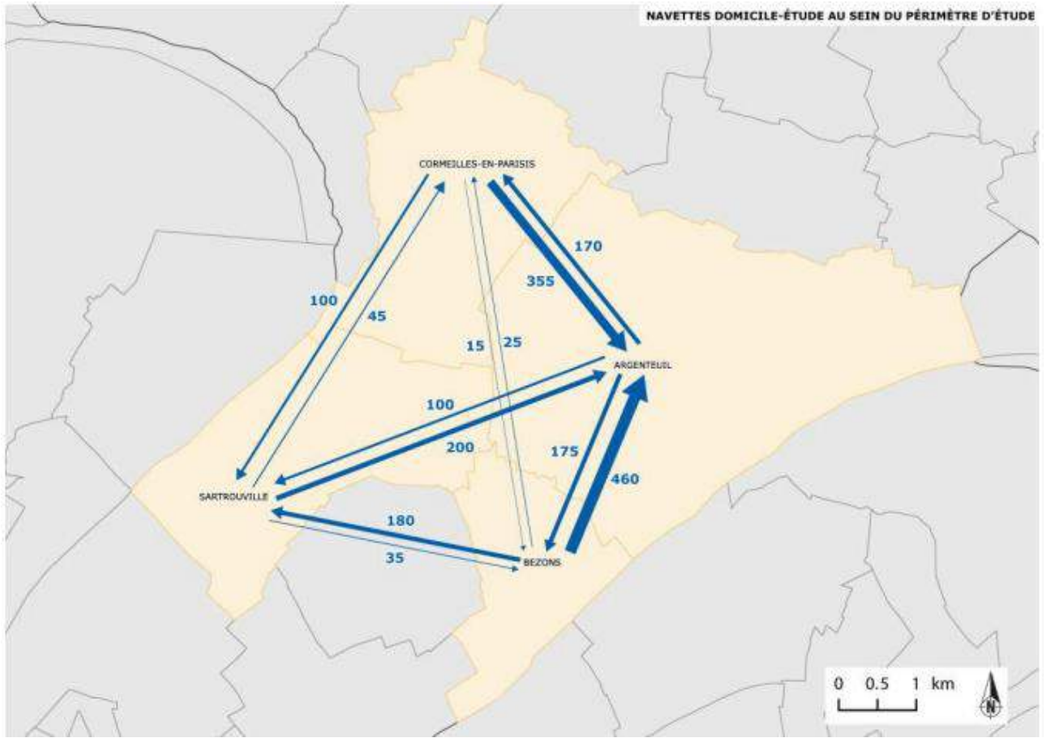


Figure 298 : Déplacements Domicile-Étude internes au périmètre (région Ile-de-France)

Source : INSEE MOBSCO 2012

CE QU'IL FAUT RETENIR – DÉPLACEMENTS

Plus des trois quarts des migrations domicile-travail et domicile-étude en lien avec le secteur d'étude se font en échange avec l'extérieur du périmètre des quatre communes. Les origines et destinations des déplacements domicile-travail sont pour près de la moitié des migrations vers Paris ou les Hauts-de-Seine.

L'enjeu pour le projet est donc principalement d'offrir aux habitants et travailleurs du territoire un rabattement optimal vers les lignes structurantes en lien avec la métropole : la ligne J à Argenteuil, la ligne de tram 2 au pont de Bezons, le RER A et les transiliens J et L à Sartrouville.

L'enjeu est fort. Il s'agit également d'offrir une liaison interne au périmètre performante afin d'améliorer l'usage des transports collectifs sur ces types de déplacements, largement effectués en automobile aujourd'hui.

6.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES TRANSPORTS ET DÉPLACEMENTS

Tableau 94 - Synthèse des enjeux sur les transports et déplacements

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Plans de déplacements urbains		Le plan des mobilités d'Ile-de-France et un PLD concernent l'aire d'étude. Les principes de ces documents sont à respecter dans le cadre du projet
Réseaux routiers		Le secteur est marqué par une forte congestion routière aux heures de pointe. Les flux sont majoritairement orientés vers le centre de l'agglomération parisienne le matin et ers l'extérieur le soir. Les traversées de Seine (pont de Bezons, pont de Colombes, pont d'Argenteuil) concentrent le trafic et génèrent des remontées de file. Le projet Bus Entre Seine est en interface avec des projet de requalification ou restructuration de voiries dans le cadre de projets urbains. La pression sur le stationnement est importante sur le secteur des voies dédiées.
Réseau de transports en commun		Le secteur d'étude est desservi à ses extrémités par plusieurs lignes de transport collectif structurant (RER, Transilien, tramway) mais les déplacements internes au périmètre et entre ces modes lourds se font uniquement via le mode bus. Actuellement, les lignes de bus connaissent des difficultés d'exploitation liées à la congestion routière générale. Peu d'aménagements existent pour faciliter leur circulation.
Modes actifs		Actuellement, le territoire est faiblement équipé en infrastructures à destination des cyclistes. Plusieurs projets sont programmés dans les documents de planification.
Déplacements		La majorité des déplacements se font en dehors de l'aire d'étude. Afin de faciliter les déplacements extérieurs, un rabattement optimal vers les lignes structurantes en lien avec la métropole -T2, Transilien J et L, RER A) est nécessaire. Des liaisons internes efficaces sont également nécessaires afin d'améliorer l'usage des transports collectifs sur ces types de déplacements, largement effectués en automobile aujourd'hui.

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

7. Paysage, patrimoine et loisirs

7.1. Paysage 305

7.1.1. Contexte historique.....305

7.1.2. Tissus urbains traversés 307

7.1.3. Nature en ville.....308

7.2. Patrimoine.....309

7.2.1. Patrimoine archéologique 309

7.2.1.1. Communes de l'aire d'étude..... 310

7.2.1.1.1. Argenteuil 310

7.2.1.1.2. Cormeilles-en-Parisis..... 310

7.2.1.1.3. Sartrouville..... 310

7.2.1.1.4. Bezons..... 310

7.2.1.1.5. Synthèse..... 311

7.2.2. Patrimoine historique et culturel.....311

7.2.2.1. Monuments historiques protégés 311

7.2.2.1.1. Définitions..... 311

7.2.2.1.2. Identification des monuments historiques de l'aire d'étude 312

7.2.2.1.3. Présentation des monuments historiques classés interceptés par le fuseau . 312

7.2.2.1.4. Présentation des monuments historiques inscrits interceptés par le fuseau . 313

7.2.2.2. Sites protégés..... 315

7.2.2.3. Sites patrimoniaux remarquables..... 315

7.3. Tourisme et loisirs 317

7.3.1. Sites touristiques.....317

7.3.2. Itinéraires de randonnées pédestre.....317

7.4. Synthèse des enjeux sur le patrimoine, paysage et loisirs 319

La zone d'analyse pour cette thématique est : périmètre des quatre communes ou aire d'influence du projet.

7.1. PAYSAGE

7.1.1. Contexte historique

Le territoire de projet est considérablement marqué par un fort passé viticole prospère au Moyen-Âge. Cette identité, qui a fait prospérer cette boucle de la Seine, perdure jusqu'à aujourd'hui grâce à un fort désir des communes de mettre en avant ce patrimoine. Argenteuil se dote de « vignes municipales » cultivées par les services espaces verts des municipalités. Argenteuil est enracinée dans son terroir de coteaux, propices aux cultures qui ont fait sa renommée comme l'asperge, la figue et le vin. Au XVIIIe siècle, la ville rassemble le plus grand vignoble de la région et se présente comme la première ville viticole de France en rendement à l'hectare. Hors les murs, le découpage cadastral rend parfaitement compte de l'importance de la culture viticole. De même, en ville, les maisons vigneronnes et maraîchères forment la grande masse de l'habitat traditionnel.
La vigne actuelle d'Argenteuil, produit chaque année, depuis 1999 une cuvée de pinot noir, ainsi qu'une cuvée de Chardonnay. Tous les ans, une fête des vendanges est organisée sur la commune d'Argenteuil.

Les nombreux moulins sur ce même territoire attestent d'une activité agricole diversifiée sur l'ouest parisien au XVIIe siècle. Ces plaines alluviales fertiles étaient le grenier de la capitale.

C'est à partir des années 1890 que les implantations industrielles prennent le pas sur les exploitations viticoles. La proximité directe de la Seine permet notamment à la ville d'Argenteuil de développer cette nouvelle activité qui va considérablement modifier son paysage. Cette nouvelle économie attire de nouveaux habitants : de nouvelles formes d'habitat ouvrier se développent avec notamment la construction de nombreuses cités-jardins dans cette boucle de la Seine.

Tout comme Argenteuil, la ville de Bezons voit son industrialisation sur les bords de Seine : d'abord à l'Est à la limite d'Argenteuil avec l'usine Rattier, une première usine de fabrication de caoutchouc en 1863 devenue en 1877 la Société Industrielle des Téléphones. Un chantier naval de 200 à 300 ouvriers, une usine de moteurs, les ascenseurs Otis-Pifre, les Câbles de Lyon. À l'ouest de la ville, La Bakélite, La Cellophane, Le Joint français, Rhône-Poulenc, la Viscose en 1914.

Aujourd'hui les berges de Seine ont gardé ce caractère industriel qui s'est modernisé. Ces zones d'activités sont faites de vastes hangars peu qualitatifs. Ces traces du passé subsistent toujours aujourd'hui dans le territoire et permettent de raconter un bout de son histoire.



Figure 299 : Photographies historiques et actuelles de l'identité industrielle du territoire

A l'inverse des deux villes précédentes orientées vers l'industrie, Sartrouville et Cormeilles-en-Parsis-ont longtemps été des lieux de culture de la vigne. On y cultivait notamment les cépages suivants : gamay noir, gois, meunier, morillon comme en attestent certains noms de rue tels que : la rue des Morillons, la rue Gamay, etc.

La culture de la vigne disparut au début du XXe siècle sous l'effet conjoint de deux facteurs : d'une part, le développement du chemin de fer fit entrer en concurrence la production locale avec les vins du midi, d'autre part le phylloxéra détruisit une grande partie des cépages en 1902. Mais aujourd'hui, quelques plants sont cultivés à proximité de l'église Saint-Martin de Sartrouville. La fête des Vendanges, durant laquelle le raisin est pressé, a lieu chaque automne au parc du Dispensaire.

La ville de Sartrouville a également eu une période industrielle avec les Chantiers Aéro-Maritimes de la Seine (CAMS) pour y développer ses activités. Les chantiers développèrent des hydravions de reconnaissance maritime (comme les CAMS 37 ou 55) et un hydravion à coque (le CAMS 53) qui, à partir de 1929, est largement utilisé pour les lignes civiles à travers la Méditerranée. Le groupe CAMS, puis CNCAN deviendra en 1958 Nord-Aviation et fusionnera avec Sud-Aviation en 1970 pour devenir l'Aérospatiale. À la même époque il existait également un petit chantier naval avec cale de lancement au bord de la Seine dont l'emplacement est occupé aujourd'hui par une maison de retraite de La Croix Rouge.

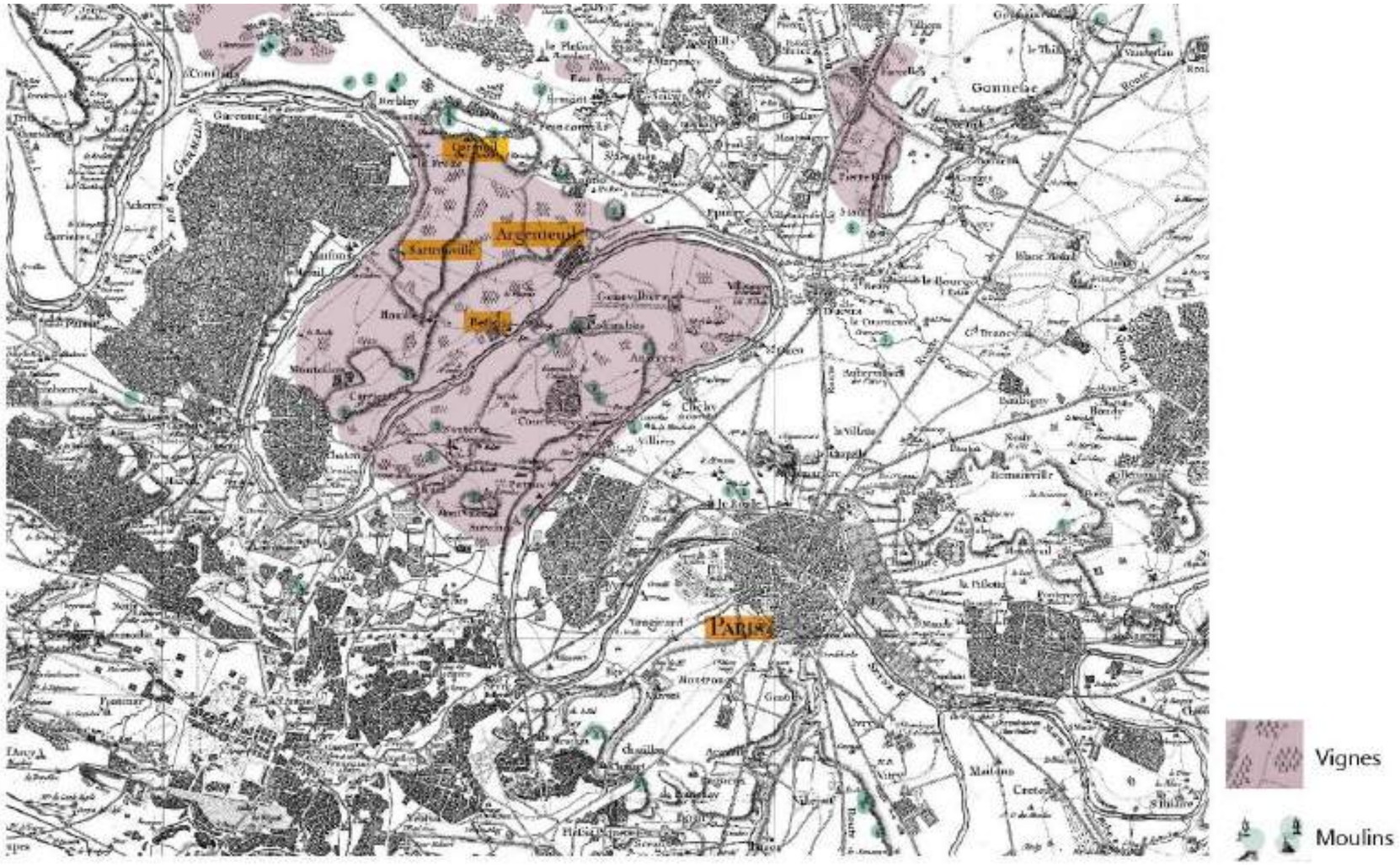








Figure 300 : Carte Cassini 1740 / Photographies historiques de l'activité viticole

7.1.2. **Tissus urbains traversés**

Sur l'ensemble du territoire, trois grandes typologies urbaines se partagent l'espace : l'habitat individuel pavillonnaire, l'habitat collectif et les zones d'activité et commerciales.

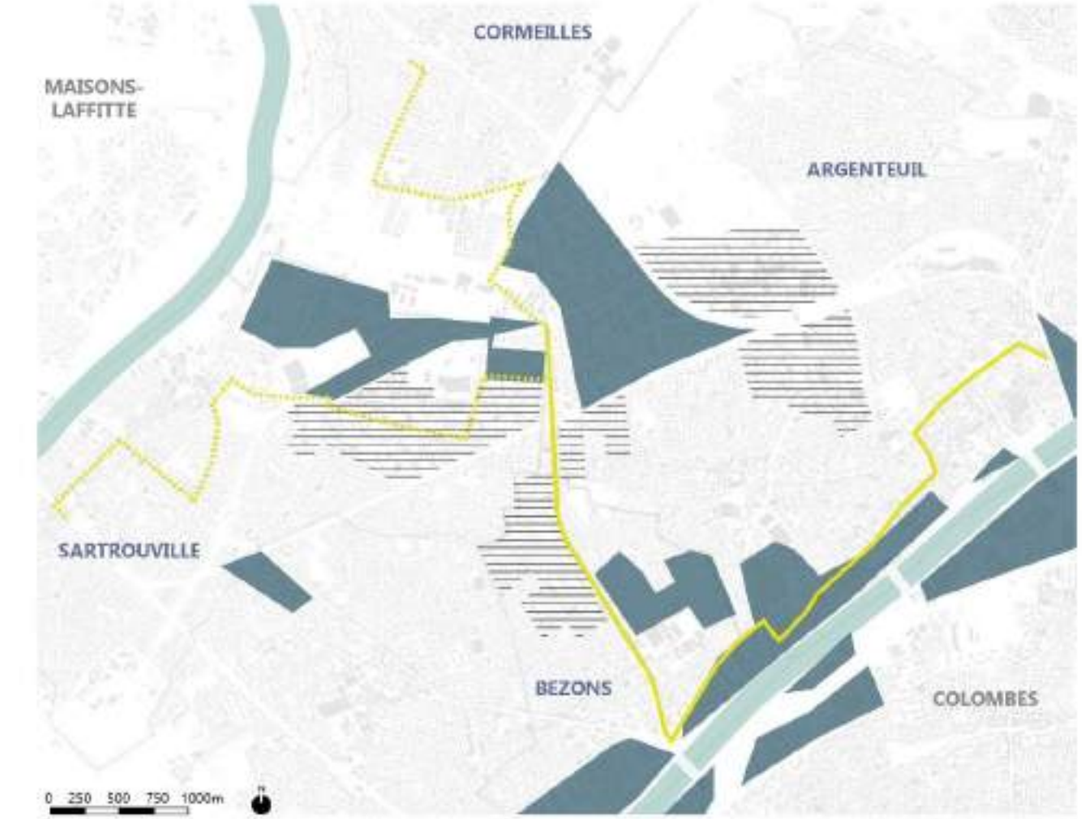


Figure 301 : Répartition des typologies urbaines (source : dossier de DUP 2018)



Figure 302 : Photographies des trois typologies urbaines majeures sur le territoire

Le territoire est constitué de composantes formant les pièces d'un vaste puzzle urbain complexe. Chacune de ces composantes a une identité propre, une structure et un fonctionnement particulier.

7.1.3. **Nature en ville**

À l'échelle du grand paysage, la boucle de la Seine est la composante principale du paysage, celle qui a façonné cette plaine alluviale et l'a enrichie. Sa présence se fait cependant ressentir uniquement depuis ses abords proches, le long de ses rives, grâce à la ripisylve de ses berges boisées. Dès que l'on s'en éloigne, sa présence est gommée par le tissu urbain densément répandu sur le territoire.

Sur le secteur d'étude, l'urbanisation laisse de la place au végétal avec des entités végétales qui ponctuent le territoire : boisements ; terrains sportifs ; reliquats agricoles.

Au cœur de la zone urbaine dense, l'accumulation de petits jardins résidentiels crée un maillage vert étendu et interconnecté.



Figure 303 : Diagnostic végétal le long du projet Bus Entre Seine (source : dossier de DUP 2018)

Absence de végétation sur espace public



Bd Léon Feix

Alignement arbres double



Bd Maurice Berteaux

Alignement arbres simple



Rue Henri Barbusse

Végétation dans l'espace privé connexe



Rue Henri Barbusse

Arbres remarquables



Rue Henri Barbusse

Nous pouvons au regard des lieux traversés, regrouper différents secteurs présentant des ambiances végétales plus ou moins similaires.

- **Un paysage urbain dénué de plantations** : les rues sont tenues et cadrées par des éléments bâtis (certaines séquences de l'Avenue Gabriel Péri, rue Henri Barbusse). Des espaces se dilatent créant des places, des lieux publics (esplanade de l'Hôtel de Ville de Bezons). Nous retrouvons également des interactions entre le bâti et la rue. Des dents creuses apparaissent au gré des démolitions d'ilots bâtis, réappropriées par des arbres de haut jet et d'une végétation spontanée (Rue Michel Carré).
- **Parcs et activités de loisirs** : de grands espaces s'ouvrent avec la présence de lieux dédiés à la rencontre, aux repos, à la promenade et aux activités sportives de plein air (Square Pierre Joly à Argenteuil, le parc de la Mairie d'Argenteuil, Square de la République à Bezons, Parc Sacco et Vanzetti à Bezons, Parc Y. Gagarine à Sartrouville).
- **Les activités tertiaires** : les limites entre public et privé ne sont pas toujours marquées pouvant donner une impression d'espaces ouverts et généreux (Avenue Robert Schuman, Boulevard du Parisis). Le privé participe à l'image des espaces publics. N'ayant pas ou peu de limites visibles, les socles viennent se lier et enrichir ainsi le vocabulaire végétal (Rue Henri Barbusse).

La trame verte de la ligne est aujourd'hui marquée par des sections en double alignement d'arbres monospécifiques, principalement du Tilleul coupé au cordeau, donnant une structure à la rue, cadrant parfaitement les perspectives. Cette typologie se retrouve principalement à Argenteuil, et en direction de Cormeilles, sur le Boulevard du Parisis.

Une longue section de la ligne reste cependant dénuée d'arbre, notamment au niveau de la liaison Bezons / Argenteuil (rue Michel Carré, rue Jean Jaurès).

Les alignements d'arbres et les arbres remarquables représentent un total de 511 spécimens sur l'ensemble du tracé du projet, répartie de la manière suivante :

Tableau 95 - Bilan des arbres existants le long du tracé

Section	Sous-section	Existants
S1	S1.1 Léon Feix	102
	S1.2 Jeanne d'arc Gallieni	120
	S1.3 Charles de Gaulle	106
	S2.1 Henri Barbusse	9
S2	S2.2 Michel carré -11 novembre	9
	S2.3 Michel carré - Delambre	0
	S2.4 Jean Jaurès	0
S3	S3 Gabriel Péri	165
Total		511

Un réel enjeu paysager se dévoile le long de cette ligne. Le réaménagement des voies et le développement urbain alentour sont propices à la mise en terre d'une diversité de strates végétales, participant au cadre de vie, support de biodiversité et acteur de l'identité de la ligne.

CE QU'IL FAUT RETENIR – PAYSAGE

À grande échelle, la boucle de la Seine est la composante principale du paysage, visible principalement depuis ses abords proches. Le passé industriel de la zone d'étude est rapidement perceptible par ses zones d'activités notamment sur les berges, qui s'ouvrent ensuite sur le tissu urbain densément répandu et duquel trois grandes typologies se partagent l'espace : habitat individuel pavillonnaire, habitat collectif et zones d'activité et commerciales.
Le long de la futur ligne, un réel enjeu paysager se dévoile par la mise en terre d'une diversité de strates végétales, participant au cadre de vie, support de biodiversité et acteur de l'identité de la ligne.

L'enjeu lié au paysage est considéré comme fort.

7.2. PATRIMOINE

Les sites naturels, les monuments historiques, les sites patrimoniaux remarquables, dont la valeur patrimoniale est notoire, participent à l'identité paysagère d'une région et dans certains cas à sa notoriété. Leur présence peut générer des contraintes réglementaires.

7.2.1. Patrimoine archéologique

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie aux communes du projet.

Les articles L.510-1 à L.546-7, et les articles R.522-1 à R.524-36 du Code du patrimoine prévoit la consultation des archéologues en préalable au chantier de construction. Il s'agit d'étudier l'opportunité de réaliser un diagnostic et, si nécessaire, une fouille préalablement aux travaux. L'archéologie préventive a pour but la détection, la conservation ou sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine.

Selon l'article L.522-1 du Code du patrimoine, l'État veille à la conciliation des exigences respectives de la recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social. Il prescrit les mesures visant à la détection, à la conservation ou à la sauvegarde par l'étude scientifique du patrimoine archéologique, désigne le responsable scientifique de toute opération d'archéologie préventive et assure les missions de contrôle et d'évaluation de ces opérations.

Le préfet de région (et donc indirectement le service régional de l'archéologie) est saisi pour juger de l'opportunité de prescrire un diagnostic ou des fouilles sur la base des dossiers transmis par les services instructeurs lors de l'instruction des dossiers d'autorisation (Cf. art. R523-9 et R523-10 du code du patrimoine) ou à l'initiative de la personne projetant d'exécuter les travaux (art. R523-12 du code du patrimoine).
Le préfet de région dispose d'un délai de 2 mois à compter de la réception d'un dossier complet pour prescrire la réalisation d'un diagnostic lorsque les aménagements sont soumis à étude d'impact ou lorsque l'aménageur l'a sollicité de manière anticipée.
La prescription de diagnostic édictée par le préfet de région est notifiée à l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation de travaux, à l'aménageur, à l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives) et aux services archéologiques des collectivités territoriales ou des groupements de collectivités territoriales agréés sur le territoire desquels l'opération d'aménagement doit avoir lieu.
À la suite du diagnostic, si rien n'indique la présence de vestiges ou si le diagnostic est suffisant pour caractériser les vestiges, l'aménagement peut se poursuivre avec éventuellement quelques prescriptions, ajustements ou modifications du projet.

En cas de découverte fortuite, hors cadre de l'archéologie préventive ou de fouilles programmées, le propriétaire est tenu d'en faire une déclaration immédiate, l'autorité administrative prescrit toutes les mesures utiles pour en assurer la conservation (art L. 531-14 du code du patrimoine).

7.2.1.1. COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE

7.2.1.1.1. Argenteuil

Sur la commune d'Argenteuil, les vestiges archéologiques sont de deux types et décrits ci-après.

> Les vestiges néolithiques

Les deux allées couvertes, découvertes rue des Déserts et rue de la Voie des Bans, sont des sépultures collectives formées d'un long couloir couvert de dalles de grès. Dans ces monuments funéraires étaient entreposés les morts, mais aussi toutes sortes d'outils et de bijoux.

> Les vestiges médiévaux

Les vestiges de l'abbaye Notre Dame ont été découverts lors de fouilles en 1989-1991. Seuls demeurent les vestiges partiels de ce monastère fondé au VIIème siècle et une crypte romane. Le prieuré s'étendait jusqu'à la Seine et comprenait des jardins, des réfectoires, un cloître… La cave dîmière, voûtée, était probablement destinée à stocker les productions agricoles (vin…) et aurait été comprise dans les limites du prieuré. La chapelle Saint Jean, située rue Notre Dame, était à l'origine située dans l'enclos de l'abbaye bénédictine primitive. Cet édifice est l'un des premiers témoignages de l'architecture romane en Île de France. La chapelle a été édifiée vers l'an 1000. La chapelle Saint Jean Photo : Ville - DA/UR Du Moyen Âge date également deux tours, dont une était comprise dans les fortifications qui entouraient le bourg (boulevard Karl Marx), et l'autre se trouve rue du lieutenant-colonel Prudhon.

7.2.1.1.2. Cormeilles-en-Parisis

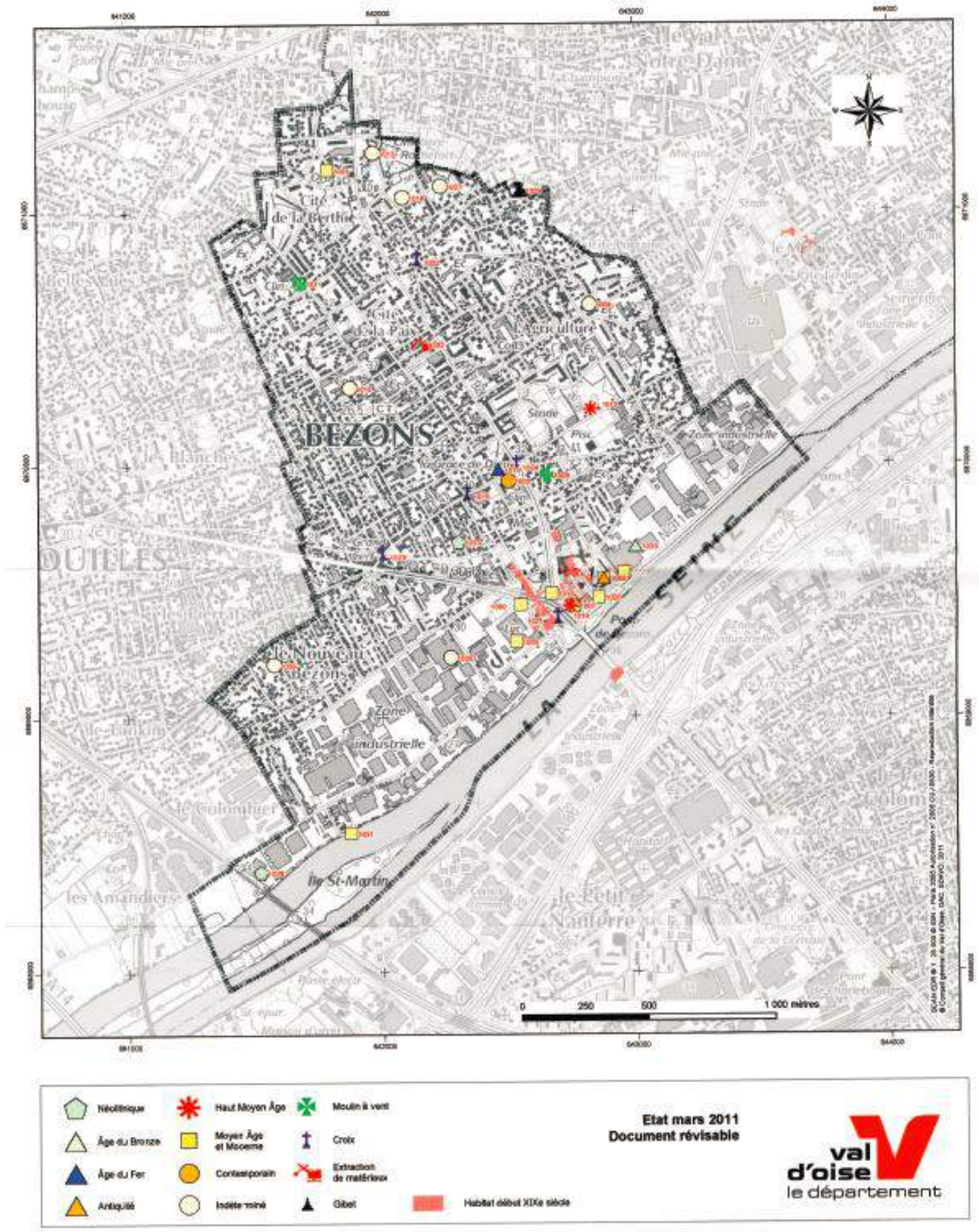
Aucun site n'est susceptible de contenir des vestiges archéologiques dans l'aire d'étude.

7.2.1.1.3. Sartrouville

Un site susceptible de contenir des vestiges archéologiques existe autour de l'église Saint-Martin. Le gestionnaire est le service Régional d'Archéologie d'Ile-de-France.

7.2.1.1.4. Bezons

La commune de Bezons ne possède que très peu de vestiges de son histoire, en revanche on y retrouve quelques signes de son passé industriel. Les vestiges seigneuriaux et son passé de villégiature du XIXe siècle notamment n'ont laissé aucune trace architecturale.
Les sites archéologiques et historiques reconnus sont présentés dans la cartographie ci-après.



Commune de Bezons (Val d'Oise)
Sites archéologiques et historiques reconnus
État au 24 mars 2011

Chapelle du Val-Notre-Dame	1001	Moderne
Eglise	1002	Contemporain
Château d'Argenville	1003	Moderne
Ferme du château	1006	Moyen Age et Moderne
La Tête du Pont	1007	Antiquité et haut Moyen Âge
Vieux Moulin	1008	Moderne
Les Brigadières	1009	Histoire indéterminée
Les Pierrats	1010	Histoire indéterminée
Moulin de la Rôtie	1011	Moderne
Rochefort	1013	Histoire indéterminée
Le Trou à Sable	1014	Age du Fer
Les Barantins	1015	Haut Moyen Age
Château des « Bazin »	1016	Moderne
Borterelle	1018	Histoire indéterminée
Église Saint-Martin	1019	Moyen Age et Moderne
Chaussée	1020	Moderne
Croix	1021	Moderne
Croix Clairin	1022	Moderne
Croix de Pierre	1023	Moderne
Croix Gaillard	1024	Moderne
Croix Rouge	1025	Moderne
Fort Mahon	1026	Histoire indéterminée
La Butte Blanche	1027	Histoire indéterminée
La Pierre Percée	1028	Néolithique
Le Gibet	1029	Moderne
Le Pavillon	1030	Histoire indéterminée
Le Port à la Brebis	1031	Histoire indéterminée
Les Mines d'Or	1032	Histoire indéterminée
Les Pierres Margote	1033	Néolithique
Jean-Jaurès Quai Voltaire (ferme du château)	1035	Age du Bronze
ZAC des Bords de Seine, Tr. 1 et 2, îlot 4.1	1050	Moderne
Jean-Jaurès Quai Voltaire (ferme du château)	1051	Antiquité

Figure 304 - Sites archéologiques et historiques reconnus, Bezons

7.2.1.1.5. Synthèse

À ce jour et en l'état des connaissances, l'aire d'étude n'est pas susceptible d'aboutir à une opération d'archéologie préventive.
Le maitre d'ouvrage a pris contact avec la Direction Régionale de l'Archéologie (DRAC) d'Ile-de-France, celle-ci ne préconise aucune opération d'archéologie préventive.

7.2.2. Patrimoine historique et culturel

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.

7.2.2.1. MONUMENTS HISTORIQUES PROTÉGÉS

7.2.2.1.1. Définitions

Le contexte réglementaire relatif aux monuments historiques se traduit par la définition de deux niveaux de protection :

- Le classement des immeubles. « *Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public sont classés comme monuments historiques en totalité ou en partie par les soins de l'autorité administrative* » (art. L621-1 du Code du patrimoine).
  Le classement est une protection forte qui a le plus souvent pour objet le maintien du site dans l'état où il se trouve au moment du classement.
  Le classement constitue une servitude d'utilité publique opposable aux tiers. Il n'interdit pas toute évolution, mais un immeuble classé ne peut être ni détruit, ni modifié dans son état ou son aspect sauf autorisation ministérielle ou préfectorale (selon la nature des projets), après avis de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (CDSPP). Cette autorisation ne peut être accordée pour des travaux attentatoires à l'intégrité du site.

- L'inscription des immeubles. « *Les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation peuvent, à toute époque, être inscrits, par décision de l'autorité administrative, au titre des monuments historiques. Peut-être également inscrit dans les mêmes conditions tout immeuble nu ou bâti situé dans le champ de visibilité d'un immeuble déjà classé ou inscrit au titre des monuments historiques* » (art. L621-25 du Code du patrimoine).
  L'inscription constituant une servitude d'utilité publique opposable aux tiers, il en résulte donc pour les maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer le préfet tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site, quatre mois au moins avant le début de ces travaux. Le préfet recueille l'avis de l'architecte des bâtiments de France (ABF) et le communique à l'autorité chargée de la délivrance des autorisations d'occupation du sol.
  L'ABF émet un avis simple et qui peut être tacite sur les projets de construction ou d'aménagement.

La réalisation de travaux en site inscrit relève d'une déclaration auprès du préfet du département concerné. Cette déclaration doit comporter, outre la localisation du projet, la description précise du projet, ou de l'aménagement prévu, les impacts attendus sur le site inscrit et les mesures proposées pour minimiser ou éviter ces impacts. Ces éléments permettront de recueillir plus facilement un avis de l'ABF.

Pour les immeubles soumis à ce régime, qu'ils soient inscrits ou classés, un périmètre de protection de 500 m de rayon, générant une servitude opposable aux tiers, est institué.
Toutefois, depuis la loi du 13 décembre 2000 dite de « Solidarité et Renouvellement Urbain », un Périmètre de Protection Adapté (PPA) - lors d'une procédure de classement ou d'inscription - ou un Périmètre de Protection Modifié (PPM) - pour les immeubles déjà protégés - peuvent se substituer au périmètre de 500 m (R500), sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Ces périmètres, selon configuration spécifique des abords des immeubles, peuvent être réduits à moins de 500 m ou au contraire étendus. La notion de « champ de visibilité » avec le monument est ici déterminante.

7.2.2.1.2. Identification des monuments historiques de l'aire d'étude

Tous les immeubles protégés au titre des monuments historiques compris dans ou à l'extérieur du fuseau d'étude mais dont la servitude de protection est recoupée par celui-ci, ont été recensés. Le résultat de l'analyse des sensibilités des monuments historiques est présenté dans le tableau ci-après. Les bâtiments inscrits ou classés au titre des monuments historiques en ***gras italique*** dans le tableau ci-dessous sont situés à proximité immédiate du tracé.

Tableau 96 : Monuments historiques de l'aire d'étude

Commune du MH concerné	Monument historique	Classé/inscrit
Argenteuil	***Chapelle Saint-Jean***	Classé
	Abbaye Notre-Dame (ancienne)	Inscrit
	Château du Marais	Inscrit
Bezons	***Oratoire du Val Notre-Dame***	Inscrit
Colombes	Usine élévatrice des eaux	Inscrit
Maisons-Laffitte	Domaine national : Château de Maisons-Laffitte	Classé
	Église (ancienne) ou chapelle de la Paix	Classé
	Immeuble dit Hôtel Royal	Classé
	Abords du château	Classé
	Machine des eaux (ancienne) – Piles sur le bras de la Seine	Classé
	Fontaine devant l'ancienne église	Inscrit
Sartrouville	Église Saint-Martin	Inscrit

Au total, 14 périmètres de protection de monuments inscrits ou classés sont interceptés par le fuseau d'étude, principalement à proximité du domaine de Maisons-Laffitte.

7.2.2.1.3. Présentation des monuments historiques classés interceptés par le fuseau

7.2.2.1.3.1. Monument historique classé dans la commune d'Argenteuil

- Chapelle Saint-Jean

Dépendance de l'abbaye Notre-Dame, fondée en 1003 lors de la reconstruction de l'ensemble abbatial, elle constitue l'un des derniers exemples du tout premier art roman en Île-de-France. Au XVIe siècle, les moines sont contraints de la vendre à un laïc, vigneron de métier, qui l'utilise dès lors comme cellier.

C'est ainsi qu'en 1790, elle échappe à la vente nationale qui frappe le reste de l'abbaye.

Classée Monument historique en 1945, elle est rachetée par la ville dans les années 1970 et restaurée en 1984/1985.



Figure 305 : Chapelle Saint-Jean (source : monumentum.fr)

À noter la présence de la **basilique Saint Denys** d'Argenteuil, église néo-romane précédée d'un triple porche monumental dont le clocher imposant s'élève à 57 mètres de hauteur. Cette basilique en elle-même n'est pas classée mais abrite une série importante d'objets d'art religieux classés au titre des monuments historiques telle que la tunique d'Argenteuil, réputée être la Sainte Tunique.

7.2.2.1.3.2. Monuments historiques classés dans la commune de Maisons-Laffitte

- Domaine national : Château de Maisons-Laffitte

Construit entre 1640 et 1650 pour René de Longueil, il s'agit du premier grand château « ouvert » avec son vestibule central et son escalier à jour. Conçu pour recevoir le Roi après la chasse, le château de Maisons-Laffitte est achevé en 1651. Il incarne à merveille l'esprit de son temps. Symétrie, majesté, équilibre des formes, élégance des toitures : c'est un véritable modèle qui préfigure l'art classique...

Le château a été amputé de son parc et de ses dépendances au XIXe siècle. Après être passé de mains en mains et avoir connu de nombreux propriétaires, le Château est finalement racheté par l'État en 1905 pour le sauver de la démolition. Il est classé Monument Historique en avril 1914. Le château est ouvert au public depuis le 26 juillet 1912 et est désormais géré par le Centre des monuments nationaux.



Figure 306 : Château de Maisons à Maisons-Laffitte (source : sortir-yvelines.fr)

- Église (ancienne) ou chapelle de la Paix

Classée par arrêté du 20 mars 1972, il s'agit du plus ancien monument de la commune. Construite au XIIème siècle par les seigneurs de Maisons, elle fut remaniée au XIIIème siècle suite à la guerre de Cent Ans. Jusqu'au XVème siècle, elle sera régulièrement agrandie et en travaux. En 1866, une église plus grande est construite rue de la Muette face à l'accroissement de la population mansonnienne. Cette vieille église restera paroissiale jusqu'en 1872 et sera utilisée comme garage pour les pompiers en 1897. Aujourd'hui elle est restaurée et utilisée comme salle de spectacle.



Figure 307 : Chapelle de la Paix à Maisons-Laffitte (source : monumentum.fr)

- Immeuble dit « Hôtel royal »

Construit en 1910, période où Maisons-Laffitte devient une ville de loisir, il est situé face aux pelouses de l'hippodrome à côté du château. Il dispose d'un jardin paysager. Son exploitation ne sera que d'une courte durée car il fera faillite en 1914. Pendant la guerre, il accueillera les blessés. Actuellement, il est la propriété de la Mutuelle Générale de l'Éducation Nationale. Il est classé par arrêté du 30 décembre 1930.

- Abords du château de Maisons-Laffitte

La bande de terrain de 38 mètres de largeur située à l'est et en bordure de l'avenue Richelieu et joignant l'avenue François-Mansart à l'avenue Molière, aujourd'hui avenue Eugène-Adam, délimitée par une teinte rouge sur le plan annexé au décret : classement par décret du 15 juillet 1928.
Terrain municipal entre le pont, l'avenue de Paris et le domaine national : classement par arrêté du 12 avril 1929.
Un terrain cadastré A 890p et 891p ; pour sa partie non encore classée par le décret du 15 juillet 1928, un terrain situé en bordure de l'avenue Eugène-Adam cadastré 890p et 891p : classement par arrêté du 9 juillet 1957.

- Machine des eaux (ancienne) – Piles sur le bras de la Seine

L'eau constituait un élément important dans la mise en scène générale des jardins de René de Longueil. Pour pouvoir agrémenter les promenades de jeux d'eaux, une machine fut installée sur l'une des roues du moulin construit en 1634. L'eau refoulée par la machine hydraulique était dirigée vers un réservoir en pierre de taille et couvert d'ardoises, situé sur une des parties les plus hautes du site. Les restes de l'ancienne machine des eaux du domaine de Maisons ont été classés par arrêté du 30 octobre 1974.



Figure 308 : Anciennes machines des eaux (source : monumentum.fr)

7.2.2.1.4. Présentation des monuments historiques inscrits interceptés par le fuseau

7.2.2.1.4.1. Monuments historiques inscrits dans la commune d'Argenteuil

- Abbaye Notre-Dame (ancienne)

L'abbaye Notre-Dame d'Argenteuil est à ses origines un monastère de bénédictines. Au 12e siècle, les religieuses sont expulsées de l'abbaye (la dernière supérieure est Héloïse, qui se réfugie au Paraclet), qui se transforme en prieuré dyonisien. La prospérité du monastère diminue à partir du 15e siècle. Les bâtiments en partie ruinés sont vendus comme biens nationaux en 1792 et démolis jusqu'à la fin du 19e siècle. Inscription par arrêté du 14 novembre 1996 de l'ensemble des vestiges archéologiques ainsi que le sol de la parcelle.



Figure 309 : Vestiges archéologiques de l'abbaye Notre-Dame
(source : monumentum.fr)

- Château du Marais

Château du XVIIIème siècle détruit par les troupes allemandes pendant la guerre de 1939-1945. Réduit aux façades fragilisées, il ne subsiste plus que la porte et l'ermitage de style Renaissance.
Inscription par arrêté du 12 janvier 1931 de la porte principale, vantaux compris.



Figure 310 : Porte du Château du Marais (source : monumentum.fr)

7.2.2.1.4.2. Monument historique inscrit dans la commune de Bezons

- Oratoire du Val Notre-Dame

Cette chapelle a été construite au moment du lotissement des terres du lieu-dit Les Champioux par M. Recappé, conseiller général de Seine-et-Oise en 1858. Cet édifice est inscrit par arrêté du 21 décembre 1984.



Figure 311 : Oratoire du Val Notre-Dame (source : patrimoine-religieux.fr)

7.2.2.1.4.3. Monument historique inscrit dans la commune de Colombes

- Usine élévatrice des eaux

Une première installation datant de 1893 a été détruite pendant la seconde guerre mondiale. La seconde installation, datant de 1901, due à l'ingénieur des Ponts et Chaussées A. Loewy, est intacte. Elle comporte deux halles accolées avec une charpente métallique. Les murs sont ornés de frises en terre cuite et de motifs losangés en briques polychromes. Depuis 1995, la petite halle, celle des chaudières, est transformée en bureaux pour le Centre de Recherche interdépartemental pour le Traitement des Eaux résiduaires.

Les façades et toitures de l'usine et de l'ancien bureau ont été inscrits par arrêté du 17 décembre 1992.



Figure 312 : Usine élévatrice des eaux (source : monumentum.fr

7.2.2.1.4.4. Monument historique inscrit dans la commune de Maisons-Laffitte

- Fontaine, devant l'ancienne église

Cette fontaine est inscrite monument historique par arrêté du 6 juin 1933.



Figure 313 : Fontaine devant l'église (source : monumentum.fr)

7.2.2.1.4.5. Monument historique inscrit dans la commune de Sartrouville

- Église Saint Martin

Construite en 1009, vraisemblablement sous l'impulsion de Robert II Le Pieux, l'église Saint-Martin de Sartrouville possède une flèche en pierre qui date du Moyen Âge.
Le clocher qui surmonte le transept a été reconstruit en 1369, après sa destruction par le dauphin, futur Charles V de France, pendant la guerre de Cent Ans, durant laquelle de nombreux clochers d'Île-de-France avaient été détruits afin d'éviter de servir de points de repère aux troupes anglaises. Cette Église a été inscrite par arrêté du 6 juin 1933.



Figure 314 : Église Saint Martin (source : monumentum.fr)

7.2.2.2. SITES PROTÉGÉS

Les articles L.341-1 à L.341-22 du code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. La loi prévoit deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

Le fuseau d'étude n'est pas concerné par un site classé ou par un site inscrit.

À noter cependant que le domaine de Maisons-Laffitte est concerné par de nombreux sites classés et inscrits :

- Classés :
  - 6 octobre 1989 : voies et réserves du parc du Château de Maisons-Laffitte suivant une liste précise (en sont principalement exclues les voies et réserves situées dans le centre d'entraînement).
  - 21 décembre 1994 : classement des sites hippiques (la presque totalité du centre d'entraînement, l'hippodrome et six écuries (11 avenue Crébillon - 4 avenue Beaumarchais - 9/11 avenue Marivaux - 12 avenue Ducis - avenue Lesage - 5 avenue La Fontaine)
- Inscrits
  - 16 septembre 1942 : un "cèdre" situé 1 avenue du Général Leclerc.
  - 26 février 2001 : inscription aux Sites de tout le grand Parc, à part les voies et réserves déjà classées depuis le 6 octobre1989.

7.2.2.3. SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Les sites patrimoniaux remarquables, créés par la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine du 7 juillet 2016, remplacent les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP) et les secteurs sauvegardés. Ils constituent d'après le site du ministère de la Culture : « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. ».

Ce dispositif permet d'identifier les enjeux patrimoniaux d'un territoire qui sont retranscrits dans un plan de gestion soit sous forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur dans les documents d'urbanisme soit sous forme d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine qui constitue une servitude d'utilité publique.

Les travaux de construction, démolition, transformation ou modification des immeubles compris dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable nécessitent une autorisation préalable soumise à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France – ABF.

Les communes de l'aire d'étude ne sont pas concernées par des sites patrimoniaux remarquables.

CE QU'IL FAUT RETENIR – PATRIMOINE

L'aire d'étude n'est pas concernée par des sites patrimoniaux remarquables ou des sites protégés (inscrits/classés).

Plusieurs périmètres de protection de monuments inscrits et classés sont interceptés par le fuseau d'étude, principalement au sein du Domaine de Maisons-Laffitte. Cependant, la plupart de ces monuments historiques ne s'inscrit pas en interface directe avec le projet, à l'exception de trois sites. À Argenteuil, la Chapelle Saint-Jean classée en 1945, et le château du Marais inscrit en 1931. À Bezons, l'oratoire du Val Notre-Dame, inscrit en 1984.

L'enjeu lié au patrimoine est considéré comme modéré.

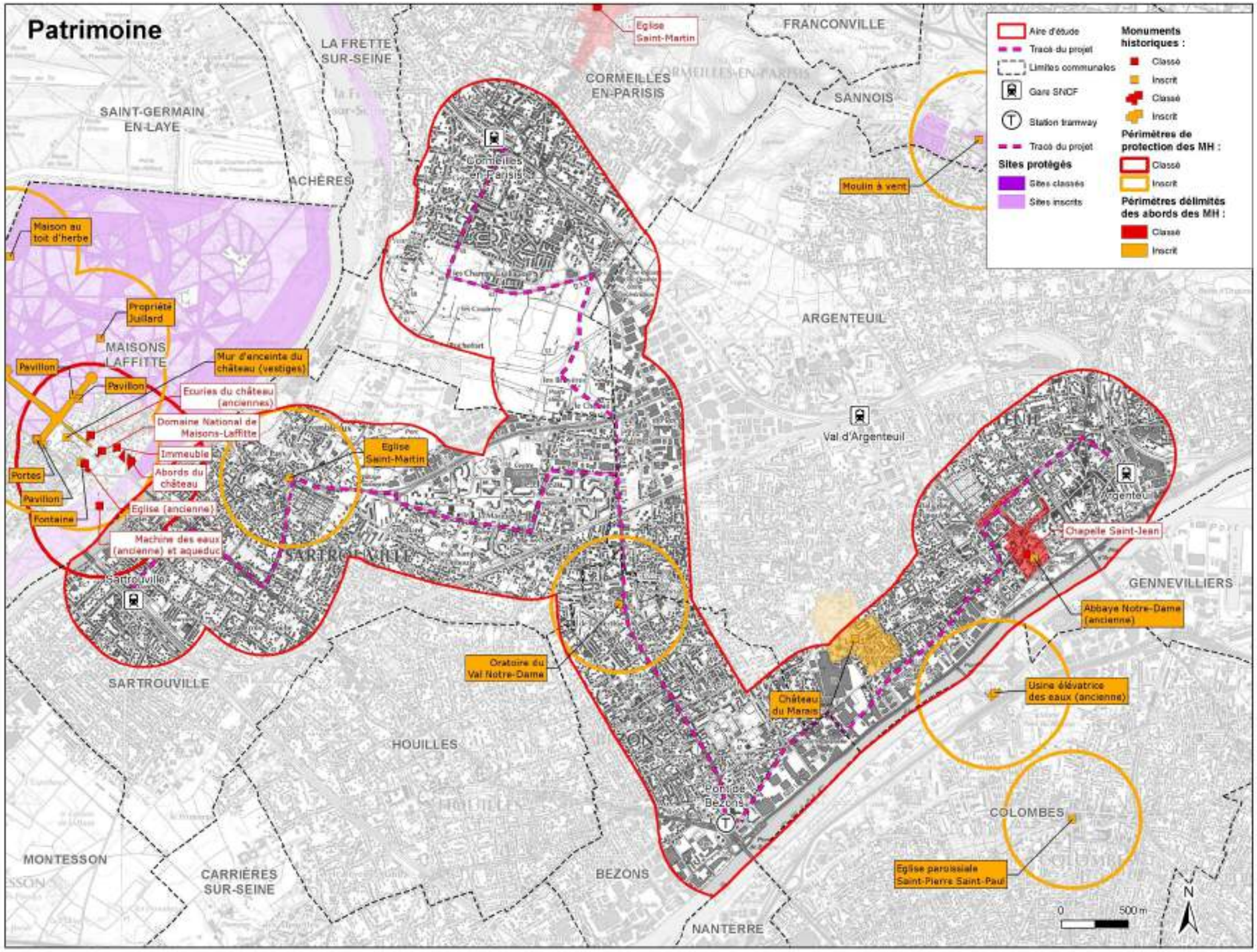


Figure 315 : Patrimoine historique de l'aire d'étude (Atlas des patrimoines)

7.3. TOURISME ET LOISIRS

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie aux communes du projet.

7.3.1. Sites touristiques

Les communes de l'aire d'étude présentent peu de sites touristiques. On note cependant la présence de l'Ancien musée et ancien hôpital réinvesti, depuis 2018 par un collectif d'association et d'habitant.e.s, le Musée Sauvage est le tiers-lieu de la ville d'Argenteuil, il propose des ateliers, événements, prêts de salles et des activités pour favoriser la circulation des connaissances, des savoir-faire et des initiatives

La basilique Saint-Denys qui abrite de nombreux objets d'arts protégés au titre des monuments historiques attire un nombre important de visiteurs.

La Maison Impressionniste Claude Monet pendant 8 ans, Claude Monet vécut à Argenteuil, une période marquante et fascinante de la vie de l'artiste qui lui a inspiré au total 259 toiles. En septembre 2022, la ville a ouvert pour la première fois l'ancienne demeure de Claude Monet. Véritable musée sensoriel, tout l'univers du maître de l'impressionnisme.



316 : Sites touristiques à proximité de l'aire d'étude (source : IAU IDF)

7.3.2. Itinéraires de randonnées pédestre

Les berges de la Seine et leurs abords constituent un vaste espace particulièrement propice à la randonnée pédestre. Différents itinéraires balisés faciles ou plus sportifs (GR, PR) empruntent pour partie les chemins de halage. Le GR2 traverse notamment les communes de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville en longeant la Seine.
Les Buttes du Parisis constituent également des terrains propices à la promenade. Un sentier permet ainsi de relier les Buttes du Parisis au GR2 en passant par Cormeilles-en-Parisis.
On note également la présence du circuit de grande randonnée de pays « Ceinture Verte » à Maisons-Laffitte, qui permet de relier par une boucle les principaux espaces verts proches de la capitale.
Les buttes du Parisis sont concernées par des itinéraires de randonnées identifiés au PDIPR.

Les itinéraires de randonnées se situent aux franges du secteur d'étude et sont présentés dans les figures page suivante.

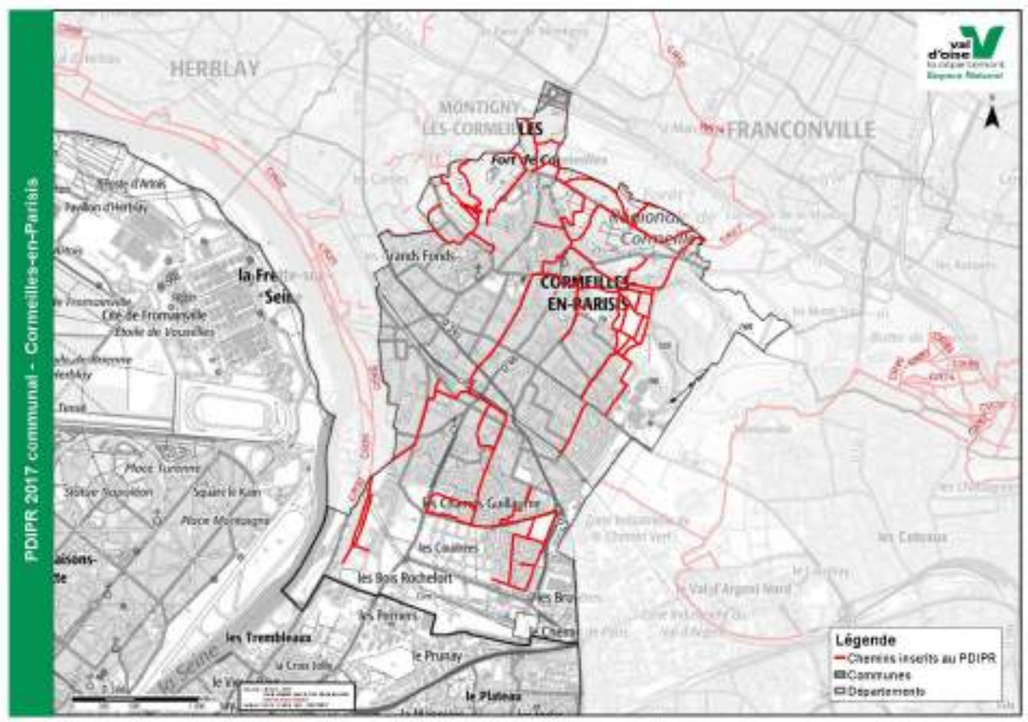


Figure 317 : Chemins inscrits au PDIPR (1/2) (source : PDIPR Val d'Oise)

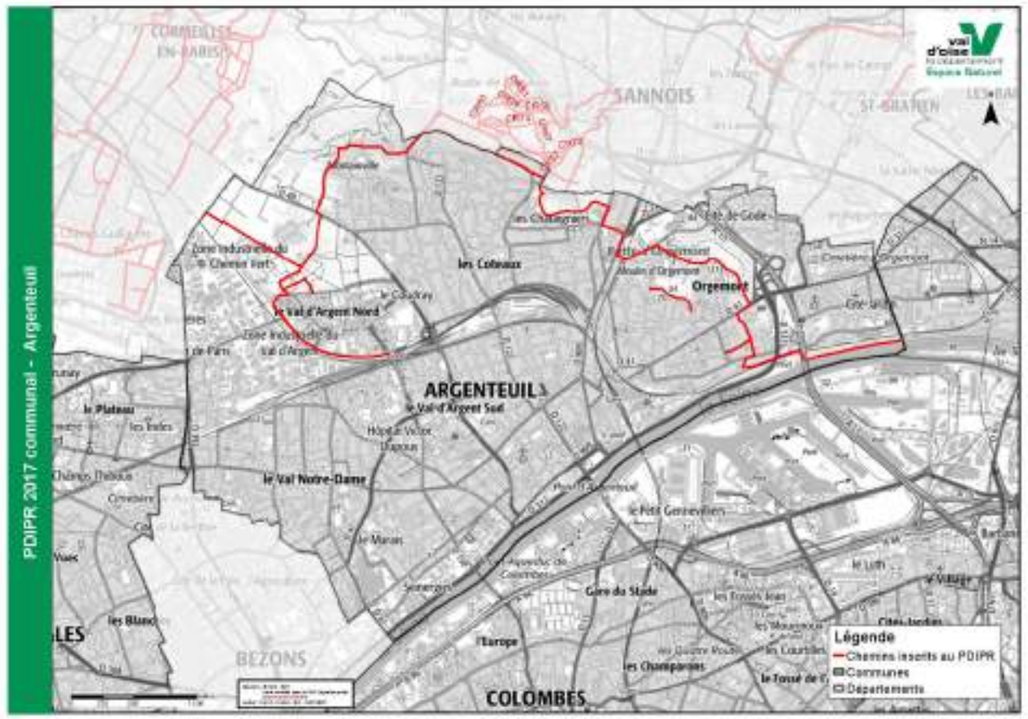


Figure 318 : Chemins inscrits au PDIPR (2/2) (source : PDIPR Val d'Oise)

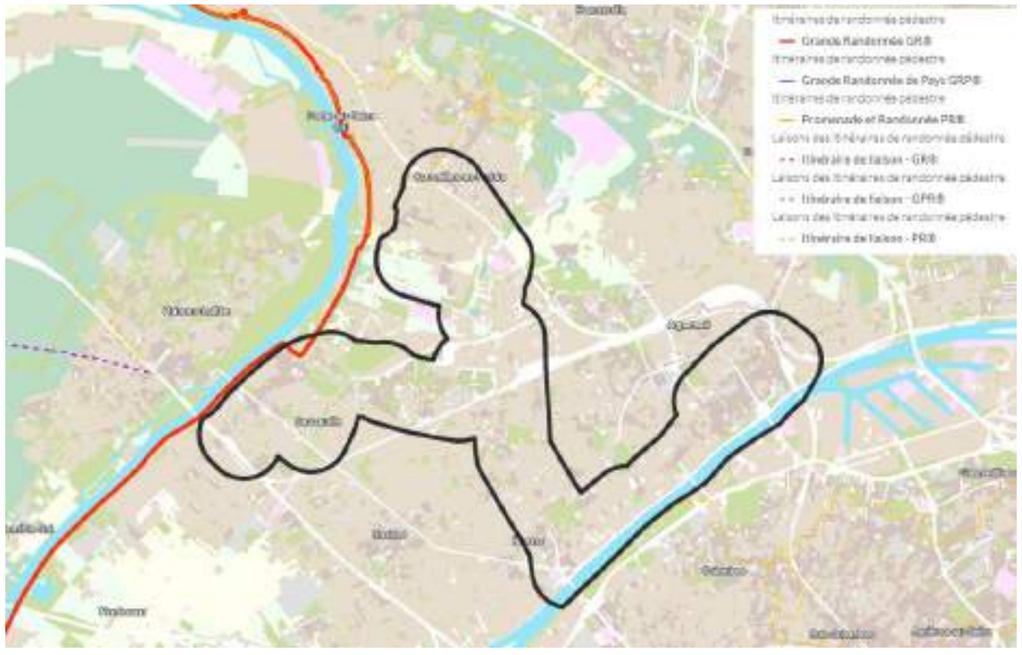


Figure 319 : Itinéraires de randonnées à proximité de l'aire d'étude (source : IAU IDF)

CE QU'IL FAUT RETENIR – TOURISME ET LOISIRS

L'aire d'étude présente peu de lieux touristiques identifiés par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île de France. À noter la présence de l'Ancien musée et ancien hôpital d'Argenteuil réinvesti, depuis 2018 en tiers-lieu, le Musée Sauvage, à l'est de l'aire d'étude.

Deux itinéraires de randonnées sont présents au sein de l'aire d'étude : le GR2 et un itinéraire Promenade et Randonnée au Nord de l'aire d'étude. Les buttes du Parisis sont concernées par des itinéraires de randonnées identifiés au PDIPR.

L'enjeu lié au tourisme et aux loisirs est considéré comme faible.

7.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE PATRIMOINE, PAYSAGE ET LOISIRS

Tableau 97 – Synthèse des enjeux sur le patrimoine, paysage et loisirs

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Paysage		Le long de la futur ligne, un réel enjeu paysager se dévoile par la mise en terre d'une diversité de strates végétales, participant au cadre de vie, support de biodiversité et acteur de l'identité de la ligne.
Archéologie		À ce jour et en l'état des connaissances, l'aire d'étude n'est pas susceptible d'aboutir à une opération d'archéologie préventive. Le maitre d'ouvrage a pris contact avec la Direction Régionale de l'Archéologie (DRAC) d'Ile-de-France, celle-ci ne préconise aucune opération d'archéologie préventive.
Patrimoine		Plusieurs périmètres de protection de monuments inscrits et classés sont interceptés par le fuseau d'étude, principalement au sein du Domaine de Maisons-Laffitte. Cependant, la plupart de ces monuments historiques ne s'inscrit pas en interface directe avec le projet, à l'exception de trois sites. À Argenteuil, la Chapelle Saint-Jean classée en 1945, et le château du Marais inscrit en 1931. À Bezons, l'oratoire du Val Notre-Dame, inscrit en 1984. Il y a un enjeu faible de conservation et de covisibilité.
Tourisme et loisirs		L'offre touristique et de loisirs est faible au sein de l'aire d'étude. Deux itinéraires de randonnées sont présents au sein de l'aire d'étude : le GR2 et un itinéraire Promenade et Randonnée au Nord de l'aire d'étude. Les buttes du Parisis sont concernées par des itinéraires de randonnées identifiés au PDIPR. Ils sont à prendre en compte

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

8. Cadre de vie, sécurité et santé publique

8.1. Energie et émissions de gaz à effet de serre 322

8.1.1. Energie 322

8.1.1.1. Définition 322

8.1.1.2. Etat des lieux 322

8.1.2. Gaz à effet de serre 322

8.1.2.1. Définition 322

8.1.2.2. Etat des lieux 323

8.2. Qualité de l'air 325

8.2.1. Documents cadres 325

8.2.1.1. Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 325

8.2.1.2. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 325

8.2.1.3. Plan National Santé Environnement (PNSE) 326

8.2.1.4. Plan Régional Santé Environnement (PRSE) 326

8.2.1.5. Réglementation française 326

8.2.1.6. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) 328

8.2.2. Les principaux polluants atmosphériques et leurs effets sur la santé et l'environnement 329

8.2.3. Analyse de la situation actuelle 330

8.2.3.1. Occupation des sols et population 330

8.2.3.2. Composition du domaine géographique d'étude 330

8.2.3.3. Identification des sites sensibles 330

8.2.4. Les sources d'émissions de polluants 332

8.2.4.1. Inventaire des émissions dans les Yvelines et le Val d'Oise 332

8.2.4.2. Inventaire des axes routiers 332

8.2.4.3. Inventaires des industries 333

8.2.5. Concentrations mesurées par Airparif 334

8.2.5.1. Le dioxyde d'azote (NO_2) 334

8.2.5.2. Les particules PM10 et PM2.5 335

8.2.5.3. L'ozone (O_3) 335

8.2.5.4. Le benzène (C_6H_6) 336

8.2.5.5. Le Benzo(a)pyrène et autres HAP 336

8.2.5.6. Dioxyde de soufre (SO_2) 337

8.2.5.7. Les métaux : plomb, arsenic, cadmium et nickel 337

8.2.5.8. Synthèse des résultats des mesures Airparif 337

8.2.6. Campagne de mesures in-situ 337

8.2.6.1. Conditions météorologiques 337

8.2.6.2. Dioxyde d'azote 338

8.2.6.3. Benzène 339

8.2.6.4. Comparaison avec les recommandations de l'OMS 340

8.2.6.5. Synthèse état initial 340

8.3. Ambiance sonore et vibratoire 342

8.3.1. Généralités sur le bruit 342

8.3.1.1. Niveau de pression acoustique 342

8.3.1.2. Échelle du bruit 342

8.3.1.3. Fréquence d'un son 342

8.3.1.4. Pondération A 342

8.3.1.5. Arithmétique particulière du décibel 343

8.3.1.5.1. Addition de 2 sources sonores de même intensité 343

8.3.1.5.2. Addition de 10 sources sonores de même intensité 343

8.3.1.5.3. 10 dB d'écart entre 2 sources sonores 343

8.3.1.6. Indicateurs réglementaires 343

8.3.2. Dangers potentiels de l'environnement sonore sur la santé humaine 344

8.3.2.1. Effets auditifs du bruit 344

8.3.2.2. Effets non auditifs du bruit 344

8.3.3. Contexte réglementaire 344

8.3.3.1. Réglementation applicable lors de la création ou aménagement d'une route 344

8.3.4. Objectifs réglementaires 345
8.3.4.1. Création d'une infrastructure nouvelle 345
8.3.4.2. Transformation significative d'une infrastructure existante 345
8.3.5. Qualification de la situation actuelle : éléments bibliographiques 346
8.3.5.1. Classement sonore des infrastructures routières sur le secteur d'étude 346
8.3.5.2. Cartographie européenne du bruit 348
8.3.5.3. Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) 350
8.3.5.3.1. PPBE du département des Yvelines 350
8.3.5.3.2. PPBE du département du Val-d'Oise 350
8.3.5.3.3. PPBE de la Communauté d'Agglomération de Val Parisis 350
8.3.5.4. Synthèse de l'étude précédente 350
8.3.6. Qualification de la situation actuelle : mesures acoustiques sur site 352
8.3.6.1. Conditions de mesures 352
8.3.6.2. Résultats des mesures acoustiques 352
8.3.7. Modélisation situation sonore 353
8.3.7.1. Hypothèses de trafic 353
8.3.7.2. Hypothèses de calcul 353
8.3.7.3. Résultats et analyses 353
8.3.7.3.1. Situation Actuelle 2023 353
8.3.7.3.2. Situation actuelle (2023) : Période diurne – LAeq(6h-22h) 355
8.3.7.3.3. Situation actuelle (2023) : Période nocturne – LAeq(22h-6h) 356
8.4. Nuisances lumineuses 358
8.5. Champs électromagnétiques 359
8.5.1. Définitions 359
8.5.2. Supports radioélectriques 359
8.5.3. Lignes hautes tensions et postes de transformation 361
8.6. Pollution des sols 362
8.6.1. BASOL 362
8.6.2. Sites CASIAS 363
8.6.3. Diagnostic pollution du sol au niveau de l'aire d'étude 365
8.6.3.1. Interprétation des résultats analytiques liés à la caractérisation de la pollution 365
8.6.3.1.1. Secteur 1 365
8.6.3.1.2. Secteur 2 366
8.6.3.1.3. Secteur 3 366
8.6.3.1.4. Secteur 4 367
8.6.3.1.5. Secteur 5 367
8.6.3.1.6. Secteur 6 368
8.6.3.1.7. Secteur 7 369
8.6.3.2. Résultats des analyses de sols liées à la caractérisation de la pollution 369
8.7. Synthèse des enjeux sur le cadre de vie et santé publique 370

8.1. ENERGIE ET ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

8.1.1. Energie

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie à l'Ile-de-France.

8.1.1.1. DÉFINITION

La consommation énergétique finale correspond à l'énergie consommée par les différents secteurs économiques (donc à l'exclusion de la branche énergie). Les données sont corrigées des variations climatiques et sont donc estimées à climat normal (moyenne des trente dernières années) pour permettre des analyses d'évolution non biaisées par l'impact de la météorologie sur le chauffage notamment.

8.1.1.2. ETAT DES LIEUX

L'Ile-de-France est une région fortement peuplée où l'activité économique est très concentrée, entraînant des besoins énergétiques importants.

La baisse des consommations énergétiques a été de 7 % entre 2005 et 2010 et de 11 % entre 2010 et 2021.

En 2021, le principal secteur consommateur est le secteur résidentiel avec 37 %, suivi par le secteur tertiaire (29 %), le transport routier (21 % en consommation de carburant) et l'industrie (12 %). La consommation d'énergie liée à l'agriculture st inférieure à 1 % des consommations régionales.

La diminution des consommations entre 2005 et 2021 est, à climat normal, de 21 % pour le résidentiel, de 23 % pour le transport routier, et de 30 % pour l'industrie. En revanche, la consommation d'énergie a augmenté de 2 % dans le secteur tertiaire.

Entre 2015 et 2021, une légère diminution des consommations d'énergie en Ile-de-France est observée (-7 % sur l'ensemble des secteurs d'activités). À noter qu'à l'échelle nationale, les baisses de consommations sur cette période sont de 3 %.

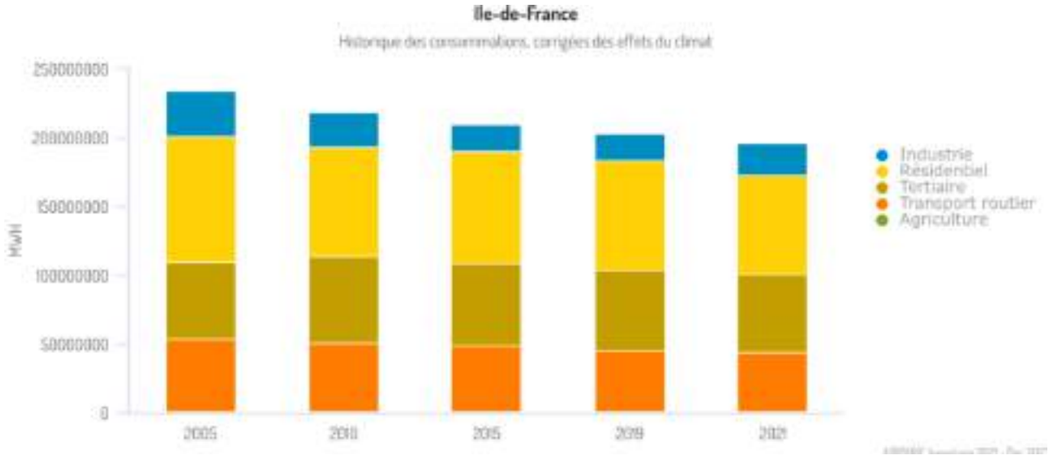


Figure 320 - Historique des consommations, corrigées des effets du climat (source : inventaire des émissions mars 2024, Airparif)

À l'échelle francilienne, il n'y a pas de forte disparité entre les différents départements, dont les ratios varient de 8.2 (75) à 17.2 (77, département le plus vaste, à la plus faible densité de population). Les départements de petite couronne et Paris (75, 92, 93, 94) présentent les ratios les plus faibles (de 8.2 à 11.5), en raison du nombre élevé d'habitants et d'emplois de ces territoires favorisant l'usage des transports en commun et d'habitations collectives moins consommatrices d'énergie.

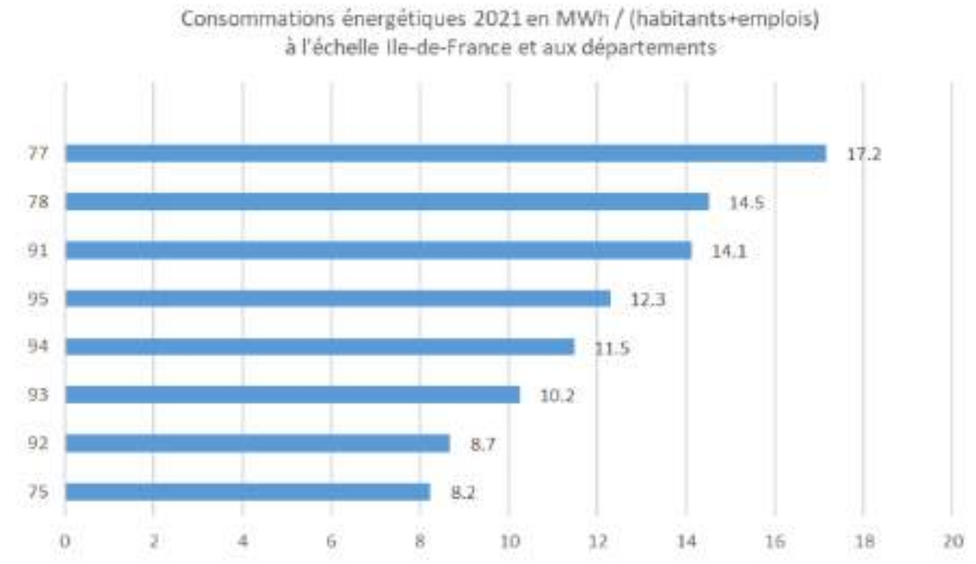


Figure 321 - Consommations énergétiques 2021 en MWh / (habitants + emplois) (source : inventaire des émissions IDF mars 2024, AirParif)

8.1.2. Gaz à effet de serre

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie à l'Ile de France.

8.1.2.1. DÉFINITION

L'effet de serre est provoqué par des gaz, appelés Gaz à Effet de Serre (GES) qui ont la propriété de « piéger » une partie du rayonnement infrarouge émis par la terre vers l'atmosphère terrestre. La chaleur s'accumule ainsi dans l'atmosphère et la réchauffe. L'effet de serre est d'abord un phénomène naturel nécessaire à la vie sur terre : il permet de bénéficier d'une température moyenne de 15°C à la surface terrestre. Sans sa présence, cette dernière tomberait à -18°C. Le changement climatique est provoqué par les conséquences d'un effet de serre additionnel causé par l'augmentation de la concentration en GES due aux activités humaines. Elles accentuent donc ce phénomène.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) considérées ici sont les émissions directes (dites Scope 1) de dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), protoxyde d'azote (N_20) et gaz fluorés des différents secteurs d'activités représentés sur le territoire francilien, ainsi que les émissions indirectes liées à la consommation d'énergie (électricité et chaleur) en Ile-en-France (dites Scope 2).

8.1.2.2. ETAT DES LIEUX

La première source d'émissions de GES (Scopes 1+2) en 2021 en Ile-de-France est le secteur des bâtiments (46 %). Le secteur résidentiel contribue à hauteur de 28 % aux émissions, qui sont dues principalement au chauffage (dont 56 % au gaz naturel). Le secteur tertiaire contribue pour 18 % aux émissions, elles sont dues au chauffage des locaux (dont 53 % au gaz naturel) et à l'utilisation d'électricité (28 %). Le transport routier contribue pour 31 % aux émissions de GES. Elles proviennent essentiellement des véhicules diesel (65 %, tous types de véhicules confondus), compte-tenu de leur importance dans la répartition des kilomètres parcourus. Dans l'industrie, qui contribue pour 11 %, les émissions sont notamment dues à l'industrie chimique (20 %) et à la combustion de gaz naturel (36 %). D'autres secteurs d'activités contribuent de façon moindre aux émissions de GES (Scope 1+2) : les déchets pour 5 % et les plateformes aéroportuaires pour 2 % (cycle LTO). La contribution de chacun des autres secteurs est inférieure à 3 %.

Secteurs d'activités	GES directes hors production d'énergie + indirectes - kteqCO_2/an (Scope 1+2)
Industrie	3 930
Branche énergie	310
Déchets	2 040
Résidentiel	10 610
Tertiaire	6 850
Chantiers	420
Transport routier	11 550
Transport ferroviaire et fluvial	200
Plateformes aéroportuaires	750
Agriculture	750
Emissions naturelles	
Total général	**37 420**

Figure 322 - Émissions de GES en Ile-de-France en 2021 (source : inventaire des émissions IDF mars 2024, AirParif)

La contribution de chaque département aux émissions de GES (Scope 1+2) de l'Ile-de-France est relativement proche de la répartition de la population. Toutefois, Paris qui concentre 18 % de la population francilienne contribue à 13 % des émissions régionales. A l'inverse, la Seine-et-Marne avec 12 % de la population régionale contribue à 20 % des émissions franciliennes. En effet, les émissions dépendent aussi de la superficie et de la densité de population des départements, les plus grands départements (77, 78 notamment) induisant davantage d'activités émettrices (davantage de trajets en véhicules individuels, habitat individuel…), mais aussi des sites industriels d'activité spécifique.

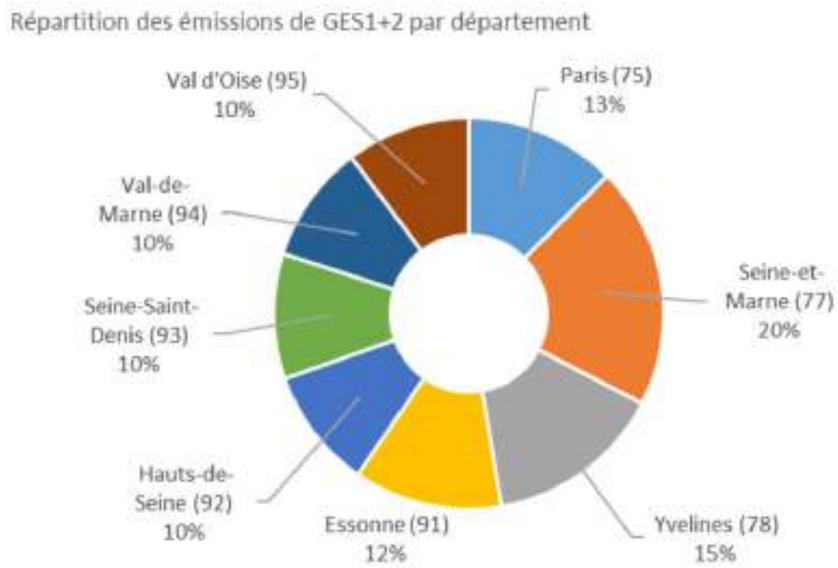


Figure 323 – Répartition des émissions de GES par département en 2021 (source : inventaire des émissions IDF 2024, AirParif)

La baisse des émissions directes et indirectes de GES a été de 7 % entre 2005 et 2010 et de 18 % entre 2010 et 2021. Dans les secteurs d'activités les plus contributeurs, les baisses d'émissions de GES (Scope 1+2) en 16 ans sont de 32 % pour le secteur résidentiel, 19 % pour le transport routier, 5 % pour le secteur tertiaire et 36 % pour l'industrie. Les diminutions s'expliquent, pour les secteurs résidentiel et tertiaire, par une baisse des consommations d'énergie, plus marquée pour les produits pétroliers (essentiellement le fioul). Néanmoins, dans le secteur tertiaire, une hausse des émissions dues au gaz naturel (+19 %) et des émissions indirectes dues à l'électricité est observée (+10 %), en raison d'une consommation accrue de ces énergies (respectivement +20 % et +5 %). Pour le transport routier, les évolutions sont principalement dues à la baisse de la consommation moyenne de carburant des véhicules et à une baisse de 6 % des kilomètres parcourus. Dans les secteurs d'activités moins contributeurs, les émissions sont en baisse de 20 % pour le traitement des déchets et de 44 % pour les plateformes aéroportuaires, en lien avec les restrictions des mouvements des avions pendant la crise du COVID.

L'évolution des émissions de GES, directement liées aux consommations d'énergie, est plus faible que celle des polluants atmosphériques (NOx, particules…), dont la baisse est accrue par les améliorations technologiques de dépollution à l'échappement. Ces dernières n'induisent pas de baisse des émissions de GES qui sont directement liées à la consommation énergétique.

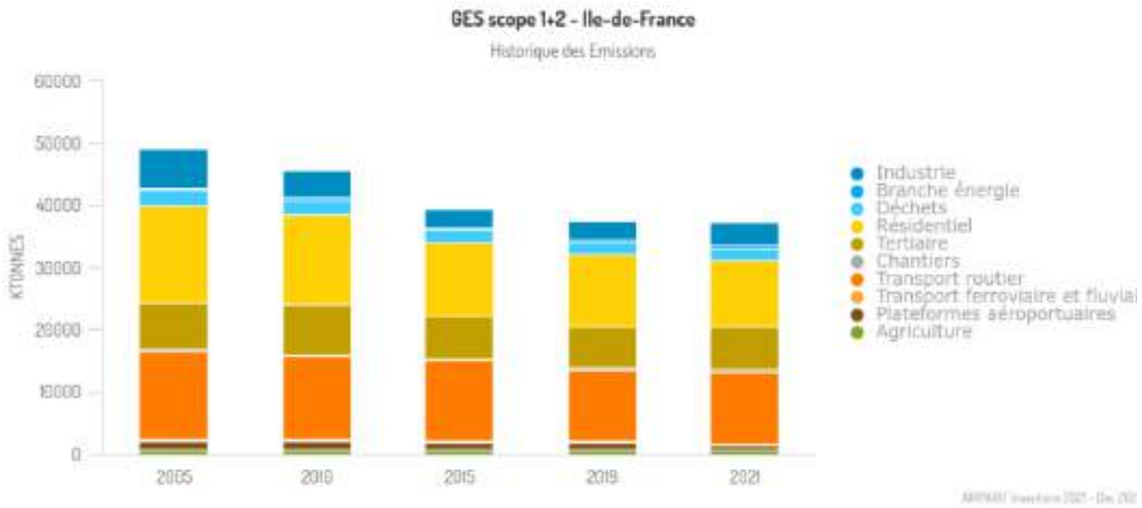


Figure 324 - Évolution des émissions directes et indirectes de GES depuis 2005 (source : inventaire des émissions IDF mars 2024, AirParif)

CE QU'IL FAUT RETENIR – ENERGIE ET GAZ À EFFET DE SERRE

À l'image des départements de la grande couronne, les Yvelines et le Val d'Oise sont les plus consommateurs d'énergie et émetteurs de GES par habitant en Ile-de-France. Bien qu'en diminution, le secteur des transports routier est le deuxième émetteur de GES et consommateur d'énergie.

L'enjeu lié aux énergies et gaz à effet de serre est considéré comme modéré.

8.2. QUALITÉ DE L'AIR

Etude air et santé, Iris Conseil, 2025

Document disponible en Annexe 7

8.2.1. Documents cadres

8.2.1.1. SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)

La loi dite « Grenelle 2 », promulguée le 12 juillet 2010 prévoit par son article 68 la mise en place de Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE).

Le SRCAE, révisable tous les 5 ans, est régi par les articles L.222-1 à L.222-3-1 du Code de l'Environnement.

D'une part, le SRCAE doit contenir :

- Des orientations permettant de réduire les émissions des gaz à effet de serre ;
- Des objectifs régionaux de maîtrise de demande en énergie ;
- Des objectifs de valorisation du potentiel d'énergies renouvelables ;
- Des orientations d'adaptation au changement climatique ;
- Des orientations concernant la pollution atmosphérique ;

Et, plus spécifiquement, des orientations permettant, pour atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.222-1 du code de l'environnement, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.

À ce titre, le SRCAE définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones lorsque leur protection le justifie.

D'autre part, ce schéma est concerné par :

- Un bilan régional de consommation et production énergétiques ;
- Un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- Un bilan des émissions de polluants atmosphériques et de la qualité de l'air ;
- L'évaluation du potentiel d'économies d'énergie par secteur ;
- L'évaluation du potentiel de développement des énergies renouvelables ;
- L'analyse de la vulnérabilité de la région aux effets du changement climatique.

Le SRCAE d'Île-de-France a été approuvé à l'unanimité par le Conseil Régional le 23 novembre 2012, puis arrêté par le préfet de Région le 14 décembre 2012.

S'agissant de la pollution de l'air, le SRCAE indique que plusieurs polluants atmosphériques dépassent les seuils réglementaires de qualité de l'air en Île-de-France. En fin de compte, il ressort du SRCAE Île-de-France 17 objectifs et 58 orientations thématiques qui ont été élaborées de façon à permettre l'atteinte des objectifs définis pour la région à l'horizon 2020 en matière de réduction des consommations énergétiques et de gaz à effet de serre, de développement des énergies renouvelables, d'amélioration de la qualité de l'air et d'adaptation au changement climatique.

Le SRCAE définit trois grandes priorités régionales pour 2020 :

- Le renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments avec un objectif de doublement du rythme des réhabilitations dans le tertiaire, et de triplement dans le résidentiel ;
- Le développement du chauffage urbain alimenté par des énergies renouvelables et de récupération, avec un objectif d'augmentation de 40% du nombre d'équivalents logements raccordés ;
- La réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre du trafic routier, combinée à une forte baisse des émissions de polluants atmosphériques (particules fines, dioxyde d'azote).

8.2.1.2. PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA)

Introduit par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) en 1996 et mis en application par le décret du 25 mai 2001, le PPA fixe des objectifs de réduction de polluants atmosphériques pouvant nécessiter la mise en place de mesures contraignantes spécifiques à la zone couverte par le plan (à la différence du SRCAE qui fixe seulement des orientations et recommandations pour atteindre les objectifs de qualité).

Le PPA vise à ramener les concentrations en polluants à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées sur la base des connaissances scientifiques. Le but étant d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.

Le PPA concerne les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les zones où les concentrations des polluants dépassent ou risquent de dépasser les valeurs limites. Les polluants visés sont en priorité ceux réglementés tels que le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, les particules en suspension, le plomb, le monoxyde de carbone et le benzène. D'autres polluants peuvent également être traités mais en dehors d'une base réglementaire.

Le 4ème PPA d'Île-de-France, pour la période 2025-2030, est entré en vigueur le 29 janvier 2025 après avoir été approuvé par tous les préfets de la région. Il comporte 14 mesures déclinées en 32 actions avec les priorités suivantes :

- poursuivre l'amélioration de l'offre de transport en commun ;
- accélérer le développement de l'usage du vélo ;
- inciter au renouvellement du parc automobile francilien vers des véhicules moins polluants ;
- inciter à la réduction des émissions de particules du chauffage individuel au bois, première source de ce polluant en Île-de-France.

Pour le secteur des transports, 5 mesures ont été définies :

- Mesure 1 : favoriser les mobilités actives et partagées ;
- Mesure 2 : accompagner la Métropole du Grand Paris pour la mise en place de sa zone à faibles émissions (ZFE) et accompagner la transition du parc routier ;
- Mesure 3 : favoriser la logistique à faibles émissions ;
- Mesure 4 : contrôler les émissions des véhicules routiers ;
- Mesure 6 : réguler le trafic sur les grands axes routiers en zone dense.

Les mesures 1 et 2 ont pour l'objectif de réduire la part modale de la voiture individuelle et de convertir le parc automobile roulant vers un parc moins polluant. Elles conduisent aux réductions des émissions suivantes :

Tableau 98 - Évaluation de la baisse des émissions dues aux mesures 1 et 2 du 4ème PPA

Evolution des émissions du trafic routier (mesures 1 et 2 du PPA)	NOx	PM_{10}	$PM_{2,5}$	COVNM
2025 FDE / 2018	-37 %	-18 %	-28 %	-32 %
2025 – Mise en œuvre des mesures 1 et 2 du PPA – Baisse de trafic uniquement/ 2025 ZFE	-3 %	-3,1 %	-3,1 %	-3,5 %
2025 - Mise en œuvre des mesures 1 et 2 du PPA – Baisse de trafic et ZFE/ 2025 ZFE	-7,9 %	-5,9 %	-7,8 %	-5,4 %
2025 - Mise en œuvre des mesures 1 et 2 du PPA – Baisse de trafic et ZFE/ 2018	-42 %	-23 %	-33 %	-36 %
2030 FDE / 2018	-55 %	-23 %	-35 %	-33 %
2030 – Mise en œuvre des mesures 1 et 2 du PPA – Baisse de trafic uniquement/ 2030 ZFE	-3,1 %	-3,3 %	-3,3 %	-3,7%
2030 - Mise en œuvre des mesures 1 et 2 du PPA – Baisse de trafic et ZFE/ 2030 ZFE	-4,1 %	-3,7 %	-4,1 %	-3,8%
2030 - Mise en œuvre des mesures 1 et 2 du PPA – Baisse de trafic et ZFE/ 2018	-57 %	-26,0%	-37 %	-35,0%

8.2.1.3. PLAN NATIONAL SANTÉ ENVIRONNEMENT (PNSE)

Le quatrième PNSE (période 2021-2025) a pour ambition de mieux comprendre les risques environnementaux auxquels la population est exposée afin de mieux la protéger. Il est fondé autour de 4 axes et 19 actions dont certaines, comme pour le plan précédent, concernent la qualité de l'air telles que :

- Action n°1 : Connaître l'état de l'environnement à côté de chez soi et les bonnes pratiques à adopter (la qualité de l'air, la présence d'allergènes, les situations climatiques particulières et les pics de pollution, …) ;
- Action n°14 : Améliorer la qualité de l'air intérieur au-delà des actions à la source sur les produits ménagers et les biocides ;
- Action n°16 : Créer une plateforme collaborative pour les collectivités sur les actions en santé environnement et renforcer les moyens des territoires pour réduire les inégalités territoriales en santé environnement (formations sur la qualité de l'air extérieur, …).

8.2.1.4. PLAN RÉGIONAL SANTÉ ENVIRONNEMENT (PRSE)

Le quatrième PRSE (période 2024-2028) décline de manière opérationnelle les actions du PNSE 4 tout en veillant à prendre en compte des problématiques locales et à promouvoir des actions propres au territoire Francilien. Le PRSE 4 a été approuvé en avril 2024.

Il est structuré autour de 16 priorités réparties sur 4 axes stratégiques :

- Axe 1 : Réduire les expositions humaines aux facteurs environnementaux préoccupants, renforcer leur surveillance, renforcer leur surveillance et améliorer les connaissances ;
- Axe 2 : Anticiper les effets du changement climatique et adapter les politiques de prévention et de sécurité sanitaire ;
- Axe 3 : Intégrer les enjeux de santé environnement dans les politiques publiques d'aménagement et de logement, dans une perspective de réduction des inégalités environnementales de santé ;
- Axe 4 : Accompagner les citoyens, les professionnels de santé, les collectivités territoriales et les acteurs locaux, pour agir face aux problématiques de santé environnementale.

L'axe 1, partiellement relatif à la qualité de l'air extérieur, est structuré en 5 priorités

- Priorité 1 : Réduire les expositions chimiques des plus jeunes (nourrissons, enfants, adolescents) ;
- Priorité 2 : Développer et coordonner les systèmes de surveillance et d'alerte des pollens et de moisissures dans l'air extérieur ;
- Priorité 3 : Minimiser les expositions alimentaires aux substances préoccupantes pour la santé ;
- Priorité 4 : Développer des indicateurs complémentaires aux paramètres réglementaires pour mieux caractériser les effets de l'exposition à la pollution atmosphériques et sonores ;
- Priorité 5 : Promouvoir la recherche scientifique portant sur les facteurs environnementaux préoccupants et l'exposome.

Enfin, ces priorités sont déclinées en fiches action. Celles à suivre sont relatives à la qualité de l'air extérieur :

- Fiche 4.1 : Développer la surveillance des particules ultrafines, du potentiel oxydant et des pesticides dans l'air extérieur ;
- Fiche 4.2 : Inciter les collectivités à sensibiliser leurs concitoyens sur les actions en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air ;
- Fiche 4.5 : Documenter les impacts sanitaires croisés de expositions du bruit et à la pollution atmosphérique en milieu résidentiel.

8.2.1.5. RÉGLEMENTATION FRANÇAISE

La réglementation française pour l'air ambiant s'appuie principalement sur des directives européennes.

La directive européenne n° 96/62/CE du 27 Septembre 1996 a été transcrite en droit français par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996, aujourd'hui codifiée. Cette loi a notamment institué le « droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé », ainsi que « le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets ».

Le décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air définit la liste des polluants à suivre ainsi que seuils réglementaires.

Les polluants réglementés pour la qualité de l'air sont :

- Le dioxyde d'azote (NO2) ;
- Les particules en suspension (PM10 et PM2,5) ;
- Le dioxyde de soufre (SO2) ;
- L'ozone (O3) ;
- Le monoxyde de carbone (CO) ;
- Les composés organiques volatils (COV) ;
- Le benzène ;
- Les métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel) ;
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (le traceur du risque cancérogène utilisé est le Benzo(a)pyrène).

Les seuils réglementaires pour la qualité de l'air sont définis selon différentes typologies dont la définition est donnée ci-dessous :

- **Objectif de qualité, un niveau à atteindre à long terme et à maintenir**, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
- **Valeur cible, un niveau à atteindre**, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

- **Valeur limite**, un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.
- **Seuil d'information et de recommandation**, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.
- **Seuil d'alerte**, un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, **justifiant l'intervention de mesures d'urgence**.

La synthèse des seuils réglementaires pour la qualité de l'air est présentée dans les tableaux suivants :

Tableau 99 - Seuils réglementaires pour la qualité de l'air extérieur (source : ministère de la transition écologique)

OMS / UE / FR = origines des valeurs

DIOXYDE D'AZOTE (NO_2)		
Objectif de qualité	40 µg/m³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m³ (UE)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
	40 µg/m³ (UE)	en moyenne annuelle
Niveau critique pour la protection de la végétation (NOx)	30 µg/m³ (UE)	en moyenne annuelle d'oxydes d'azote
Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m³ (FR)	en moyenne horaire
Seuils d'alerte	400 µg/m³ (UE)	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	ou si 200 µg/m³ en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m³ à J+1 (FR)	

OXYDES D'AZOTE (NO_x)		
Niveau critique pour la protection de la végétation	30 µg eq NO2 .m^{-3} (UE)	en moyenne annuelle

PARTICULES (PM10)		
Objectif de qualité	30 µg/m³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m³ (UE)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	40 µg/m³ (UE)	en moyenne annuelle
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m³ (FR)	en moyenne sur 24 heures
Seuil d'alerte	80 µg/m³ (FR)	en moyenne sur 24 heures

PARTICULES (PM2,5)		
Objectif de qualité	10 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	20 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	25 µg/m³ **(UE)**	en moyenne annuelle

DIOXYDE de SOUFRE (SO_2)		
Objectif de qualité	50 µg/m³ **(FR)**	en moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg/m³ **(UE)**	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
	125 µg/m³ **(UE)**	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Niveau critique pour la protection des écosystèmes	20 µg/m³ **(UE)**	en moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars
Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m³ (UE)	en moyenne horaire
Seuil d'alerte	500 µg/m³ (UE)	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives

OZONE (O_3)		
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 µg/m³ (FR)	pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an
Objectif de qualité pour la protection de la végétation	6 000 µg/m³.h (FR)	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m³ (UE)	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (en moyenne sur 3 ans)
Valeur cible pour la protection de la végétation	18 000 µg/m³.h. (UE)	en AOT40, calculée à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h (en moyenne sur 5 ans)
Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m³ (UE)	en moyenne horaire
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	240 µg/m³ (UE)	en moyenne horaire
Seuils d'alerte nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence	1er seuil : 240 µg/m³ (UE)	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	2ème seuil : 300 µg/m³ (FR)	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	3ème seuil : 360 µg/m³ (FR)	en moyenne horaire

MONOXYDE de CARBONE (CO)		
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	10 mg/m³ soit 10 000 µg/m³ (FR)	pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures

BENZÈNE (C_6H_6)		
Objectif de qualité	2 µg/m³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	5 µg/m³ (UE)	en moyenne annuelle

MÉTAUX LOURDS

Objectif de qualité	Plomb (Pb)	0.25 µg/m³ (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine		0,5 µg/m³ (UE)	
Valeur cible	Arsenic (As)	6 ng/m³ (UE)	en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10
	Cadmium (Cd)	5 ng/m³ (UE)	
	Nickel (Ni)	20 ng/m³ (UE)	

BENZO(A)PYRÈNE (B[A]P)		
Valeur cible	1 ng/m³ (UE)	en moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10

8.2.1.6. L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS)

Fin septembre 2021, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a adopté **de nouvelles lignes directrices mondiales sur la qualité de l'air et recommande le respect de nouveaux seuils** de concentrations de polluants atmosphériques.

Bien que les lignes directrices sur la qualité de l'air de l'OMS ne soient pas juridiquement contraignantes, elles se définissent, et l'OMS insiste sur ce point, comme des valeurs cibles **pour réduire le fardeau pour la santé lié à la pollution de l'air ambiant**. L'objectif est d'atteindre ces nouveaux seuils plus bas et par conséquent plus exigeants, ce qui conduira à renforcer les politiques de réduction des niveaux des polluants dans l'air et permettra de diminuer la morbidité et la mortalité attribuables à l'exposition à la pollution dans le monde, et mieux protéger la santé de tous.

La commission Européenne a lancé, en janvier 2022, une consultation sur la révision de la réglementation relative à la qualité de l'air et ambitionne, avant fin 2022, d'aligner plus étroitement les normes européennes sur les recommandations de l'OMS comme le réclament depuis des années certains acteurs (ANSES, Cour des comptes européenne, etc).

Le tableau suivant montre les seuils de l'OMS recommandés en 2021 par rapport à ceux préconisés en 2005.

Tableau 100 - Seuils de recommandation de l'OMS (source : OMS)

Polluant	Durée retenue pour le calcul des moyennes	Seuils de référence OMS 2005 Concentrations	Seuils de référence OMS 2021 Concentrations
PM2,5 (µg/m³)	Année	10	5
	24 heures[a]	25	15
PM10 (µg/m³)	Année	20	15
	24 heures[a]	50	45
NO_2 (µg/m³)	Année	40	10
	24 heures[a]	--	25
O_3 (µg/m³)	Pic saisonnier[b]	--	60
	8 heures[a]	100	100
SO_2 (µg/m³)	24 heures[a]	20	40
CO (µg/m³)	24 heures[a]	--	4

[a] 99ème percentile (3 à 4 jours de dépassement par an)

[b] Moyenne de la concentration moyenne journalière maximale d'O_3 sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O_3 a été la plus élevée

Les seuils de référence OMS sont de plus en plus exigeants pour réduire les effets de la pollution de l'air ambiant sur la santé

8.2.2. **Les principaux polluants atmosphériques et leurs effets sur la santé et l'environnement**

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis car ils sont représentatifs de certains types de pollution (industrielle ou automobile) et/ou parce que leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont avérés. Ces polluants et leurs effets sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 101 - Les principaux polluants atmosphériques et leurs effets sur la santé et l'environnement

Polluants	Origine	Impact sur l'Environnement	Impact sur la santé
OXYDES D'AZOTE (NOx) ($NO_x = NO + NO_2$)	**Toutes combustions à haute température** de combustibles fossiles (charbon, fioul, essence ...). Le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappement s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO_2) qui est à 90% un polluant «secondaire».	rôle de précurseur pour la formation d'ozone dans la basse atmosphère, contribuent aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols, contribuent à la concentration de nitrates dans les sols.	NO_2 : gaz irritant pour les bronches (augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles), NO non toxique pour l'homme aux concentrations environnementales.
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP) ET COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)	Combustions incomplètes, utilisation de solvants (peintures, colles) et de dégraissants, produits de nettoyage, remplissage de réservoirs automobiles, de citernes ...	précurseurs dans la formation de l'ozone, précurseurs d'autres sous-produits à caractère oxydant (PAN, acide nitrique, aldéhydes ...).	Effets divers selon les polluants dont irritations et diminution de la capacité respiratoire, Considérés pour certains comme cancérogènes pour l'homme (benzène, benzo-(a)pyrène), Nuisances olfactives fréquentes.
OZONE (O_3)	Polluant secondaire, produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires (NOx, CO et COV) et principal **indicateur de l'intensité de la pollution photochimique.**	perturbe la photosynthèse et conduit à une baisse de rendement des cultures (5 à 10% pour le blé en Ile-de-France, selon l'INRA), nécroses sur les feuilles et les aiguilles d'arbres forestiers, oxydation de matériaux (caoutchoucs, textiles, ...), contribue à l'effet de serre.	Gaz irritant pour l'appareil respiratoire et les yeux, Associé à une augmentation de la mortalité au moment des épisodes de pollution (Étude ERPURS/ORS Ile-de-France).
PARTICULES ou poussières en suspension (PM)	Combustions industrielles ou domestiques, transport routier diesel, origine naturelle (volcanisme, érosion ...). Classées en fonction de leur taille : • PM10 : particules de diamètre inférieur à 10 µm (retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures) • PM2,5 : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires)	contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments : • coût du ravalement des bâtiments publics d'Ile-de-France 1,5 à 7 milliards de francs par an (Source PRQA Ile-de-France), • coût du nettoyage du Louvre en 1995 : de l'ordre de 30 millions de francs (Source PRQA Ile-de-France).	Irritation et altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles, Peuvent être combinées à des substances toxiques voire cancérigènes comme les métaux lourds et des hydrocarbures, Associées à une augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardiovasculaires (ERPURS/ORS Ile-de-France). Particules issues du diesel cancérigène certain (OMS).
DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)	**Combustions** de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole...) contenant du **soufre**. La nature émet aussi des produits soufrés (volcans).	contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols, dégrade la pierre (cristaux de gypse et croûtes noires de micro particules cimentées).	Irritation des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).
MONOXYDE DE CARBONE (CO)	**Combustions incomplètes** (gaz, charbon, fioul ou bois), dues à des installations mal réglées (chauffage domestique) et provenant principalement des gaz d'échappement des véhicules.	participe aux mécanismes de formation de l'ozone, se transforme en gaz carbonique CO_2 et contribue ainsi à l'effet de serre.	Intoxications à fortes teneurs provoquant maux de tête et vertiges (voir le coma et la mort pour une exposition prolongée). Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang.
MÉTAUX LOURDS plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni)	Proviennent de la **combustion** des charbons, pétroles, ordures ménagères mais aussi de certains **procédés industriels** (production du cristal, métallurgie, fabrication de batteries électriques). Plomb : principalement émis par le trafic automobile jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée (01/01/2000).	contamination des sols et des aliments, s'accumulent dans les organismes vivants dont ils perturbent l'équilibre biologique.	S'accumulent dans l'organisme, effets toxiques à plus ou moins long terme, Affectent le système nerveux, les fonctions rénales hépatiques, respiratoires ...

8.2.3. Analyse de la situation actuelle

8.2.3.1. OCCUPATION DES SOLS ET POPULATION

Il convient de s'intéresser à la population et à la composition du domaine géographique d'étude.

Cette démarche a pour objectif principal d'identifier les lieux sensibles et de définir la sensibilité de la population vis-à-vis des effets sanitaires imputables à la pollution atmosphérique, étant entendu que les enfants et les personnes âgées sont plus sensibles à ses effets.

8.2.3.2. COMPOSITION DU DOMAINE GÉOGRAPHIQUE D'ÉTUDE

Le domaine d'étude s'inscrit dans les communes de Cormeilles-en-Parisis, de Sartrouville, d'Argenteuil et de Bezons. Sur ces communes, en 2021, l'occupation du sol est répartie comme suit :

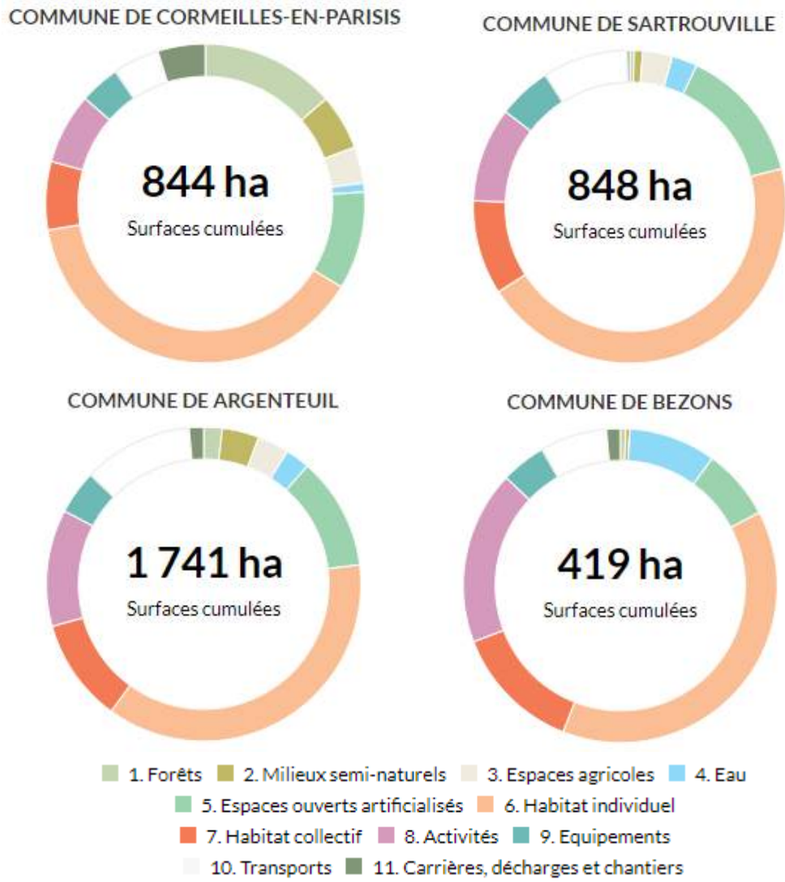


Figure 325 : Distribution de l'occupation des sols en 2021 sur les communes concernées par le projet (source : Institut Paris Région)

La figure ci-contre illustre plus précisément la composition du domaine d'étude.

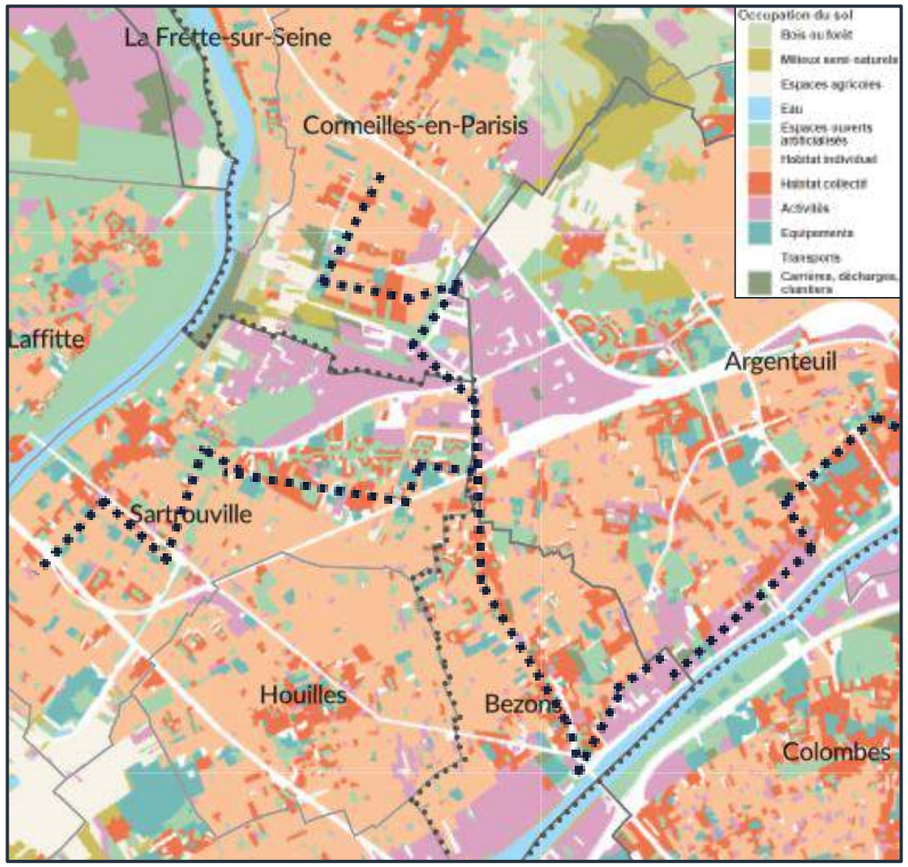


Figure 326 : Occupation des sols de la zone d'étude en 2021 (source : Institut Paris Région)

8.2.3.3. IDENTIFICATION DES SITES SENSIBLES

Il a été recherché la présence de sites dits « sensibles » à la pollution atmosphérique dans la zone d'étude. On entend par lieux « sensibles », toutes les structures fréquentées par des personnes plus particulièrement sensibles aux effets de la pollution atmosphérique (enfants, personnes âgées ou malades), à savoir :

- Les crèches, les écoles maternelles et élémentaires ;
- Les hôpitaux ;
- Les résidences de personnes âgées.

Il est a noté qu'il y a de nombreux autres sites sensibles, non cités, qui sont à proximité de la zone d'étude.

Tableau 102 - Liste des sites sensibles (Iris Conseil, 2025)

Type	N°	Nom	Adresse
	1	Crèche à 2 pas	8 Av. Jean Jaurès, 78500 Sartrouville
	2	Micro-crèche les Coloriés de Sartrouville	35 Av. de la Convention, 78500 Sartrouville

	3	Crèche Tilou	2 Rue Jacqueline de Romilly, 78500 Sartrouville
	4	Miro-Crèche Saute-Mouton	34 Rue Saint-Exupéry, Rés Les Ondines, 78500
	5	Crèche AGS Poisson d'Avril	6 Rue du 8 Mai 1945, 78500 Sartrouville
	6	Crèche Condorcet Sartouville "Les Ptits Loups"	5 Av. Condorcet, 78500 Sartrouville
	7	Crèche Familiale Les Sycomores	14 Rue de la Berthie, 95870 Bezons
	8	Crèche familiale Madiba	6 -8 All. Saint-Just, 95870 Bezons
	9	Multi Accueil Caramel IEPC	123 Rue de l'Agriculture, 95870 Bezons
	10	Crèche Les Petites Canailles	6 Rue Gisèle Halimi, 95870 Bezons
	11	Crèche Les Parents Zens - Frida Bezons	11 Rue de Villeneuve, 95870 Bezons
	12	Crèche Familiale du Colombier	21 Pl. des Impressionnistes, 95870 Bezons
	13	Crèche Euclide Argenteuil - Cap Enfants	141 Rue Michel Carré, 95100 Argenteuil
	14	Crèche les Coquelicots - La Maison Bleue	27 Bd Jeanne d'Arc, 95100 Argenteuil
	15	Crèche Les Lucioles	7 Rue de l'Abbé Fleury, 95100 Argenteuil
	16	Crèche Les Aquarelles	21 Rue Henri Dunant, 95100 Argenteuil
	17	Crèche MINID'HOM (AGAPI)	38 Rue Alfred Labriere, 95100 Argenteuil
	18	Crèche Les Petits Princes	3 Rue Antoine de St Exupery, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	19	Babygym	15 Rue Paul Belmondo 13, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	20	Chocolat Vanille - crèche	57 Bis Bd de Lorraine, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	21	Les P'tits Doudous	5 Rue du Général Sarrail, 95240 Cormeilles-en-Parisis
Écoles maternelle	22	École maternelle Paul Langevin	17 Av. de la Convention, 78500 Sartrouville
	23	École maternelle Jean de la Fontaine	24 Rue Guy de Maupassant, 78500 Sartrouville
	24	École maternelle Anne Frank	15 Av. du Général de Gaulle, 78500 Sartrouville
	25	École maternelle Fernand Léger	11 Rue Fernand Léger, 78500 Sartrouville
	26	École maternelle Pablo Néruda	7 Rue Fernand Léger, 78500 Sartrouville
	27	École maternelle Paul Bert	8 Rue Paul Bert, 78500 Sartrouville
	28	École maternelle Georges Brassens	116 Rue Robert Bourquelot, 78500 Sartrouville
	29	École maternelle Pierre Brossolette	89 Av. Jean-Pierre Bourquard, 78500 Sartrouville
	30	École maternelle Paul-Vaillant-Couturier	2 Rue des Marronniers, 95870 Bezons
	31	Ecole Maternelle Sadi-Carnot	25 Rue Victor Puiseux, 95100 Argenteuil
	32	Ecole maternelle Jean Macé	8 Bd Léon Feix, 95100 Argenteuil
	33	École des Augustins	5 Rue Henri Dunant, 95100 Argenteuil
Écoles primaire	34	École primaire Paul Langevin	64 Av. Carnot, 78500 Sartrouville
	35	École Saint Martin	92 Rue du Président Roosevelt, 78500 Sartrouville
	36	École primaire Joliot-Curie 1	76 Bd de Bezons, 78500 Sartrouville Sartrouville
	37	École primaire Joliot-Curie 2	82 Bd de Bezons, 78500 Sartrouville
	38	École primaire Paul Bert	4 Rue Paul Bert, 78500 Sartrouville
	39	École primaire Georges Brassens	3 Rue de Marseille, 78500 Sartrouville
	40	École Louise Michel 1	1 Rue Nicolas Louet, 95870 Bezons
	41	École Louise Michel 2	2 Rue Alexandre Blanc, 95870 Bezons
	42	École Marcel Cachin	19 Rue Claude Bernard, 95870 Bezons
	43	École Angela Davis	30 Rue Edouard Vaillant, 95870 Bezons
	44	École Élémentaire Paul Vaillant-Couturier	6 Rue Grégoire Collas, 95100 Argenteuil
	45	École Élémentaire Jean Macé	14 Bd Léon Feix, 95100 Argenteuil
	46	École Saint-Exupéry	Exupéry, 6 Rue Saint--Exupéry, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	47	École primaire Jules Verne	33 Rue Jules Verne, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	48	École Alsace Lorraine	Imp. de Reims, 95240 Cormeilles-en-Parisis
Garderies	49	Halte-Garderie Souris Verte	20 Quai de Seine, 78500 Sartrouville
	50	Maison De La Petite Enfance	78500 Sartrouville
	51	Halte-Garderie Au Clair De La Lune	120 Av. du Général de Gaulle, 78500 Sartrouville
	52	Halte-Garderie Dansons la Capucine	4 Pl. Stendhal, 78500 Sartrouville
	53	Relais Petite Enfance (RPE) Pauline-Kergomard	7 Rue Maurice Berteaux, 95870 Bezons
	54	La Maison De La Petite Enfance	8 bis Rue Pierre Joly, 95100 Argenteuil
Résidences de personnes âgées	55	EHPAD Résidence Médicis Sartrouville	41 Av. Jean Jaurès, 78500 Sartrouville
	56	VAL NOTRE DAME Cota	26 Av. d'Argenteuil, 95100 Argenteuil
	57	EHPAD Résidence Arc en Ciel	2 Rue Gabriel Reby, 95870 Bezons
	58	Laroche Sylvie	11 Rue Pasteur, 95870 Bezons
	59	EHPAD Résidence Médicis Argenteuil	74 Bd Héloïse, 95100 Argenteuil
	60	Résidence Mon Repos EHPAD Philogeris	85 Rue du Président Roosevelt, 78500 Sartrouville
Hôpitaux	61	Pôle Santé Pluridisciplinaire de Sartrouville	173 Av. Maurice Berteaux, 78500 Sartrouville
	62	Medica Services Plus	3 Av. Georges Clemenceau, 78500 Sartrouville
	63	Centre Municipal de Santé Yves Culot	25 Prom. Maxime Gorki, 78500 Sartrouville
	64	Centre Hospitalier Théophile Roussel	100 Bis Rue Robert Bourquelot, 78500 Sartrouville
	65	Centre de Protection Maternelle et Infantile	6 B Rue Yves Farges, 78500 Sartrouville
	66	Centre municipal de santé Maurice & Liliane Bourstyn	2 Rue du Dr Rouques, 95870 Bezons
	67	Clinique Quai de Bezons | Inicea	213 Rue Michel Carré, 95870 Bezons

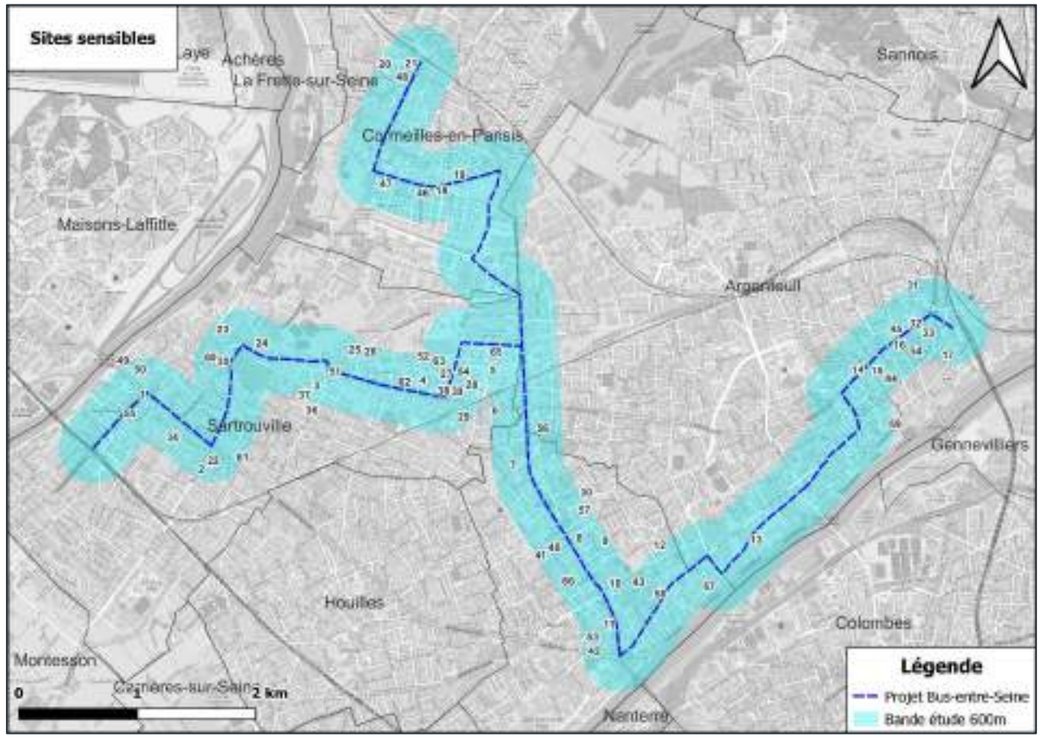


Figure 327 : Carte des sites sensibles (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

8.2.4. Les sources d'émissions de polluants

8.2.4.1. INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DANS LES YVELINES ET LE VAL D'OISE

En 2023, Airparif a réalisé un inventaire des émissions de polluants atmosphériques pour l'année 2021 sur les départements concernés par le projet : Val-d'Oise et Yvelines.

Les émissions sont calculées pour plusieurs polluants selon plusieurs secteurs.

Le graphique ci-dessous illustre la répartition sectorielle des émissions de polluants dans les départements du Val-d'Oise et des Yvelines en 2021.

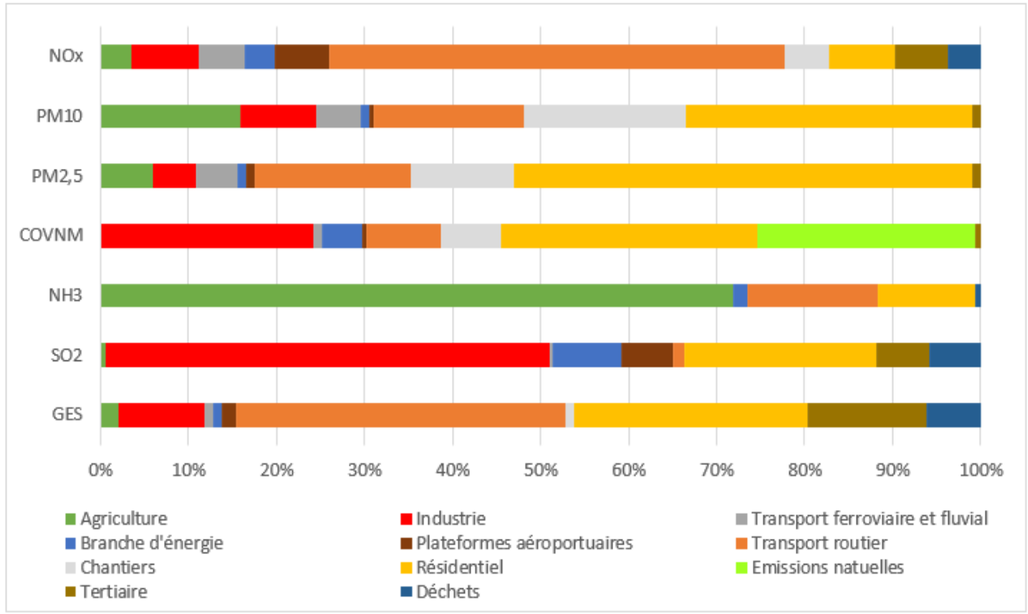


Figure 328 : Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants des départements du Val-d'Oise et des Yvelines (source : Airparif)

Les secteurs du résidentiel (en jaune) et du transport routier (en orange) sont les émetteurs majoritaires des polluants listés dans la figure ci-contre.

Le secteur le plus émetteur de NOx est le trafic routier, qui contribue à hauteur de 52 % aux émissions totales de NOx des départements du Val-d'Oise et des Yvelines. Il contribue également à hauteur de 17 % aux émissions des particules PM10 et PM2,5.

8.2.4.2. INVENTAIRE DES AXES ROUTIERS

Le trafic routier est un émetteur important de polluants atmosphériques. Le secteur dispose d'une desserte résidentielle dense et de quelques axes majeurs structurants avec des trafics importants. Les principaux axes sont :

Tableau 103 - Trafic journalier sur les principales routes (source : CDVIA)

Route	TMJO - %PL	TMJO - %PL
A14 Nanterre	101 283 (2015)	87 996 (2022)
A86 Colombes	104 669 (2016)	80 090 (2022)
D392 Argenteuil	24 730 (2019)	20 380 (2021)
D308 Bezons	29 490 (2019)	22 710 (2022)
D311 Bezons	22 700 (2013)	27 410 (2021)

Dans l'ensemble, le trafic routier à diminuer en IDF ainsi que sur la zone d'étude.

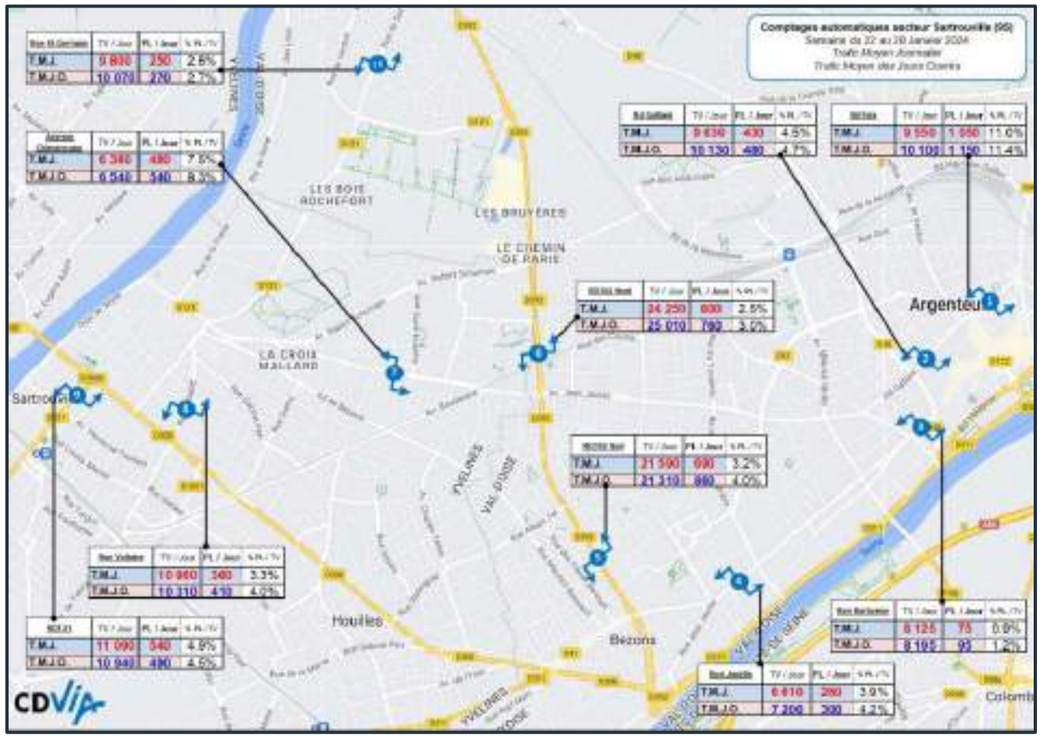


Figure 329 : Comptage automatique janvier 2024 (source : CDVIA)



Figure 330 : Trafics annuels sur les RD des Yvelines 2024 à gauche, 2016 à droite (source : CD78)

8.2.4.3. INVENTAIRES DES INDUSTRIES

Les industries émettant des polluants dans l'air sont classées ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et sont enregistrées dans le registre français des rejets et des transferts de polluants (iREP).

Une trentaine d'établissements déclarant des rejets et transferts de polluants sont comptabilisés dans l'aire d'étude, il y en a 11 qui sont émetteurs de polluants dans l'air.

Les émissions contiennent principalement du dioxyde de carbone, des oxydes d'azote, du protoxyde d'azote, des métaux lourds, et plus marginalement des hydrofluorocarbures et un composé organique volatile (le tétrachloroéthylène).



Figure 331 : Carte du registre des émissions polluantes (Source : Georisques)

Tableau 104 - Liste des ICPE dans le domaine d'étude (source : Géorisques)

N°	Industrie	Activité	Polluants
1	SIIAP	Collecte et traitement des eaux usées Centrales thermiques et autres installations de combustion avec un apport thermiques de 50 MW	NO_2, NO_X, CO_2,
2	TELLIER	Fabrication de machines pour l'industrie agro-alimentaire	Tétrachloroéthylène
3	EDF	Production d'électricité Centrales thermiques et autres installations de combustion avec un apport thermiques de 50 MW	NO_2,NO_X, CO_2,
4	SAFRAN AIRCRAFT ENGINES	Construction aéronautique et spatiale Installations de traitement de surface de métaux et des matières plastiques utilisant un procédé	CO_2, Tétrachloroéthylène

	SAFRAN TRANSMISSION SYSTEMS	électrolytique ou chimique lorsque le volume des cuves affectées au traitement est égal à 30 m3	
5	SIIAP	Collecte et traitement des eaux usées Installations destinées à l'incinération des déchets non dangereux dans le cadre de la directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets d'une capacité de 3 tonnes par heure	NO_2, CO_2, Venadium,
6	DASSAULT AVIATION	Construction aéronautique et spatiale Installations de traitement de surface de métaux et des matières plastiques utilisant un procédé électrolytique ou chimique lorsque le volume des cuves affectées au traitement est égal à 30 m3	Trichloréthylène Tétrachloroéthylène COVNM
7	PROTEC INDUSTRIE	Traitement et revêtement des métaux Installations de traitement de surface de métaux et des matières plastiques utilisant un procédé électrolytique ou chimique lorsque le volume des cuves affectées au traitement est égal à 30 m3	Chrome, Nickel
8	SEALANTS BEZONS 2	Activités spécialisées, scientifiques et techniques diverses	Mercure
9	IDEX	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné Centrales thermiques et autres installations de combustion avec un apport thermiques de 50 MW	NO_2, CO_2
10	PSA Automobile Centre technique de la Garenne Colombes	Construction de véhicules automobiles	Hydrochlorofluorocarbures, Hydrofluorocarbures
11	CRISTAL ECO VALO (Ex Novergie)	Traitement et élimination des déchets non dangereux Installations destinées à l'incinération des déchets non dangereux dans le cadre de la directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets d'une capacité de 3 tonnes par heure	NO_2,NO_X,CO_2, Mercure, Zinc
12	ENGIE Réseaux	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	Cobalt

8.2.5. Concentrations mesurées par Airparif

Le bilan des concentrations de fond ci-après est basé sur le « Bilan de la qualité de l'air pour l'année 2023 » publié en 2024 par Airparif.

D'après la carte du réseau des stations permanentes, les stations les plus proches de la zone d'étude sont celles d'Argenteuil et de Gennevilliers.

Ce sont des stations de fond ; c'est-à-dire qu'elle n'est pas influencée par une source de polluante locale identifiée. Ces stations permettent donc une **mesure d'ambiance générale de la pollution de fond, représentative d'un large secteur géographique** autour d'elle.

Voici leurs caractéristiques :

Station Argenteuil	Station Gennevilliers
Type : Urbaine	**Type :** Urbaine
Adresse : 4 allée Henri Wallon, 95100 Argenteuil	**Adresse :** 60 rue Richelieu, 92230 Gennevilliers
Polluants mesurés : NO, NO_2, NOx	**Polluants mesurés :** NO, NO_2, NOx, PM10, PM2,5

8.2.5.1. LE DIOXYDE D'AZOTE (NO_2)

Le dioxyde d'azote est un polluant essentiellement issu du trafic routier en Ile-de-France. Les concentrations sont par conséquent plus importantes à proximité immédiate des voiries.

Les moteurs diesel en émettent davantage que les moteurs à essence catalysée. Le monoxyde d'azote (NO) émis par les pots d'échappement est oxydé par l'ozone et des espèces radicalaires, puis se transforme en dioxyde d'azote (NO2).

Sur la zone d'étude, les modélisations d'Airparif ainsi que les concentrations relevées par les stations, n'indiquent pas de dépassement de seuil en 2023.

Tableau 105 - Concentration NO2 mesurées au niveau des stations d'Argenteuil et de Gennevilliers (source : Airparif)

Valeurs réglementaires NO_2 (µg/m³)			Concentration moyenne annuelle 2023 (µg/m³)	
Type de norme	Grandeurs caractéristiques	Valeur de la norme	Station Argenteuil	Station Gennevilliers
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40	17	21
Valeur limite	Moyenne annuelle	40		

Les concentrations de dioxyde d'azote relevées aux stations d'Argenteuil et de Gennevilliers sont inférieures à la valeur limite et également à l'objectif de qualité tous les deux fixés à 40 µg/m³ pour l'année 2023.

La carte ci-après présente la concentration moyenne annuelle du NO_2 en 2023 sur le secteur d'étude.

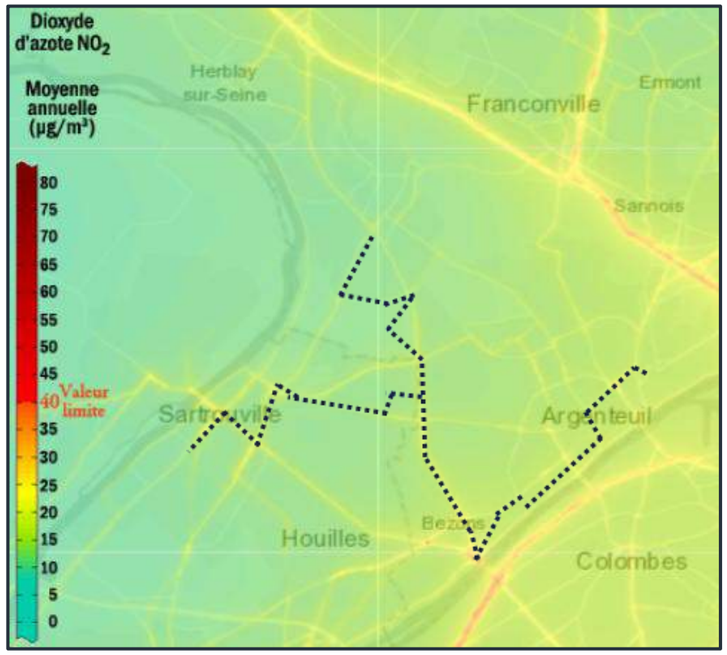


Figure 332 - Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote NO2 en 2023 (source : Airparif)

8.2.5.2. LES PARTICULES PM10 ET PM2.5

Les poussières ou particules en suspension sont nombreuses dans l'air et de nature très variées. Leur impact sur la santé peut dépendre de leur composition et/ou de leurs dimensions. Les particules qui ont des dimensions inférieures à 10 µm pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire. On distingue les particules PM10 dont le diamètre est inférieur à 10 µm et les PM2,5 qui ont un diamètre inférieur à 2,5 µm.

Sur la zone d'étude, les modélisations d'Airparif ainsi que les concentrations relevées par les stations, n'indiquent pas de dépassement des seuils pour l'ensemble des particules.

Tableau 106 - Concentrations des particules mesurées au niveau de la station et de Gennevilliers (source : Airparif)

Polluant	Valeurs réglementaires PM10 (µg/m³)			Concentration moyenne annuelle 2023 (µg/m³)
	Type de norme	Grandeurs caractéristiques	Valeur de la norme	Station Gennevilliers
Particules PM10	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30	16
	Valeur limite	Moyenne annuelle	40	
Particule PM2,5	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	10	10
	Valeur limite	Moyenne annuelle	25	

La valeur limite et l'objectif de qualité pour les PM10, ainsi que la valeur limite pour les PM2,5 sont respectés à la station de Gennevilliers.

Cependant, l'objectif de qualité pour les PM2,5 est dépassé en 2023.

La carte ci-dessous représente la carte des concentrations en moyenne annuelle des PM10 et des PM2,5 en 2023 sur le secteur d'étude.

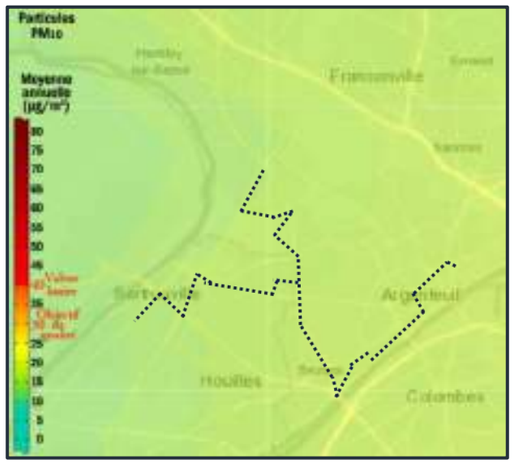


Figure 333 : Concentration moyenne annuelle des particules PM10 en 2023 (source : Airparif)

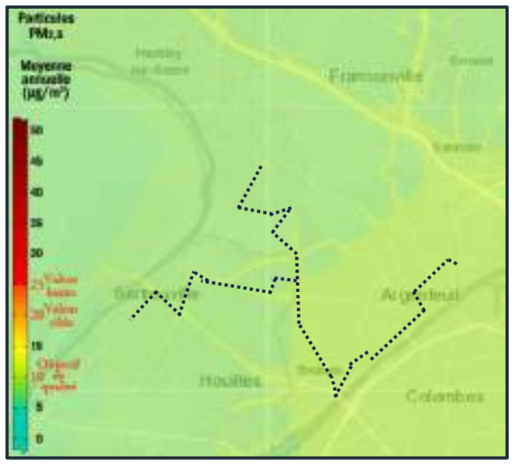


Figure 334 : Concentration moyenne annuelle des particules PM2,5 en 2023 (source : Airparif)

8.2.5.3. L'OZONE (O_3)

L'ozone protège les organismes vivants en absorbant une partie des UV dans la haute atmosphère. Mais à basse atmosphère, ce gaz est nuisible si sa concentration augmente trop fortement. C'est le cas suite à des réactions chimiques impliquant le dioxyde d'azote et les hydrocarbures (polluants d'origine automobile).

L'ozone est un polluant secondaire : il est produit à partir des polluants dits primaires qui sont présents dans les gaz d'échappement. De plus, l'ozone est principalement produit lors de la période estivale car sa formation nécessite la présence des rayons solaires.

Les valeurs réglementaires pour la protection de la santé humaine ne se basent pas sur la moyenne annuelle du fait de son caractère saisonnier mais sur une moyenne sur 8 heures.

Pour l'ozone, l'objectif de qualité pour la santé humaine est aucun dépassement de la valeur moyenne fixée à 120 µg/m3 sur 8 heures.

Sur la zone d'étude, la modélisation d'Airparif indique 18 dépassements du seuil réglementaire.

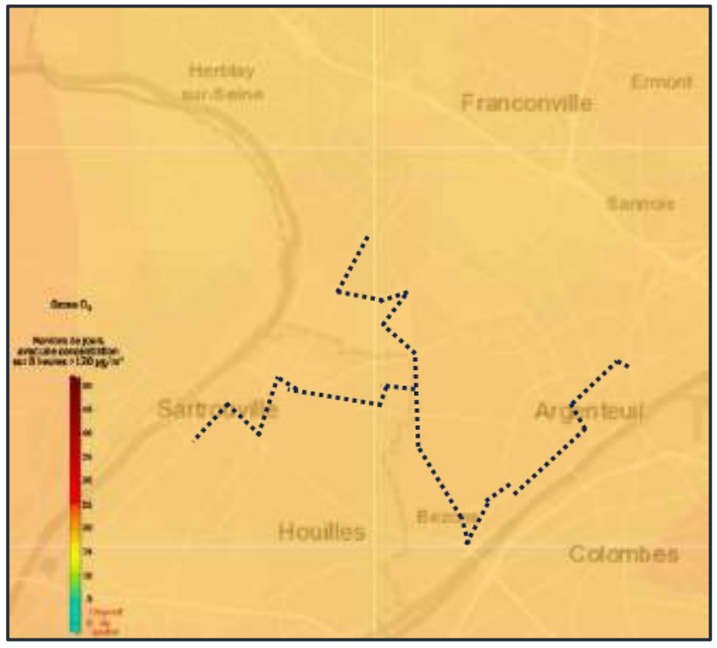


Figure 335 - Nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité en ozone, seuil de 120µg/m3, en 2023 (source : Airparif)

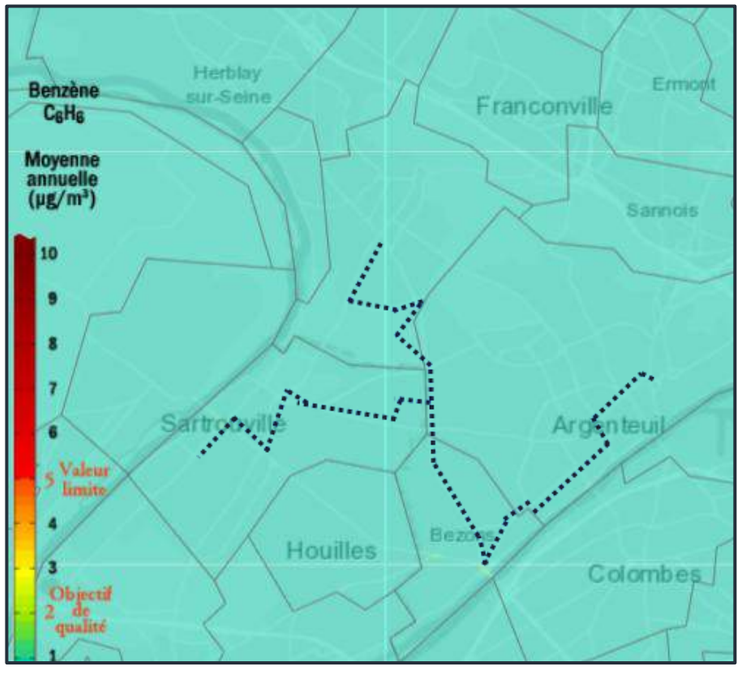


Figure 336 - Concentration moyenne annuelle en benzène en 2020 (source : Airparif)

8.2.5.4. LE BENZÈNE (C_6H_6)

Le benzène est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). Le benzène est essentiellement émis par la circulation automobile, l'évaporation des carburants et certaines activités industrielles.

En 2023, la concentration moyenne annuelle relevée sur la station de Gennevilliers est de 0,5 µg/m³.

La valeur limite et l'objectif de qualité pour le benzène sont 5 µg/m³ et 2 µg/m³ respectivement.

La détermination de la concentration sur la zone d'étude est donc effectuée sur la carte réalisée par Airparif pour l'année 2020 dans la carte suivante.

8.2.5.5. LE BENZO(A)PYRÈNE ET AUTRES HAP

Le benzo(a)pyrène fait partie de la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). Le BaP est utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux HAP.

Les HAP se forment lors des combustions incomplètes, en particulier celle de biomasse. Les HAP sont ainsi majoritairement émis par le chauffage au bois, par les combustions non-maîtrisées (brûlage de déchets verts, barbecue), ainsi que le trafic routier, en particulier par les véhicules diesel.

Les HAP sont toujours présents sous forme de mélanges complexes et peuvent se trouver sous forme gazeuse ou particulaire dans l'air. Une partie des HAP entre donc dans la composition des particules PM10.

La station la plus proche du projet qui mesure le benzo(a)pyrène est celle de Paris 1er – Les Halles. **La concentration de BaP relevée sur cette station en 2023 est de 0,05 ng/m³ (nanogramme par mètre cube)**. Cette concentration est inférieure à la valeur cible fixée à 1 ng/m³.

Les concentrations relevées pour les autres HAP à la station de Paris 1er – Les Halles en 2023 sont :

- Benzo(a)anthracène (BaA) : 0,03 ng/m³
- Benzo(b)fluoranthène (BbF): 0,11 ng/m³
- Benzo(ghi)perylène (BghiP) : 0,09 ng/m³
- Benzo(j)fluoranthène (BjF): 0,07 ng/m³
- Benzo(k)fluoranthène (BkF) : 0,04 ng/m³
- Dibenzo(ah)anthracène (DB(ah)A): 0,02 ng/m³
- Indeno(1,2,3-cd)pyrène (IP) : 0,08 ng/m³

8.2.5.6. DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)

Le dioxyde de soufre (SO_2) est émis lors de la combustion des matières fossiles telles que le charbon, le pétrole et certains gaz, contenant des impuretés en soufre, ainsi que lors de certains procédés industriels.

La concentration en moyenne annuelle de SO_2 en Île-de-France est inférieure à la limite de détection des capteurs, la concentration est donc très faible (< 2 µg/m^3) et très largement inférieure à l'objectif de qualité (50 µg/m^3 en moyenne annuelle).

8.2.5.7. LES MÉTAUX : PLOMB, ARSENIC, CADMIUM ET NICKEL

Les métaux proviennent majoritairement de la combustion des combustibles fossiles, des ordures ménagères mais aussi de certains procédés industriels.

Le plomb (Pb) était principalement émis par le trafic routier jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée en 2000. Les principales sources actuelles sont la combustion du bois et du fioul, l'industrie, ainsi que le trafic routier (abrasion des freins).

L'arsenic (As) provient de la combustion des combustibles minéraux solides et du fioul lourd ainsi que de l'utilisation de certaines matières premières notamment dans la production du verre, de métaux non ferreux ou la métallurgie des ferreux.

Le cadmium (Cd) est essentiellement émis par l'incinération de déchets, ainsi que la combustion des combustibles minéraux solides, du fioul lourd et de la biomasse.

Le nickel (Ni) est émis essentiellement par la combustion du fioul lourd.

En Île-de-France, une seule station de fond mesure les métaux, celle de Paris 18ème. Les concentrations moyennes annuelles en 2023 sont :

Plomb : 3,2 ng/m^3 (valeur limite annuelle : 500 ng/m^3, objectif de qualité : 250 ng/m^3) (ng : nanogramme)

Arsenic : 0,2 ng/m^3 (valeur cible : 6 ng/m^3)

Cadmium : 0,07 ng/m^3 (valeur cible : 5 ng/m^3)

Nickel : 0,69 ng/m^3 (valeur cible : 20 ng/m^3)

Les concentrations observées pour ces quatre métaux sont très largement inférieures à l'objectif de qualité et aux valeurs cibles. On peut estimer que les niveaux en métaux toxiques respectent les seuils réglementaires sur tout le secteur d'étude.

8.2.5.8. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES MESURES AIRPARIF

Les données d'Airparif pour l'année 2023 montrent que les valeurs réglementaires sont respectées aux stations de mesures permanentes à proximité de la zone d'étude pour le NO_2 et les particules, même pour la valeur cible pour l'ozone.

Sur la zone d'étude, les cartes issues de modélisations réalisées par Airparif ne mettent pas en évidence des dépassements des valeurs réglementaires pour le NO_2 et les particules.

Les autres polluants (HAM, BaP, métaux, CO, SO_2, benzène) mesurés par des stations de fond, ne mettent pas en évidence des dépassements des valeurs réglementaires ou des valeurs élevées pour l'année 2023.

8.2.6. Campagne de mesures in-situ

La campagne de mesure a été effectuée du 12/06/2024 au 03/07/2024.

Il est repris les mêmes emplacements des 25 sites de 2019, qui furent choisis stratégiquement vis-à-vis de leur proximité aux sites sensibles et sensibilité au projet.

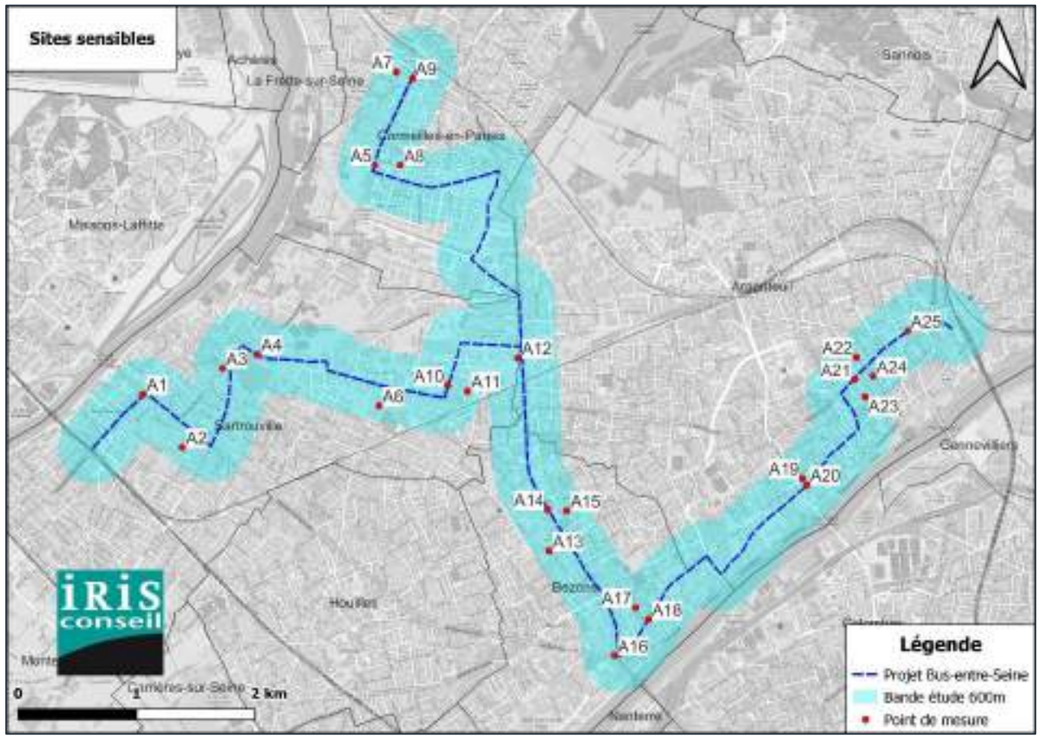


Figure 337 - Carte avec les emplacements des sites de mesures (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

8.2.6.1. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

La campagne a été réalisée du 12 juin au 3 juillet 2024, les conditions météorologiques observées durant cette période sur la station du Bourget de Météo France sont données dans le tableau suivant :

Tableau 107 - Conditions météorologiques observées à la station du Bourget (source : Météo France)

Date	Température max (°C)	Précipitions (mm)
12/06/2024	13,6	0
13/06/2024	16,2	0,6
14/06/2024	16,7	3
15/06/2024	14,8	3,8
16/06/2024	16	2,2

17/06/2024	19,5	0,4
18/06/2024	19	9,7
19/06/2024	18,2	0
20/06/2024	18,8	0,2
21/06/2024	19,1	3,4
22/06/2024	16,9	3
23/06/2024	18,5	0
24/06/2024	22	0
25/06/2024	24	0
26/06/2024	25,3	0
27/06/2024	24,1	0
28/06/2024	18,7	0
29/06/2024	18,5	1,2
30/06/2024	19,5	0
01/07/2024	17,8	0
02/07/2024	17	0,6
03/07/2024	17	1,6
Moyenne de la campagne	18,7	1,4
Moyenne en juin 1991-2020	18,0	1,8
Moyenne en juillet 1991-2020	20,2	1,8

Durant la campagne de mesures, en comparaison aux normales saisonnières, la température et la pluviométrie sont dans la moyenne.

8.2.6.2. DIOXYDE D'AZOTE

Le tableau et la carte ci-dessous présentent les résultats des concentrations de NO_2 relevées. Les résultats sont comparés à titre indicatifs, car ils ne représentent pas une année entière, aux valeurs réglementaires : l'objectif de qualité et la valeur limite fixés tous les deux à 40 µg/m^3.

Les mesures dépassants ces seuils réglementaires sont surlignées en rouge.

Tableau 108 - Résultats des mesures des campagnes NO2 (en µg/m3) (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

N°	Juin 2024	Juin 2019	Δ 2024-2019
1	30,1	40,2	-25%
2	11,0	17,5	-37%
3	18,2	27,9	-35%
4	30,2	78,2	-61%
5	23,7	29,2	-19%
6	12,3	20,4	-40%
7	9,2	15,6	-42%
8	9,2	15,9	-42%
9	23,7	37,4	-37%
10	20,2	32,0	-37%
11	11,9	-	-
12	18,8	28,1	-33%
13	24,0	42,5	-44%
14	39,7	52,3	-24%
15	14,6	25,7	-43%
16	36,6	43,8	-16%
17	15,4	26,8	-42%
18	23,3	38,0	-39%
19	29,3	48,3	-39%
20	22,6	37,5	-40%
21	43,4	62,0	-30%
22	14,0	25,3	-45%
23	21,6	28,7	-25%
24	18,4	30,2	-39%
25	37,0	51,0	-27%

La comparaison des mesures de concentrations en NO_2 montre une diminution des concentrations en 2024 par rapport à 2019.

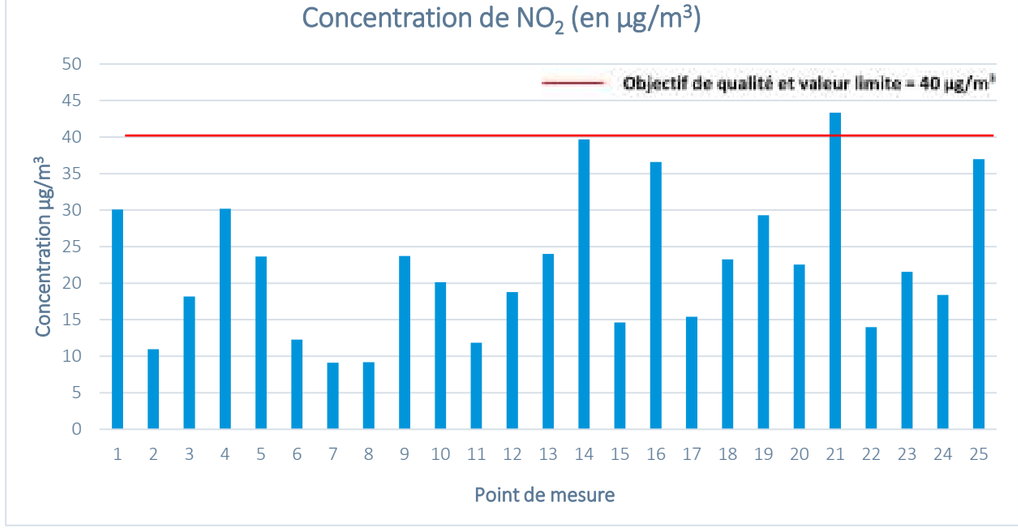


Figure 338 - Histogramme des mesures NO2 de 2024 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

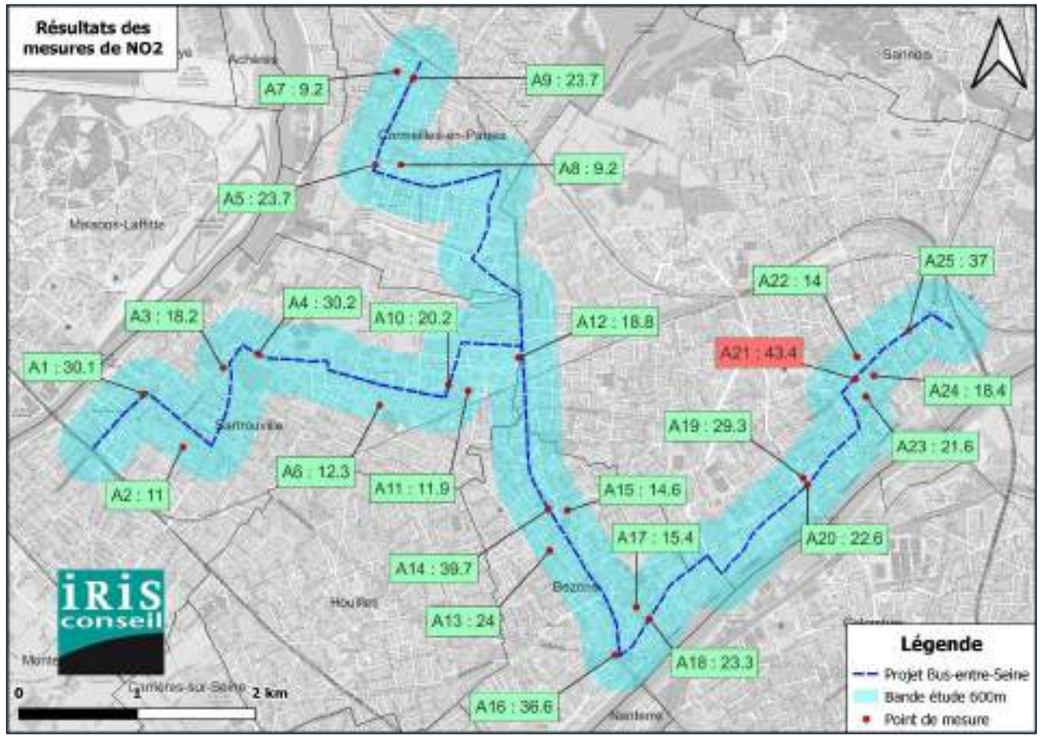


Figure 339 : Carte de la campagne des mesures de NO_2 (en µg/m³) en 2024 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

La densité du trafic, l'activité et l'aménagement contribue à une concentration NO_2 importante dans la zone d'étude. Bien que dans l'ensemble les seuils soient respectés, on relève plusieurs niveaux importants :

Tableau 109 - Résultats les plus élevés des concentrations de NO2 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

N°	Problématique	Localisation	Cause plausible de l'émission
21	Dépassement du seuil réglementaire 40 µg/m³	Bd Gallieni à Argenteuil En face de l'École Nationale des Professions de l'Automobile GARAC	Fort trafic Bd Gallieni ainsi que stationnement de véhicules lors de la dépose d'élèves.
14	Plus de 35 µg/m³	Av. Gabriel Péri à Bezons	Fort trafic et stationnement de véhicules à l'arrêt. Proximité d'un chantier BTP
16	Plus de 35 µg/m³	Carrefour routier D308-D392 à Bezons	Fort trafic et stationnement de véhicules à l'arrêt.
25	Plus de 35 µg/m³	Bd Léon Feix En face École maternelle Jean Macé	Fort trafic Bd Léon Feix ainsi que stationnement de véhicules lors de la dépose d'élèves. Garage automobile à proximité.

Il est observé une diminution moyenne des concentrations relevées au même emplacement de 36%.

Cette diminution est dans la continuité des 29% observée au niveau des stations Airparif.

Celle-ci est due à l'amélioration des technologies devenues moins émettrices, telle que la voiture électrique.

8.2.6.3. BENZÈNE

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent les résultats des concentrations de benzène relevées.

Les résultats sont comparés à titre indicatifs, car ils ne représentent pas une année entière, aux valeurs réglementaires : l'objectif de qualité fixé à 2 µg/m³, et la valeur limite fixée à 5 µg/m³.

Tableau 110 - Résultats des mesures des campagnes benzène (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

N°	2024	2019	Δ juin 2024-2019
1	0,6	0,6	0%
2	0,3	0,5	-40%
5	0,4	0,5	-20%
8	0,4	0,4	0%
10	0,4	0,6	-33%
11	0,3	0,4	-25%
13	0,5	0,8	-38%
14	0,7	0,8	-13%
15	0,5	0,5	0%
16	0,6	0,7	-14%
17	0,4	0,5	-20%
20	0,3	0,6	-50%
21	0,6	1	-40%
22	0,3	0,5	-40%
23	0,4	1,3	-69%

La comparaison des mesures de concentrations en benzène montre une diminution des concentrations en 2024 par rapport à 2019.

Dans la continuité des relevés d'Airparif, il n'est pas mesuré de dépassement des seuils réglementaires.

En effet, l'amélioration des technologies automobile de ces dernières années a fortement contribué à la diminution de l'émission du benzène.

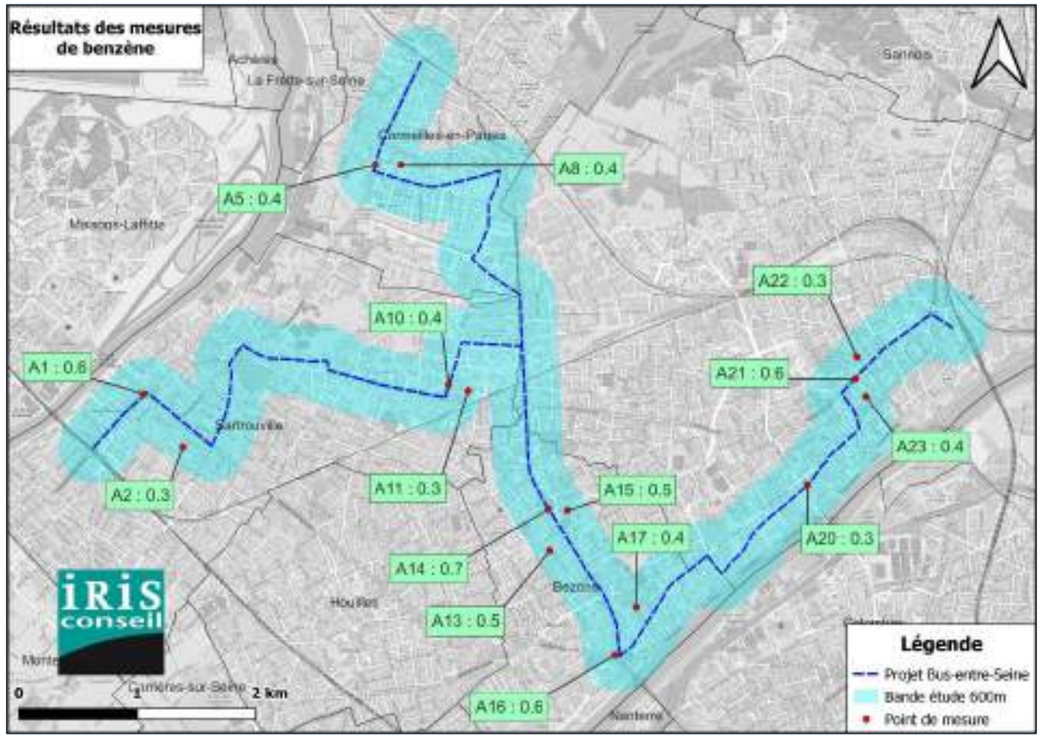


Figure 340 : Carte de la campagne des mesures de benzène (en µg/m³ en 2024 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

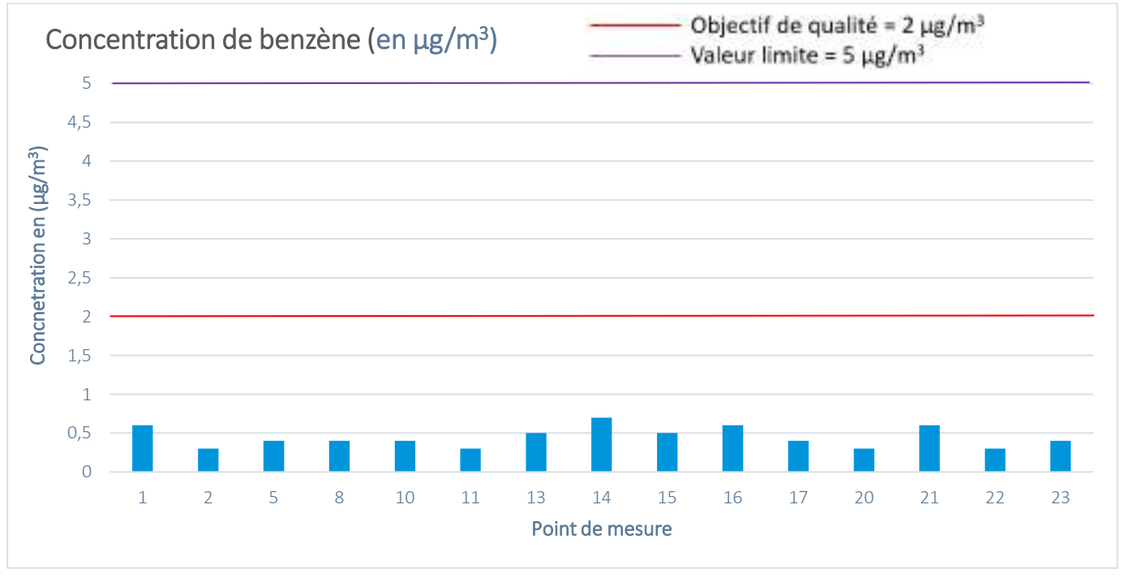


Figure 341 : Histogramme des mesures benzène de 2024 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

8.2.6.4. COMPARAISON AVEC LES RECOMMANDATIONS DE L'OMS

Sur la base des nombreuses données scientifiques actuellement disponibles, les lignes directrices de l'OMS indiquent les niveaux de qualité de l'air nécessaires pour protéger la santé des populations au niveau mondial. Ces nouvelles recommandations OMS plus ambitieuses illustrent le renforcement des enjeux sanitaires liés à la pollution de l'air et la nécessité de prolonger et renforcer les actions visant à améliorer la qualité de l'air.

Bien que les lignes directrices ne soient pas juridiquement contraignantes, elles apportent une base factuelle aux décideurs dans la définition de normes et objectifs qui seront eux juridiquement contraignants pour la gestion de la qualité de l'air, comme les réglementations françaises et les directives européennes. Elles apportent un référentiel commun au niveau international et permettent des comparaisons malgré des réglementations nationales différentes.

Le tableau suivant présente la situation de la qualité de l'air sur la zone d'étude vis-à-vis des seuils de l'OMS.

Tableau 111 - Situation vis-à-vis des recommandations de l'OMS (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

Polluant	Mesures sur site en µg/m³	Modélisations Airparif en µg/m³	Recommandations OMS	
			Valeurs en µg/m³	Situation
NO_2	9,1 à 43,4	15 – 25	10	Dépassée
PM10	-	14-21	15	Dépassée
PM2.5	-	9-12	5	Dépassée

Les recommandations de l'OMS sont dépassées sur le site du projet mais aussi sur l'ensemble de l'Île-de-France.

8.2.6.5. SYNTHÈSE ÉTAT INITIAL

Les mesures d'Airparif en 2023 montrent que **les valeurs réglementaires sont respectées aux stations de mesure permanentes à proximité de la zone pour quasiment tous les polluants**. Les cartes issues de modélisation **ne mettent pas en évidence des dépassements des valeurs réglementaires** sur le domaine d'étude.

Dans le cadre de la mise à jour de l'étude d'impact du projet Bus entre Seine, l'étude "air et santé" réalisée en 2019 est actualisée.

Une campagne de mesure par tubes passifs a été réalisée du 12 juin au 03 juillet 2024.

Les concentrations de dioxyde d'azote (NO_2) sont mesurées sur 25 sites et celles du benzène sur 15 sites.

Les concentrations relevées **pour le NO_2 sont comprises entre 9,1 et 43,3 µg/m³**.

Le dépassement des seuils réglementaires est observé au niveau du point n°21, situé Bd Gallieni à Argenteuil, en face de l'École Nationale des Professions de l'Automobile GARAC.

Les concentrations relevées aux autres points de mesure restent inférieures aux seuils réglementaires.

Concernant le benzène, il n'y a pas de dépassement de l'objectif de qualité (2 µg/m³).

Au regard des mesures et de l'étude bibliographique, la qualité de l'air au sein de la zone d'étude est plutôt moyenne.

La comparaison entre le diagnostic effectué en 2019 dans le cadre de l'étude d'impact de la DUP et cette présente étude montre :

- Un trafic routier en diminution ;
- Des concentrations des polluants relevées par Airparif en diminution ;
- Des concentrations issues des campagnes de mesures en diminution.

Par conséquent, la qualité de l'air tend vers une amélioration.

CE QU'IL FAUT RETENIR – QUALITÉ DE L'AIR

Les résultats provenant des stations Airparif et les mesures de terrain sur la zone d'étude mettent en évidence que les concentrations de fond des principaux polluants réglementés respectent les valeurs cibles. Cependant, la concentration en NO2 est supérieure à l'objectif de qualité sur certains sites de mesures. Le NO2 est un polluant indicateur des activités de transport, notamment du trafic routier. Les objectifs de qualité pour l'OMS sont également dépassés pour les PM10 et PM2.5 (respectivement 20 et 10 µg/m3).

L'enjeu lié à la qualité de l'air est considéré comme fort.

8.3. AMBIANCE SONORE ET VIBRATOIRE

Etude acoustique pour l'opération Bus entre Seine, Iris Conseil, 2024

Etude disponible en Annexe 6

8.3.1. Généralités sur le bruit

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée, …), mais aussi aux conditions d'expositions (distance, hauteur, forme, de l'espace, autres bruits ambiants, …) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, …).

8.3.1.1. NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Cette unité n'est pas pratique puisqu'il existe un facteur de 1 000 000 entre les sons les plus faibles et les sons les plus élevés qui peuvent être perçus par l'oreille humaine.

Ainsi, pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

$$Lp = 10 * \log\left(\frac{p}{p_0}\right)^2$$

Où

P est la pression acoustique efficace (en Pascal (Pa))

P0 est la pression acoustique de référence (20 µPa).

Il compare la pression acoustique instantanée à une pression de référence correspondant au seuil d'audition. Le niveau 0 dB correspond à un son pratiquement imperceptible. Tous les niveaux sonores sont donc des nombres positifs.

Pour caractériser l'intensité sonore, on utilise le Décibel (noté dB). On parle alors du niveau sonore en référence à un seuil limite d'audibilité à 0.

La plage d'audition pour l'homme se situe entre 20 et 120 dB.

8.3.1.2. ÉCHELLE DU BRUIT

L'échelle suivante permet de comparer les niveaux sonores rencontrés en milieu intérieur et extérieur.

Les niveaux de pression acoustique dans l'environnement extérieur s'étagent entre 30 et 35 dB(A) pour les nuits très calmes à la campagne. Les niveaux de bruit généralement rencontrés en zone urbaine sont situés dans une plage de 55 à 85 dB(A).



Figure 342 - Échelle des niveaux de bruit

8.3.1.3. FRÉQUENCE D'UN SON

La fréquence correspond au nombre de vibrations par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

8.3.1.4. PONDÉRATION A

Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

Tableau 112 - Pondération en dB en fonction de la fréquence

Fréquence	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	A	-26	-16	-8,5	-3	0	+1	+1	-1

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

8.3.1.5. ARITHMÉTIQUE PARTICULIÈRE DU DÉCIBEL

Les décibels varient selon une échelle logarithmique induisant une arithmétique particulière.

8.3.1.5.1. Addition de 2 sources sonores de même intensité

Quand une source sonore est multipliée par 2, le niveau augmente de 3 dB, une variation tout juste perceptible par l'oreille humaine. Par exemple, l'addition de 2 sons de 60 dB chacun produits par 2 voitures n'équivaut pas à 120 dB mais à 63 dB. Ceci revient à dire que lorsque le trafic routier diminue de moitié, le gain acoustique sera de 3 dB.



Figure 343 - Addition de 2 sources sonores de même intensité

8.3.1.5.2. Addition de 10 sources sonores de même intensité

Multiplier par 10 la source de bruit revient à augmenter le niveau sonore de 10 dB, ce qui correspond à un doublement de la sensation auditive. De ce fait, il faudrait diviser par 10 le trafic automobile pour ainsi réduire de 10 dB le niveau sonore d'une rue, à condition que la vitesse des véhicules reste la même.



Figure 344 - Addition de 10 sources sonores de même intensité

8.3.1.5.3. 10 dB d'écart entre 2 sources sonores

Lorsqu'il y a 10 dB d'écart entre 2 sources sonores, on ne perçoit que la source qui a le plus fort niveau. C'est « l'effet de masque ».

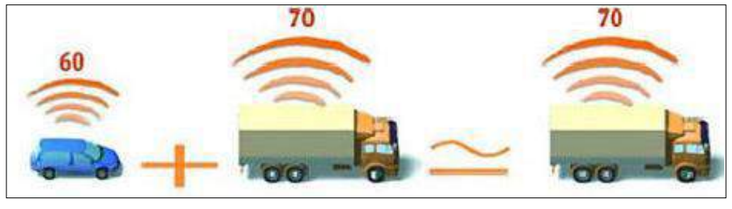


Figure 345 - 10 dB d'écart entre 2 sources sonores

Notons enfin que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).

8.3.1.6. INDICATEURS RÉGLEMENTAIRES

Les niveaux de bruit dans l'environnement varient constamment, ils ne peuvent donc être décrits aussi simplement qu'un bruit continu.

Afin de les caractériser simplement on utilise le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté LAeq, qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation.

Il est défini par la formule suivante, pour une période T :

$$L_{Aeq,T} = 10 * \log\left[\frac{1}{(t_2 - t_1)}\int_{t_1}^{t_2}\frac{p_A^2(t)}{p_0^2}dt\right]$$

Où

LAeq,T est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et se termine à t_2.

Po est la pression acoustique de référence (20 µPa).

$P_A(t)$ est la pression acoustique instantanée pondérée A.

Les indicateurs actuels de la réglementation française relative au bruit des infrastructures de transports terrestres sont les suivants :

- le LAeq (6h-22h) pour la période diurne ;
- le LAeq (22h-6h) pour la période nocturne.

Les indicateurs LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) représentent les niveaux d'exposition sonore de jour et de nuit. Ils constituent les indicateurs sur lesquels des objectifs acoustiques réglementaires sont définis.

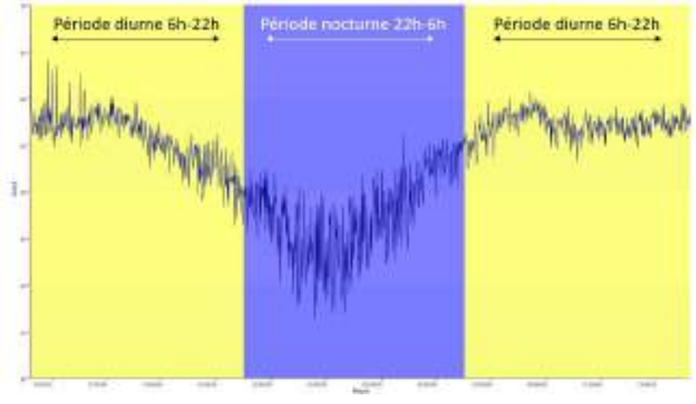


Figure 346 - Représentation de l'évolution temporelle d'un bruit routier

Outre ces deux indicateurs, la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2022 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, transposée en droit français par le décret n°2006-361, introduit les indicateurs complémentaires Lden et Lnight :

$$L_{den} = 10 \cdot \log\left(\frac{12}{24}\cdot 10^{\frac{LAeq(6h-18h)}{10}} + \frac{4}{24}\cdot 10^{\frac{LAeq(18h-22h)+5}{10}} + \frac{8}{24}\cdot 10^{\frac{LAeq(22h-6h)+10}{10}}\right) - 3dB$$

Où

$$LAeq(22h-6h) = L_{night} + 3$$

L'indicateur Lden décrit un niveau de bruit moyen sur une durée de 24 heures qui intègre, avec des pondérations, les niveaux perçus de jour, de soirée et de nuit (day – evening – night).

L'indicateur Lnight (ou Ln) décrit le niveau de bruit moyen perçu en période de nuit.

La mesure ou le calcul des niveaux de bruit selon ces deux indicateurs européens doit être réalisée sans tenir compte de la dernière réflexion acoustique en façade.

Les deux indicateurs LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) peuvent être considérés comme équivalents lorsque l'écart entre le jour et la nuit indique une accalmie de 5 dB(A).

8.3.2. Dangers potentiels de l'environnement sonore sur la santé humaine

8.3.2.1. EFFETS AUDITIFS DU BRUIT

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Après un certain temps de récupération dans le calme, on retrouve une capacité auditive normale. Néanmoins, cette perte d'audition peut parfois être définitive, soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dB(A) et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85dB(A) et plus) sur des périodes longues (plusieurs années). Si le traumatisme sonore est important, les cellules ciliées de l'oreille interne finissent par éclater ou dégénérer de façon irréversible.

Les principaux effets auditifs comprennent le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité), l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille), le déficit auditif temporaire ou permanent.

Compte tenu des niveaux sonores mesurés à proximité des routes, voies ferrées et tramways, le risque des effets auditifs peut être considéré comme négligeable.

8.3.2.2. EFFETS NON AUDITIFS DU BRUIT

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress traduisant la mobilisation de toutes nos fonctions de défense.

Une étude réalisée en 1998 par le Ministère de la Santé (« Les effets du bruit sur la santé ») montre que le bruit peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteintes du système nerveux.

Le rapport établi en mai 2004 sur les impacts sanitaires du bruit par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire et Environnementale (AFFS), aujourd'hui Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), distingue, pour les effets non auditifs du bruit :

- Les effets biologiques extra-auditifs (perturbation du sommeil, accélération du rythme cardiaque et de la fonction respiratoire, troubles digestifs, modification de la sécrétion des hormones liées au stress, réduction des défenses immunitaires, troubles de la santé mentale, augmentation de la prise de médicaments).
- Les effets subjectifs (gène, agressivité, diminution des performances intellectuelles…).

8.3.3. Contexte réglementaire

8.3.3.1. RÉGLEMENTATION APPLICABLE LORS DE LA CRÉATION OU AMÉNAGEMENT D'UNE ROUTE

Les dispositions réglementaires relatives aux infrastructures de transports terrestres, nouvelles ou faisant l'objet de modifications, visent à éviter que le fonctionnement de ces infrastructures ne crée des nuisances sonores excessives.

Pour ce faire, elles définissent les niveaux de bruit maximaux admissibles au-delà desquels les bâtiments les plus sensibles situés aux abords de ces infrastructures, ne doivent être exposés.

Le principe général de loi est fixé dans l'article L571-9 du Code de l'Environnement et demande à ce que les nuisances sonores soient prises en compte lors de la conception, l'étude et la réalisation des aménagements des infrastructures de transports terrestres.

L'article R571-44 du Code de l'Environnement précise que la conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

L'article R571-47 du Code de l'Environnement précise que la potentialité de gêne due au bruit d'une infrastructure de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores des périodes représentatives de la gêne des riverains de jour et de nuit. Pour chacune de ces périodes, des niveaux maxima admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure sont définis en fonction de la nature des locaux, de leur mode d'occupation, et du niveau sonore préexistant.

Selon l'article R.571-51 du Code de l'environnement, le maître d'ouvrage de travaux de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres n'est pas tenu de prendre les mesures prévues à l'article R. 571-44 à l'égard des bâtiments voisins de cette infrastructure dont la construction a été autorisée après l'intervention de l'une des mesures suivantes :

- Publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure, en application de l'article L. 11-1 du Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ou des articles R. 123-1 à R. 123-33 du présent code ;
- Mise à disposition du public de la décision, ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation d'un projet d'infrastructure, au sens du « a » du 2° de l'article R. 121-3 du Code de l'Urbanisme, dès lors que cette décision ou cette délibération, prévoit les emplacements qui doivent être réservés dans les documents d'urbanisme opposables ;
- Inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan local d'urbanisme, un plan d'occupation des sols, un plan d'aménagement de zone ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable ;
- Mise en service de l'infrastructure ;
- Publication des arrêtés préfectoraux portant classement de l'infrastructure et définition des secteurs affectés par le bruit situé à son voisinage, pris en application de l'article L. 571-10 du présent Code.

L'article R571-52 du Code de l'Environnement précise que ces dispositions s'appliquent soit aux infrastructures nouvelles et aux modifications ou transformations significatives d'une infrastructure existante soumises à une enquête publique, soit lorsqu'elles ne font pas l'objet d'une enquête publique, aux modifications ou transformations significatives d'une infrastructure existante.

Pour le niveau existant non affecté par les travaux mentionnés ci-dessus, le législateur a également prévu des dispositifs de rattrapage pour protéger les riverains de niveaux de bruit excessifs : ce sont les opérations de rattrapage de Point Noir du Bruit (PNB) sur le réseau national.

8.3.4. Objectifs réglementaires

L'arrêté du 5 mai 1995 définissent les niveaux sonores maximaux admissibles pour chacun des deux types d'aménagement.

8.3.4.1. CRÉATION D'UNE INFRASTRUCTURE NOUVELLE

Les seuils à ne pas dépasser lors de la création d'une nouvelle infrastructure routière sont fonction de :

- l'usage et de la nature des locaux étudiés ;
- l'ambiance sonore préexistante.

Ils sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 113 - Arrêté du 5 mai 1995

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h) (1)	LAeq (22h-6h) (1)
Établissements de santé, de soins, d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-
(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champs libre ou en façade dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. *Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations, qui sont basées sur des niveaux sonores maximum admissibles en champs libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.*		
(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).		

La définition du critère d'ambiance sonore modérée est la suivante :

« *Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A)* ».

L'application de cette démarche conduit au tableau suivant :

Tableau 114 - Qualification des zones d'ambiances sonores préexistantes

Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources sonores confondues en dB(A)		Type d'ambiance sonore
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
< 65	≥ 60	Non modérée
≥ 65	≥ 60	

8.3.4.2. TRANSFORMATION SIGNIFICATIVE D'UNE INFRASTRUCTURE EXISTANTE

Le caractère significatif d'une modification d'infrastructure est défini par l'article R.571-45 du code de l'environnement : « Est considérée comme significative, au sens de l'article R. 571-44, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs autres que ceux mentionnés à l'article R. 571-46, et telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains mentionnées à l'article R. 571-47, serait supérieure de plus de 2 dB (A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation. »

Dans le cas où la modification est significative (augmentation des niveaux sonores à terme avec projet par rapport aux niveaux sonores à terme sans modification supérieure à 2 dB(A)) les contributions sonores maximales admissibles sont définies dans le tableau suivant.

Tableau 115 - Objectifs acoustiques en cas de modification de voie existante (Arrêté du 5 mai 1995)

Usage et nature des locaux	Zone d'ambiance sonore préexistante	Période diurne (6h-22h)		Période nocturne (22h-6h)	
		Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux
Logements	Modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		65 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
	Modérée de nuit	Indifférente	65 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
				55 dB(A) Et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
				60 dB(A)	60 dB(A)
	Non modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	60 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		65 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Établissements d'enseignement sauf les ateliers bruyants et locaux sportifs	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale		
		65 dB(A)	65 dB(A)		
Locaux à usage de bureaux	Modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
	Autres	Indifférente	Pas d'obligation		
Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.					
Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ces niveaux sont abaissés de 3 dB(A)					

Le projet de Bus entre Seine est un cas d'aménagement de voies existantes.

Dès lors, les seuils réglementaires définis dans le tableau ci-dessus seront à respecter si le projet est caractérisé de transformation significative.

8.3.5. Qualification de la situation actuelle : éléments bibliographiques

8.3.5.1. CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE

Dans chaque département, le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Cette modalité de classement permet de catégoriser les infrastructures selon 5 catégories (de 1 à 5, 1 étant la catégorie la plus bruyante) et de définir la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part de l'autre de l'infrastructure.

Le classement sonore est un dispositif préventif qui permet de faire respecter des prescriptions particulières d'isolement acoustique de façade pour les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement et de santé, ainsi que les hôtels, venant s'édifier dans les secteurs affectés par le bruit.

Les infrastructures classées sont les routes de plus de 5 000 véhicules par jour, les voies ferrées de plus de 50 trains par jour, et les voies de bus de plus de 100 bus par jour.

Les niveaux sonores de références sur les deux périodes réglementaires 6h-22h et 22h-6h servent de base au classement sonore et à la détermination de la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit.

Dans le cadre d'une étude acoustique, ce classement sonore permet de visualiser les zones impactées par les sources de bruit routières ou ferroviaires présentes sur la zone d'étude.

Les arrêtés préfectoraux relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestres sont listés ci-dessous :

- Argenteuil (Val d'Oise) : 26 juin 2001
- Bezons (Val d'Oise) : 26 juin 2001
- Cormeilles-en-Parisis (Val d'Oise) : 27 septembre 2001
- Sartrouville (Yvelines) : 10 octobre 2000

Tableau 116 - Classement des infrastructures routières du projet

Ville	Voie	Classement	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Sartrouville	Avenue Jean Jaurès (D121)	2	250m
	Avenue Maurice Berteaux (D308)	3	100m
	Rue Voltaire	2	250m
	Rue Jean Mermoz	2	250m
	Avenue du Général de Gaulle	3	100m
	Avenue Georges Clemenceau	3	100m
Cormeilles-en-Parisis	Rue de Saint-Germain	4	30m
	Avenue Louis Hayet (D121)	4	30m
Argenteuil	Route de Pontoise (D392)	3	100m
	Boulevard Maurice Berteaux	3	100m
	Boulevard Léon Faix	4	30m
	Boulevard Jeanne d'Arc	4	30m
	Boulevard Galliéni	4	30m
	Avenue du Général de Gaulle (D48)	3	100m
Bezons	Rue Danielle Casanova	4	30m
	Rue Jean Jaurès	4	30m
	Rue Lucien Sampaix (D392)	3	100m
	Avenue Gabriel Péri (D392)	3	100m
	Rue de Pontoise (D392)	3	100m

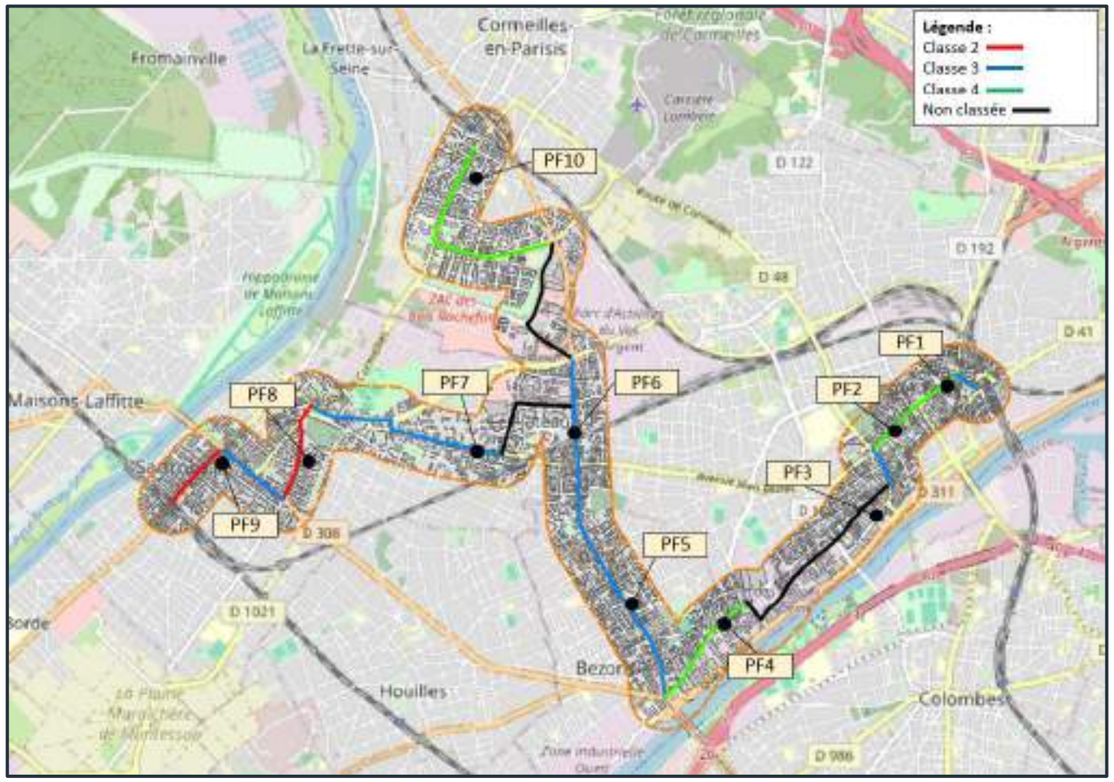


Figure 347 - Carte du classement des infrastructures routières

*PFX représente les emplacements de mesure acoustique

L'arrêté préfectoral portant sur l'approbation du classement sonore des infrastructures ferroviaires du Val d'Oise a été signé le 23 février 2022.

Tableau 117 - classement des infrastructures ferroviaires

Ville	Voie	Classement	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Argenteuil Cormeilles-en-Parisis	Ligne 334 000 Ligne Paris-Saint-Lazare - Mantes-Station par Conflans-Sainte-Honorine Ligne J	1	300m
Argenteuil	Ligne 990 000 Grande ceinture de Paris	2	250m



Figure 348 : Carte du classement des infrastructures ferroviaires

*PFX représente les emplacements de mesure acoustique

8.3.5.2. CARTOGRAPHIE EUROPÉENNE DU BRUIT

L'analyse des cartographies de bruit européennes réalisées par l'État, permet une première approche de l'ambiance sonore actuelle.

Les cartes de bruit stratégiques des grands axes de transport découlent de la transposition en droit français de la directive européenne 2002/49/CE par la loi du 26 octobre 2005 et codifiée aux articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-11 du Code de l'Environnement. Elles sont destinées à permettre une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Il s'agit d'évaluer les niveaux sonores émis par les transports (trafics routiers, ferroviaire ou aérien) ou ceux provenant de l'activité des installations classées soumises à autorisation.

Ces cartes sont établies à partir d'une approche macroscopique le long des infrastructures concernées (infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 trains).

L'indicateur Lden intègre les résultats d'exposition sur les trois périodes de jour (6h-18h), de soirée (18h-22h) et de nuit (22h-6h) en les pondérant au prorata de leur durée et en incluant une pénalité de 5 dB(A) pour la soirée et de 10 dB(A) pour la nuit.

L'indicateur Lnight intègre les résultats d'exposition sur la période (22h-6h).

Selon les cartes ci-dessous, le tracé du projet Bus entre Seine s'insère sur des axes routiers bruyants.

De plus, la plupart de ces axes routiers impactent leur environnement proche par des nuisances acoustiques supérieures aux valeurs limites européennes Lden=68 dB(A) et Lnight = 62 dB(A).



Figure 349 - Carte de bruit selon Lden - Source : Bruitparif

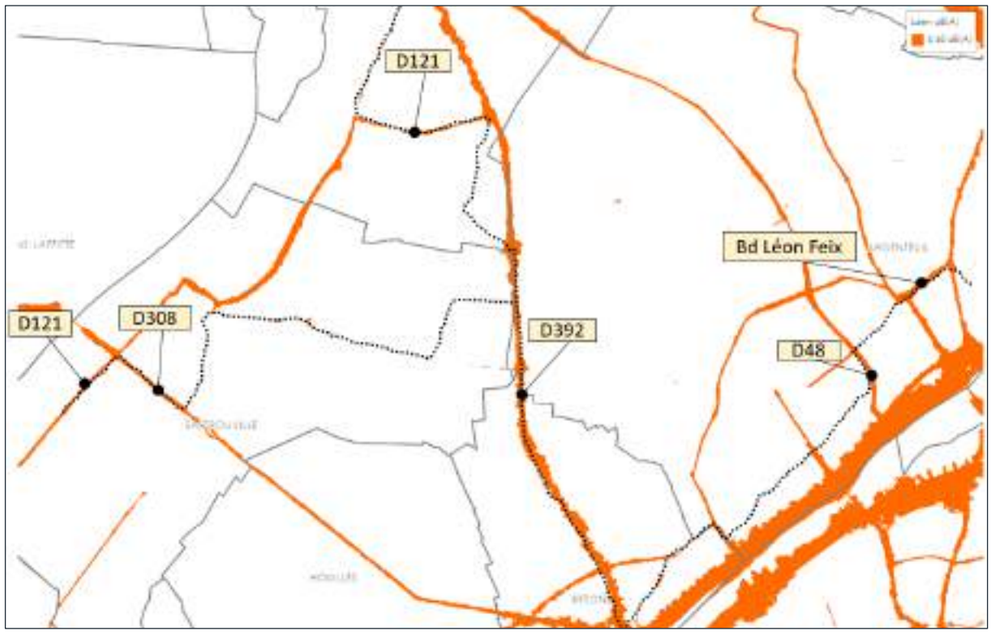


Figure 350 : Carte des zones de dépassement de la valeur limite Lden =68 dB(A) – Source : Bruitparif



Figure 351 : Carte de bruit selon Lnight - Source : Bruitparif

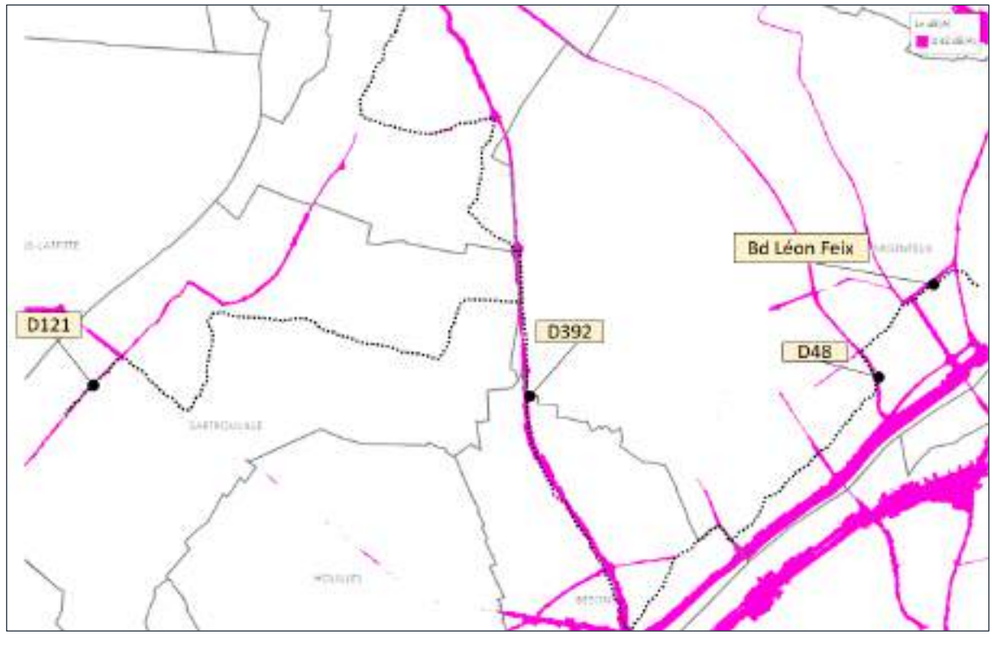


Figure 352 : Carte des zones de dépassement de la valeur limite Lnight = 62 dB(A) – Source : Bruitparif

8.3.5.3. PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT (PPBE)

Conformément à la directive européenne, les maîtres d'ouvrage sont tenus d'élaborer un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) après la cartographie du bruit.

L'objectif principal de ces plans est d'améliorer le cadre de vie et la santé des habitants en prévenant et réduisant les nuisances sonores. Ils visent à garantir l'accès à des « zones calmes » préservées et prennent en compte les nuisances issues des infrastructures de transport routier, ferroviaire, aérien, ainsi que de certaines activités industrielles.

8.3.5.3.1. PPBE du département des Yvelines

Le PPBE du département des Yvelines, pour sa troisième échéance, a été approuvé par le préfet le 21 décembre 2021. **Aucune infrastructure routière concernée par le projet de Bus Entre Seine n'est incluse dans le périmètre du PPBE des Yvelines**.

8.3.5.3.2. PPBE du département du Val-d'Oise

Le Conseil Départemental du Val d'Oise a approuvé son PPBE de troisième échéance le 30 septembre 2022. Sur la zone d'étude, une infrastructure est concernée par ce plan : **la route départementale RD392.**

Dans le cadre du projet, une zone prioritaire a été identifiée le long de la RD392, dans les communes d'Argenteuil et de Bezons.

Le départemental a mis en place un ensemble de mesures spécifiques visant à atténuer ces nuisances sonores et améliorer ainsi le confort des riverains. Les détails de ces actions, qui s'inscrivent dans une démarche de gestion environnementale proactive, sont présentés dans le chapitre 6 de ce document.

8.3.5.3.3. PPBE de la Communauté d'Agglomération de Val Parisis

Le PPBE de la Communauté d'Agglomération (CA) de Val Parisis, dont la commune de Cormeilles-en-Parisis fait partie, a été adopté le 27 juin 2022. **Sur le périmètre du projet de Bus Entre Seine, aucune infrastructure routière n'est concernée par ce PPBE.**

8.3.5.4. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE PRÉCÉDENTE

Ci-dessous est présentée la campagne de mesures acoustiques réalisée par Ingerop entre le 8 et le 11 octobre 2019. Cette campagne de mesures est composée de dix points de mesures de 24 heures implantés le long du tracé du projet Bus entre Seine pour évaluer les niveaux sonores selon les indicateurs réglementaires : LAeq(6h–22h) et LAeq(22h–6h).

Tableau 118 - Résultats des mesures acoustiques 2019, source Ingerop

Repère	Adresse	Commune	LAeq(6h-22h) en dB(A)	LAeq(22h-6h) en dB(A)	Ambiance sonore
PF1	1 bis bd. Léon Feix	Argenteuil	69,5	63,0	Non modérée
PF2	24-26 bd. Jeanne d'Arc	Argenteuil	54,0	47,0	Modérée
PF3	64 rue Henri Barbusse	Argenteuil	61,5	56,5	Modérée
PF4	26 rue Jean Jaurès	Bezons	63,0	57,0	Modérée
PF5	81 av. Gabriel Péri	Bezons	60,0	57,5	Modérée
PF6	70 bis route de Pontoise	Argenteuil	60,5	55,0	Modérée
PF7	18 av. Georges Clémenceau	Sartrouville	60,0	54,5	Modérée
PF8	71 rue Voltaire	Sartrouville	66,0	60,0	Non modérée
PF9	24 av. Jean Jaurès	Sartrouville	63,0	57,5	Modérée
PF10	51 rue Saint Germain	Cormeilles-en-Parisis	66,0	59,5	Modérée de nuit

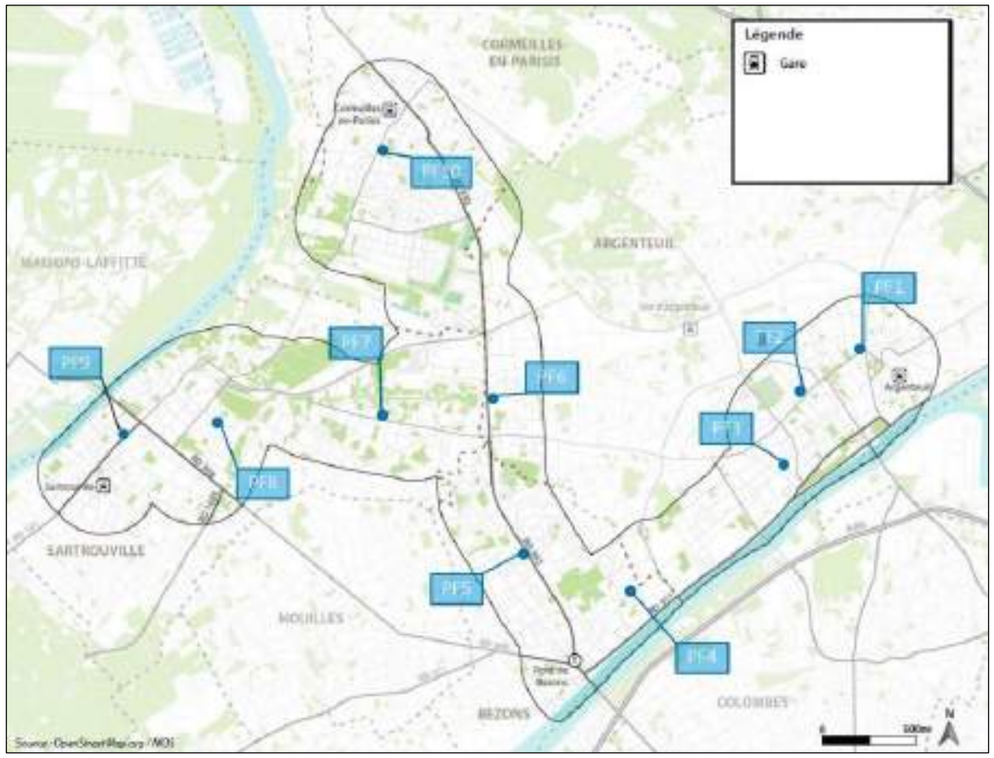


Figure 353 : Emplacements des points de mesures 2019 (source Ingerop)

Les résultats des mesures montrent des niveaux sonores de jour compris entre 54,0 et 69,5 dB(A) et des niveaux de nuit compris entre 47,0 et 63,0 dB(A).

Les niveaux de bruit les plus élevés ont été mesurés au droit des axes routiers suivants :

- Boulevard Léon Feix à Argenteuil (PF1)
- Rue Voltaire à Sartrouville (PF8)
- Rue Saint Germain à Cormeilles-en-Parisis (PF10)

Les niveaux acoustiques les plus faibles ont été mesurés au droit du boulevard Jeanne d'Arc à Argenteuil (PF2) : le point de mesure a été implanté à 25 mètres de l'axe de la route.

Les accalmies, différences entre le niveau acoustique diurne et nocturne, sont globalement supérieures à 5 dB(A), excepté au PF5, la période de jour est donc jugée déterminante pour l'appréciation de la gêne sonore.

La campagne de mesures acoustiques est complétée d'une modélisation acoustique de la situation sonore actuelle. Les résultats de la modélisation ont permis de déterminer pour chaque secteur traversé le type d'ambiance sonore en fonction des niveaux de bruit.

La carte suivante synthétise les ambiances sonores des différents secteurs traversés.

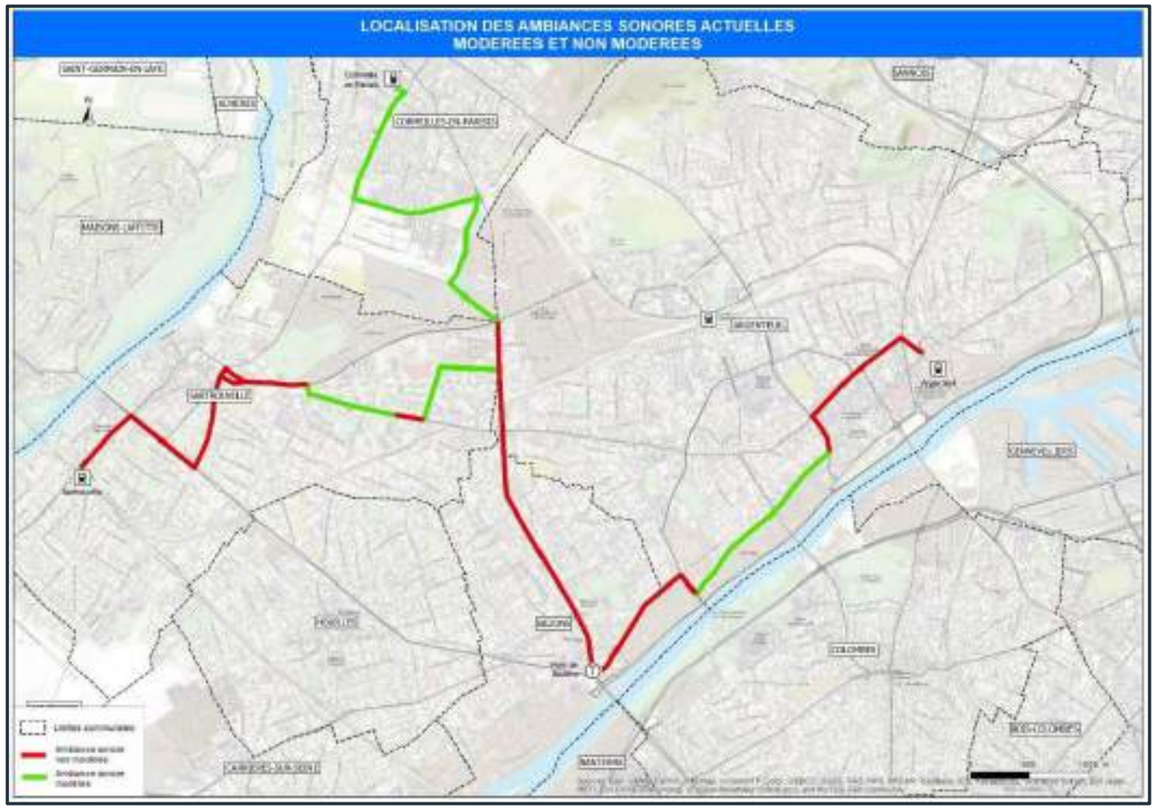


Figure 354 : Carte des ambiances sonores 2019, source Ingerop

En plus de caractérisation des niveaux acoustiques en 2019, la précédente étude a évalué les niveaux sonores sur l'ensemble de la zone d'étude à partir d'un modèle, en trois dimensions, de la propagation acoustique dans l'environnement. Le logiciel de calcul utilisé est CadnaA (v. 2019) conforme à la norme NF S 31-133 de février 2011 et à la NMPB 2008.

Les modélisations ont été menées pour l'horizon actuel (2019), pour l'année de mise en service (2030) et pour l'horizon de mise en service + 20 ans (2050).

Le périmètre d'étude a été considéré à 200 mètres de part et d'autre du tracé du projet Bus entre Seine.

8.3.6. Qualification de la situation actuelle : mesures acoustiques sur site

L'objet de la campagne de mesures est d'établir un constat de référence de l'environnement préexistant dans l'aire d'étude.

Les mesures ont été réalisées, dans la majorité des cas, aux mêmes emplacements que lors de campagne de mesures de 2019. En effet, certains propriétaires n'ont pas été favorables à une nouvelle mesure.

L'emplacement des mesures acoustiques de 2019 sont représentatives des secteurs concernés par le tracé du projet Bus Entre Seine. Ainsi, pour cette nouvelle étude acoustique, il a été fait le choix de conservé les mêmes emplacements.

8.3.6.1. CONDITIONS DE MESURES

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du lundi 22 au mercredi 24 janvier 2024.

Le dispositif acoustique comprend dix points de mesures de 24 heures.

Ces mesures ont été réalisées selon les principes des normes NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

L'appareillage de mesures utilisé (microphones et sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés. Un microphone installé à 2 mètres de hauteur sur un trépied sur le bord de la chaussée ou sur une façade, a enregistré toutes les secondes le niveau de bruit ambiant.

Les conditions météorologiques étaient globalement favorables pour l'ensemble des mesures : vent moyen et nuageux. L'influence des conditions météorologiques n'est pas significative lorsque la distance entre la source de bruit et le récepteur est inférieure à 100m.

8.3.6.2. RÉSULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

L'emplacement et les résultats de la campagne de mesures sont précisés dans le tableau et la carte ci-dessous.

Tableau 119 - Résultats des mesures acoustiques 2024 (Etude acoustique, Iris Conseil, 2024)

Repère	Adresse	Commune	LAeq(6h-22h) en dB(A)	LAeq(22h-6h) en dB(A)	Ambiance sonore
PF1	2 bd Léon Feix	Argenteuil	70,0	61,5	Non modérée
PF2	24-26 bd Jeanne d'Arc	Argenteuil	55,0	48,0	Modérée
PF3	10-12 av petit Marly Appartement 305	Argenteuil	65,0	57,5	Modérée de nuit
PF4	26 rue Jean Jaurès	Bezons	65,5	57,0	Modérée de nuit
PF5	2 rue Louis Michel	Bezons	60,0	56,5	Modérée
PF6	80 bis route de Pontoise	Argenteuil	70,5	66,0	Non modérée
PF7	16 av Georges Clemenceau	Sartrouville	57,0	51,0	Modérée
PF8	71 rue Voltaire	Sartrouville	64,5	56,5	Modérée
PF9	39 avenue Jean Jaurès	Sartrouville	61,5	56,5	Modérée
PF10	49 bis rue de Saint-Germain	Cormeilles-en-Parisis	57,5	50,5	Modérée

La carte à ci-dessous illustre l'emplacement des points de mesures de bruit.

Les **fiches de mesures** des dix relevés de bruit sont présentées dans le document annexe au rapport.



Figure 355 : Emplacements des points de mesures 2024 (Etude acoustique, Iris Conseil, 2024)

Les résultats des mesures montrent des niveaux sonores de jour compris entre 55,0 et 70,5 dB(A) et des niveaux de nuit compris entre 48,0 et 66,0 dB(A).

Les niveaux sonores les plus élevés ont été observés au droit des axes routiers suivants : Boulevard Léon Feix à Argenteuil (PF1) et D392 (PF6)

La distance entre la route et le sonomètre ayant un fort impact sur les niveaux de bruit mesurés, une mesure ponctuelle n'est pas représentative de l'ambiance sonore d'un secteur. De ce fait, les modélisations et les calculs des niveaux de bruit sur plusieurs façades permettront de définir les ambiances sonores secteur par secteur.

Les accalmies sont globalement supérieures à 5 dB(A), exceptées aux PF5 et PF6, la période de jour est donc jugée déterminante dans l'appréciation de la gêne sonore.

8.3.7. Modélisation situation sonore

Le but de cette section est de visualiser le paysage sonore de la situation actuelle et des scénarios futurs Fil de l'eau et Avec Projet afin de comparer et de vérifier le respect ou non des obligations réglementaires.

À noter que dans ce chapitre, seuls les impacts directs sont étudiés.

8.3.7.1. HYPOTHÈSES DE TRAFIC

Pour les calculs des niveaux sonores actuels et futurs, il a été intégré les données de trafic issues des études réalisées par CDVIA. Les hypothèses de trafics TMJA et %PL sont fournies dans le rapport annexe.

8.3.7.2. HYPOTHÈSES DE CALCUL

Les calculs des niveaux sonores sont réalisés sur la base des paramètres relatifs aux sources de bruit (trafic, vitesse de circulation et type d'enrobé) et des paramètres ayant une influence sur la propagation du bruit (conditions météorologiques) :

- Les trafics issus des études de CDVIA ;
- Les chaussées sont revêtues d'un enrobé couramment utilisé : le Béton Bitumineux Très Mince (BBTM) ;
- Les conditions météorologiques utilisées sont de 50% d'occurrence favorable à la propagation du bruit sur les périodes diurne et nocturne.

8.3.7.3. RÉSULTATS ET ANALYSES

Les résultats des modélisations acoustiques sont présentés sous forme de carte de bruit avec des aplats de couleur tous les 5 dB(A) pour les périodes diurne (6h à 22h) et nocturne (22h à 6h).

De plus, les cartes des ambiances sonores : « Modérée », « Modérée de nuit » et « Non modérée » sont également présentées permettant d'identifier les environnements sonores dans lesquels se situent les bâtiments de la zone d'étude.

Toutes les cartes des résultats des modélisations sont fournies dans le rapport annexe.

8.3.7.3.1. Situation Actuelle 2023

D'après les cartes, on retrouve les ambiances sonores suivantes :

Pour la planche 1, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Rue de Saint-Germain : zone d'ambiance sonore non modérée, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne supérieur à 60 dB(A) ;
- Avenue Louis Hayet : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) ;
- Boulevard des Bois Rochefort et boulevard du Parisis : zone d'ambiance sonore modérée, niveau acoustique diurne inférieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A).

Pour la planche 2, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- RD392 : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A).

Pour la planche 3, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Rue du Berry, rue Paul Bert, avenue Georges Clemenceau, avenue du Général de Gaulle : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) ;
- Avenue du Général de Gaulle (section à l'ouest de l'avenue Robert Schuman) : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A).

Pour la planche 4, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Avenue du Général de Gaulle, rue Jean Mermoz, rue Voltaire, avenue Maurice Berteaux, avenue Jean Jaurès : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A).

Pour la planche 5, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- RD392 : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A).

Pour la planche 6, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- Rue Jean Jaurès, rue Danielle Casanova, boulevard du Général Delambre : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) ;
- Rue Michel Carré : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A).

Pour la planche 7, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- Rue Henri Barbusse : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) ;
- Avenue du Général de Gaulle : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) ;
- Boulevards Gallieni, Jeanne d'Arc, Léon Feix : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) ;
- Boulevard Maurice Berteaux : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A).

Le plan ci-dessous localise les zones d'ambiances sonores modérées et non modérées repérées sur l'ensemble du linéaire de projet.

À noter que pour le volet acoustique, la zone d'étude a été découpée en 7 planches. Ces planches sont consultables dans l'atlas cartographique accompagnant le rapport acoustique présents en annexes de l'étude d'impact (Pièce E6.3.A6). Dans le présent document, ne sont présentées que les cartes globales à l'échelle de la zone d'étude.

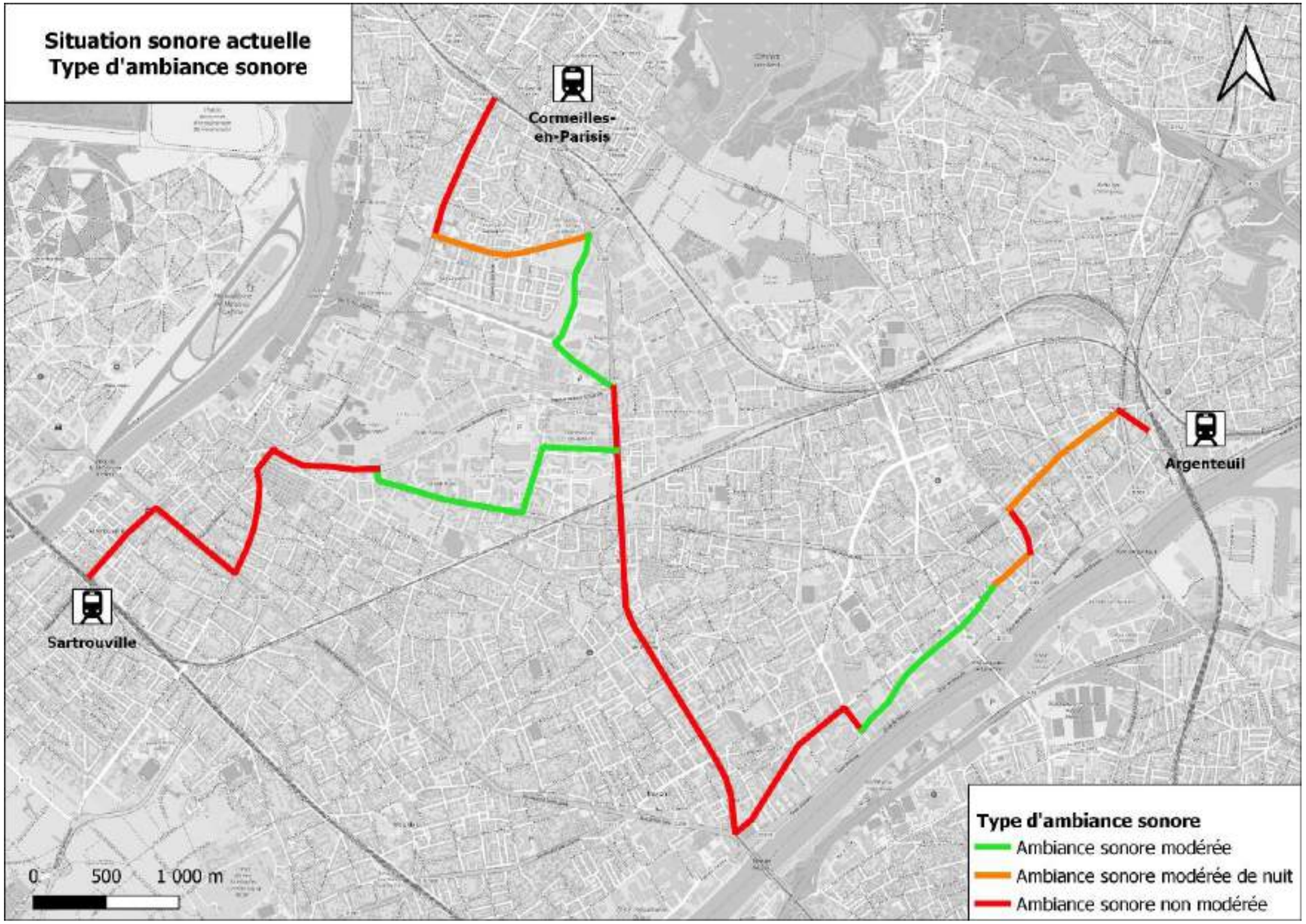


Figure 356 - Situation sonore actuelle 2023 - Type d'ambiance sonore (Étude acoustique, Iris Conseil, 2024)

Les résultats de la modélisation sont présentés ci-après sous forme de cartes isophones pour la période diurne et nocturne.

8.3.7.3.2. **Situation actuelle (2023) : Période diurne – LAeq(6h-22h)**

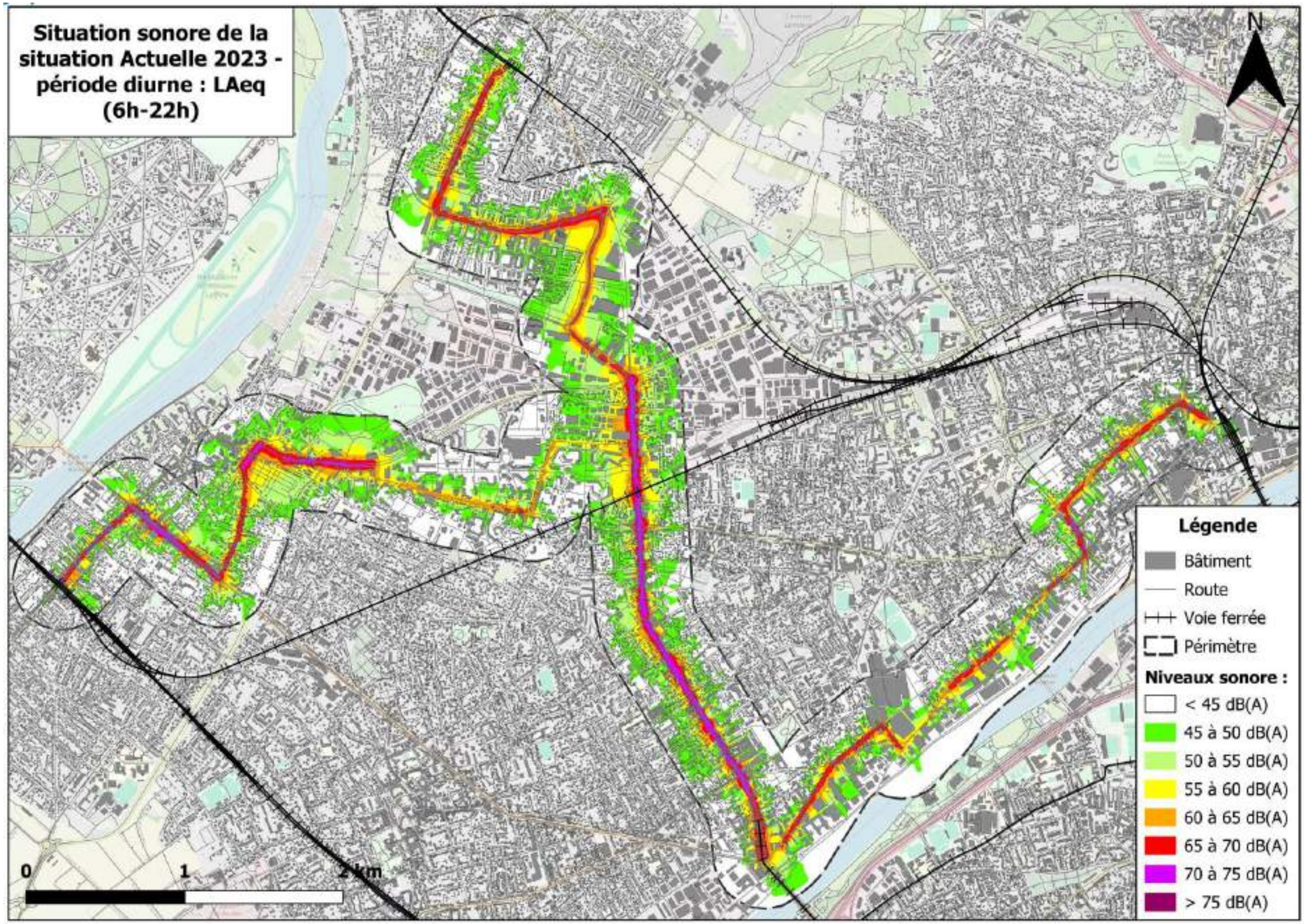


Figure 357 - Situation sonore 2023 période diurne (Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

8.3.7.3.3. **Situation actuelle (2023) : Période nocturne – LAeq(22h-6h)**

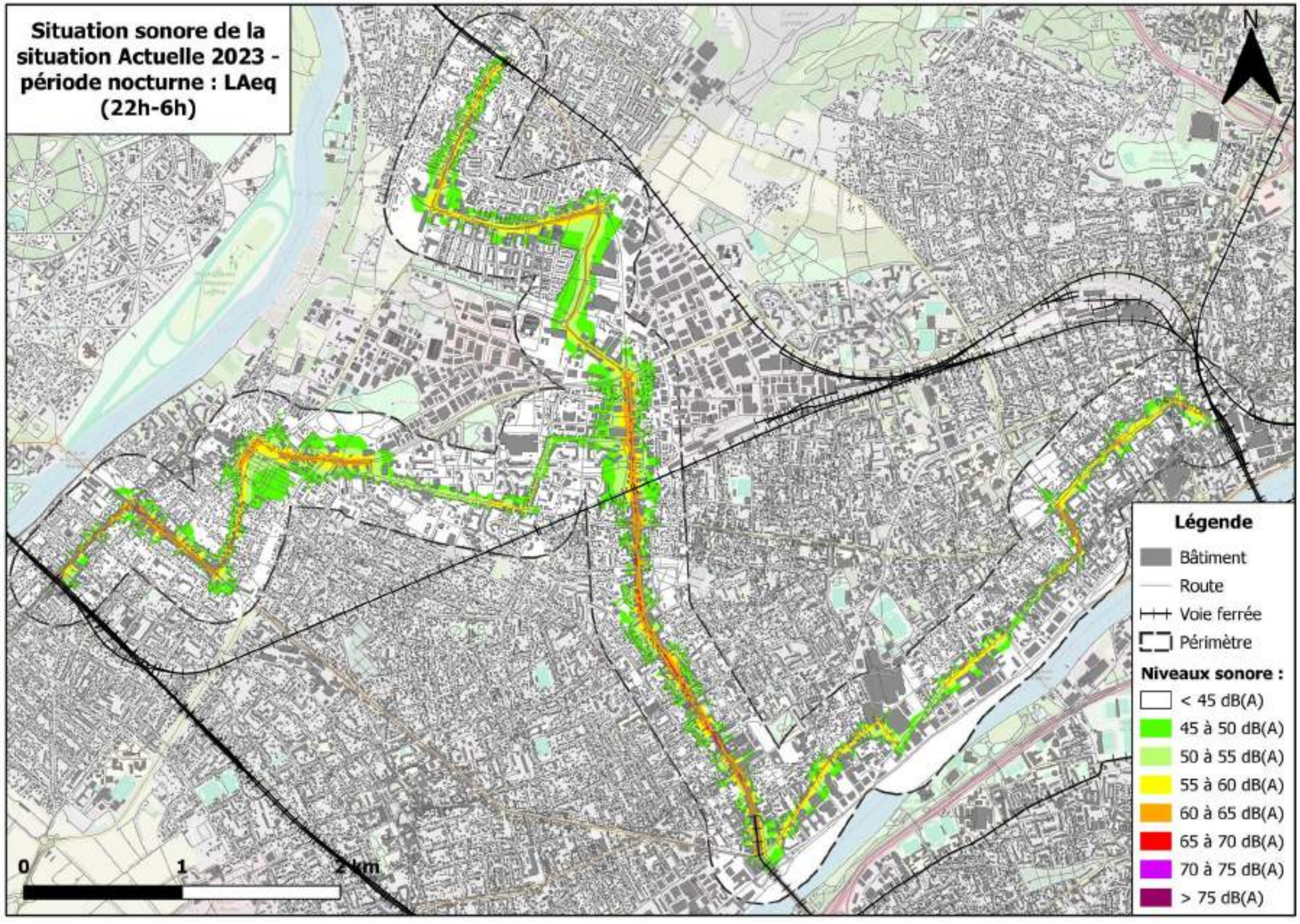


Figure 358 : Situation sonore 2023 période nocturne (Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

CE QU'IL FAUT RETENIR – AMBIANCE SONORE ET VIBRATOIRE

La modélisation de la situation actuelle a permis de caractériser l'ambiance sonore sur l'ensemble des zones traversées par le projet. D'après les résultats, le long des axes routiers concernés par le tracé du Bus entre Seine, l'ambiance sonore est dans la majorité des cas non modérée ou modérée de nuit.

L'enjeu relatif à l'ambiance sonore et vibratoire sur la zone d'étude est fort.

8.4. NUISANCES LUMINEUSES

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie aux communes du projet.
La pollution lumineuse est issue de sources fixes telles que les luminaires des villes, des ports, des aéroports, des parkings, routes, et autres voies de transport, des installations industrielles et commerciales, publicitaires, des locaux et bureaux éclairés la nuit et dont les parois vitrées et fenêtres ne sont pas occultées, par les phares des littoraux… ; de sources mobiles telles que les phares de voiture et très localement des canons à lumière et éclairage lasers.

L'expression pollution lumineuse désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine. En effet, la lumière est perçue par des récepteurs situés dans l'œil qui régulent le rythme biologique et de nombreuses activités dans le cerveau. Les effets de la lumière sont les suivants : troubles du sommeil, influences sur l'humeur et le psyché et troubles de la vision.

Comme celle de pollution du ciel nocturne qui la remplace parfois et qui désigne particulièrement la disparition des étoiles du ciel nocturne en milieu urbain, la notion de pollution lumineuse est récente. Apparue dans les années 1980, elle a évolué depuis.
Elle se caractérise par plusieurs aspects :

- la sur-illumination (puissance lumineuse excessive) ;
- l'éblouissement (trop forte intensité, contraste excessif) ;
- luminescence du ciel nocturne (halos causés par la lumière perdue vers le ciel) ;
- l'éclairage non désiré ou intrusif qui pénètre dans les habitations.

L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses reprend et complète l'arrêté de 2013 qui portait sur l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels. Il fixe ainsi les plages horaires à respecter pour l'éclairage extérieur des façades et vitrines des commerces et bureaux mais également pour l'éclairage du patrimoine, des parcs et jardins, des parkings desservant une zone d'activité et celui des chantiers extérieurs.

En raison de sa situation géographique en proche banlieue parisienne, le secteur du projet est dans un contexte de pollution lumineuse importante. Selon la classification réalisée par AVEX (Astronomie du Vexin) en 2016, il est situé en zone blanche. Dans cette zone, il est possible de distinguer entre 0 et 50 étoiles selon les conditions. La pollution lumineuse y est très puissante et omniprésente.

CE QU'IL FAUT RETENIR – NUISANCES LUMINEUSES

En raison du caractère urbain dense du site d'étude, la pollution lumineuse y est puissante et omniprésente.
L'enjeu lié aux nuisances lumineuses est considéré comme faible.

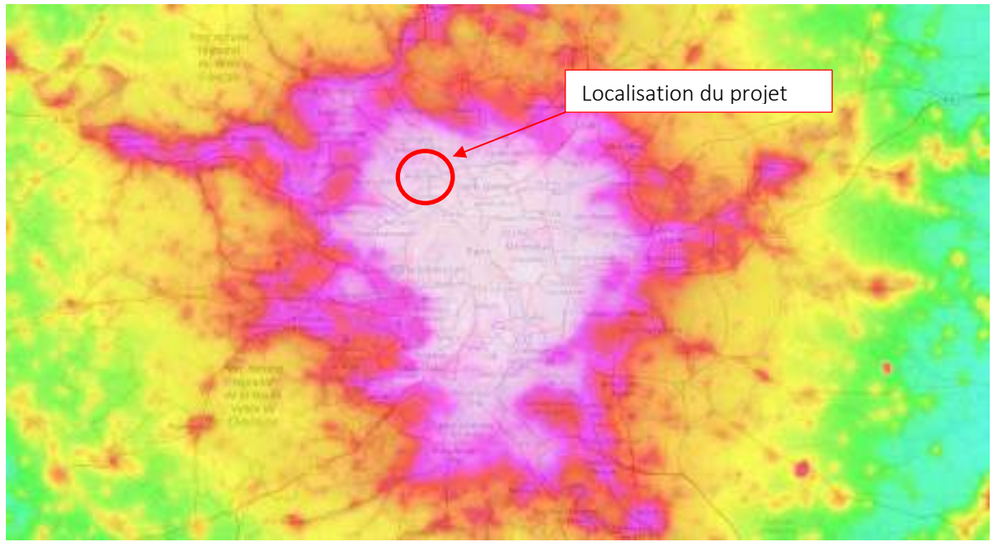


Figure 359 - Nuisances lumineuses (source AVEX)

- : 0–50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions. Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grandes métropoles régionales et nationales.
- Magenta : 50–100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.
- Rouge : 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.
- Orange : 200–250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.
- Jaune : 250–500 étoiles : pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions. Certains Messier parmi les plus brillants peuvent être perçus à l'œil nu.
- Vert : 500–1000 étoiles : grande banlieue tranquille, faubourgs des métropoles, Voie Lactée souvent perceptible, mais très sensible encore aux conditions atmosphériques, typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel et montent à 40 -50° de hauteur.
- Cyan : 1000–1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps (en fonction des conditions climatiques) mais sans éclat, elle se distingue sans plus.
- Bleu : 1800–3000 : bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement, on commence à avoir la sensation d'un bon ciel, néanmoins, des sources éparses de pollution lumineuse sabotent encore le ciel ici et là en seconde réflexion, le ciel à la verticale de l'observateur est généralement bon à très bon.
- Bleu nuit : 3000–5000 : bon ciel : Voie Lactée présente et assez puissante, les halos lumineux sont très lointains et dispersés, ils n'affectent pas notoirement la qualité du ciel.
- Noir : + 5000 étoiles visibles, plus de problème de pollution lumineuse décelable à la verticale sur la qualité du ciel. La pollution lumineuse ne se propage pas à plus de 8° au-dessus de l'horizon.

8.5. CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.

8.5.1. Définitions

Les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques font partie des rayonnements dits non ionisants : ils ne sont pas suffisamment énergétiques pour éjecter un électron d'un atome ou d'une molécule (par opposition aux rayonnements ionisants).

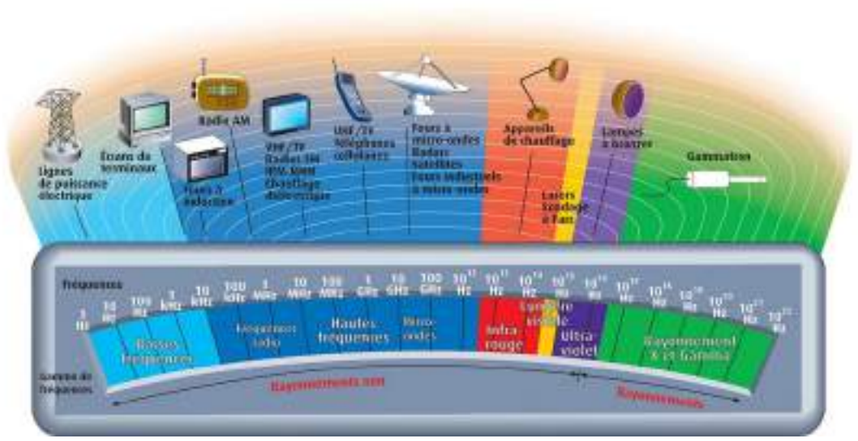


Figure 360 : Spectre électromagnétique et émissions de quelques équipements électriques (source : Institut National de Recherche et de Sécurité)

Bien que non perceptibles par l'homme, les champs électromagnétiques sont partout présents dans notre environnement et peuvent avoir des origines diverses :

- Origine naturelle : champ magnétique terrestre, rayonnement émis par l'activité électrique des êtres vivants, émission par la foudre, …
- Origine artificielle : domestique (téléphone portable, télévision, micro-ondes, …), environnementale (lignes haute-tension, relais de téléphonie mobile, relais de radio-télédiffusion, …), médicale (IRM, …), industrielle.

D'après l'Institut national de Recherche et de Sécurité, les champs électromagnétiques peuvent avoir des conséquences sur la santé du travailleur. Leurs effets à court terme peuvent être :

- directs : échauffement des tissus biologiques, stimulation du système nerveux…
- indirects : incendie ou explosion dus à une étincelle ou à un arc électrique, dysfonctionnement de dispositifs électroniques y compris les dispositifs médicaux actifs comme les pacemakers, projection d'objets métalliques…

Des effets sensoriels (tels que vertiges, nausées, troubles visuels) sans conséquence pour la santé peuvent être ressentis aux très basses fréquences. Ces effets peuvent malgré tout avoir des conséquences sur la sécurité des travailleurs dans certaines situations de travail.

À ce jour, il n'y a pas de consensus scientifique concernant des effets à long terme dus à une exposition faible mais régulière. Ainsi, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) déclarait dans son Avis du 29 mars 2010 « *En ce qui concerne de possibles effets à long terme, il existe une forte convergence entre les différentes évaluations des expertises internationales (organisations, groupes d'experts ou groupes de recherche), qui se maintient dans le temps. […] Toutefois, à ce jour, les études qui ont été conduites pour déterminer un mécanisme biologique de cet effet n'ont pas été concluante.* ».

Néanmoins, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET devenue depuis l'ANSES) a rendu un avis le 8 avril 2010 recommandant « *par précaution, de ne plus augmenter le nombre de personnes sensibles exposées autour des lignes de transport d'électricité à très hautes tensions et de limiter les expositions. Cette recommandation peut prendre la forme de la création d'une zone d'exclusion de nouvelles constructions d'établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, etc.) qui accueillent des personnes sensibles (femmes enceintes et enfants) d'au minimum de 100 m de part et d'autre des lignes de transport d'électricité à très hautes tensions* ».

Outre les appareils domestiques, le site d'étude, du fait de son caractère urbain, présente des sources de rayonnements non ionisants : relais de téléphonie mobile, lignes électriques haute tension, poste de transformation électrique…

8.5.2. Supports radioélectriques

L'ANFR (Agence Nationale des Fréquences) recense les mesures de champs électromagnétiques réalisées sur le territoire. Le niveau global d'exposition mesuré fluctue entre 0,14 V/m et 3,77 V/m.

Tableau 120 : Mesures de champs électromagnétiques réalisées sur les communes de l'aire d'étude, 2024 (source : Agence Nationale des Fréquences)

Commune	Adresse	Niveau global d'exposition (V/m)
Argenteuil	12 Boulevard Léon Feix	0,8
	Avenue de Stalingrad	1,65
	Avenue Jean Jaures	3,77
Bezons	Rue de la Mairie	1,11
	2 Rue Richard Delahaye	1,76
	Allée des Sycomores	2,19
Cormeilles-en-Parisis	2 Champs Guillaume	0,54
	Impasse de Reims	0,22
	Boulevard Joffre	1,61
	3 Avenue Maurice Berteaux	0,16
Sartrouville	Rue Gabriel Péri	3,53
	2 Rue Buffon	0,14

Le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 fixe les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. Ce décret a été adopté conformément à la recommandation n°1999/519/CE du Conseil de l'Union Européenne du 12 juillet 1999, elle-même fondée sur celles de la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (CIPRNI), qui détermine les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Les rapports de mesures concluent tous au respect des valeurs limites d'exposition fixées par le décret du 3 mai 2002 fixées à 28 V/m.

Selon les informations disponibles, les supports radioélectriques présents sur le territoire d'étude ne constituent pas de risque avéré pour la santé humaine.

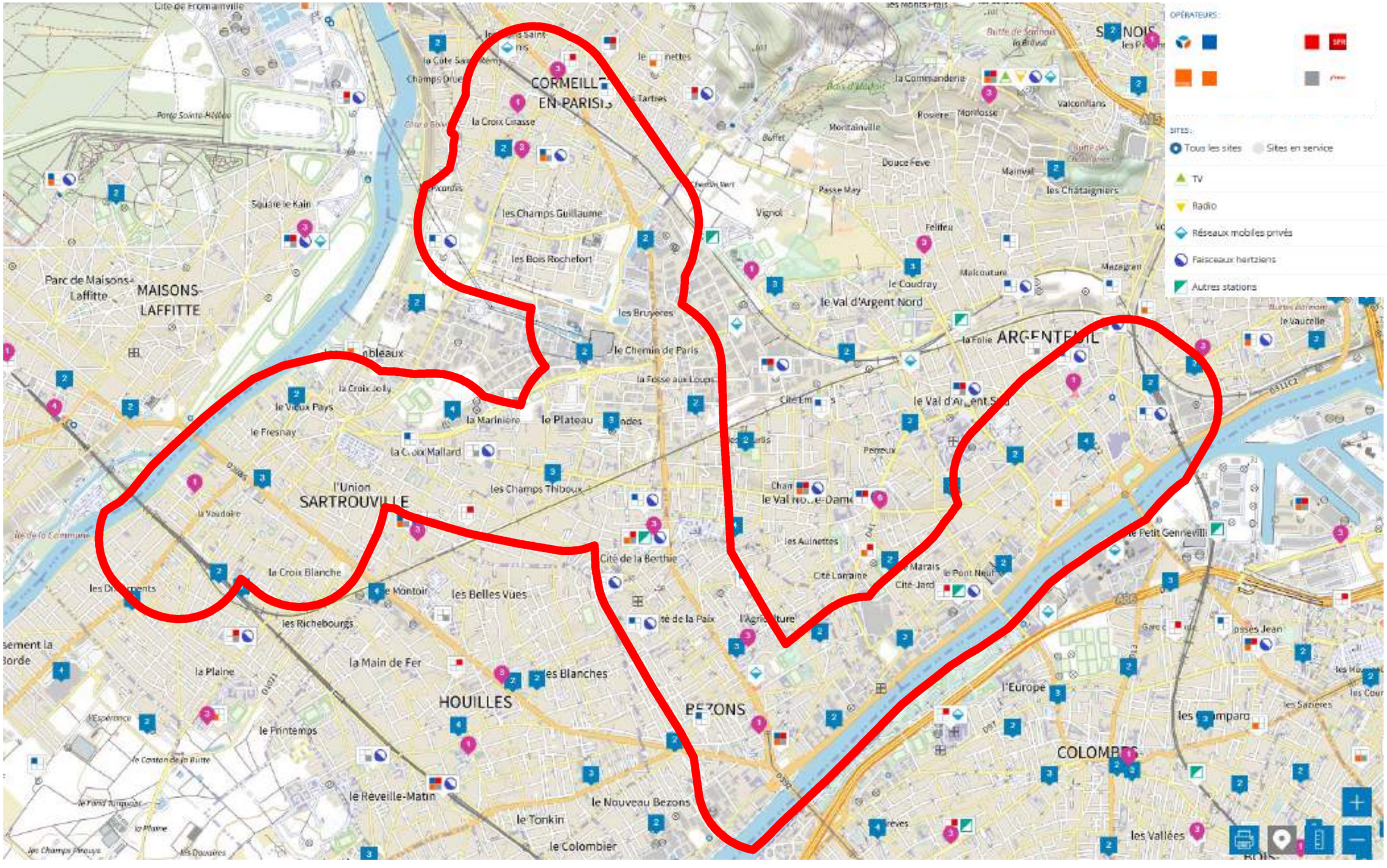


Figure 361 - La carte des antennes et des mesures radioélectriques, 2024 (source : Agence Nationale des Fréquences)

8.5.3. **Lignes hautes tensions et postes de transformation**

L'instruction ministérielle du 15 avril 2013 relative à l'urbanisme à proximité des lignes de transport d'électricité en matière d'exposition des populations sensibles, demande d'étudier les différents impacts potentiels liés à ces installations, en termes notamment d'exposition aux champs électromagnétiques, de sécurité des riverains et des travailleurs présents sur le chantier et d'intégrité de ces ouvrages. Elle invite les autorités compétentes en matière d'urbanisme à éviter la proximité d'établissements sensibles de zones exposées à un champ magnétique supérieur à 1 µT.

D'après L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), c'est à proximité immédiate d'une charge électrique ou d'un conducteur sous tension que le champ électrique est le plus élevé et son intensité diminue rapidement avec la distance. Lorsque ces lignes sont enterrées, le champ électrique en surface est à peine décelable.

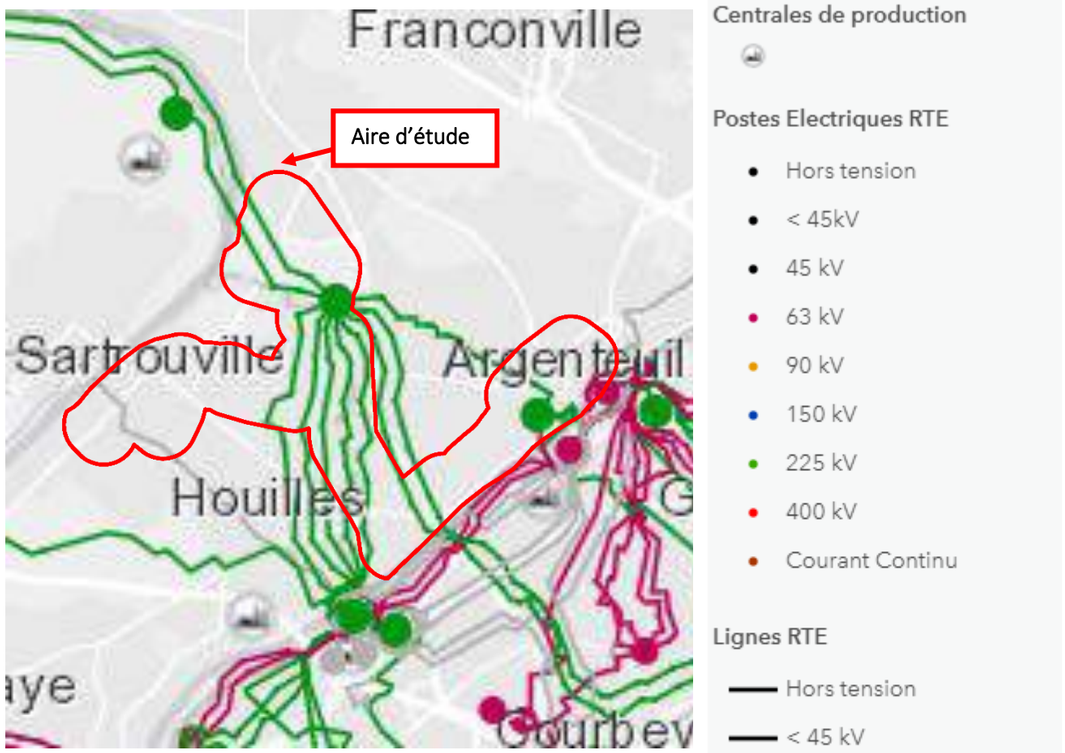
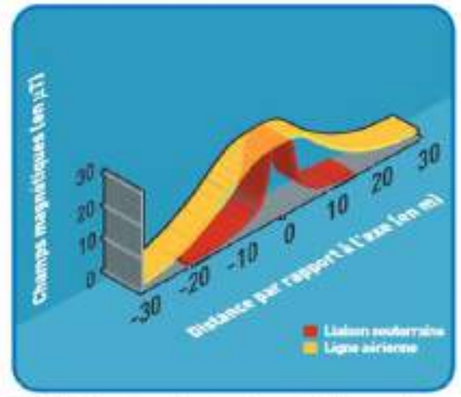


Figure 362 : Réseau de transport d'électricité existant (lignes hautes et très haute tension), ainsi que les ouvrages (lignes, postes électriques) en projet ayant obtenus une déclaration d'utilité publique (DUP) (source : rte-France.com)

L'aire d'étude est concernée par **deux postes électriques** RTE (225 kV) situés à Cormeilles-en-Parisis et à Argenteuil. Elle est également traversée de part et d'autre par des lignes électriques très hautes tensions souterraines de 225kV, principalement entre les postes de Nanterre et de Cormeilles-en-Parisis. Le champ magnétique relatif à ces installations est estimé entre 11,5 µT et 0,6 µT entre 0 et 10 m de distance.

Au Nord de l'aire d'étude, deux lignes très hautes tensions de 225 kV aérienne sont présentes entre le poste de Cormeilles-en-Parisis.





Profils de champs magnétiques maximaux générés par une ligne aérienne et une liaison souterraine à 225 000 Volts

Pour les câbles souterrains posés en "trèfle non jointif" avec enrobage béton avec un transit de 1000 A, les champs magnétiques mesurés à 1 m au dessus du sol sont donnés par le tableau suivant (estimations RTE) :

Tension	CM sur l'axe	CM à 5 m	CM à 10 m
400 kV	13,2 µT	2,7 µT	0,7 µT
225 kV	11,5 µT	2 µT	0,6 µT
63/90 kV	8,6 µT	1,4 µT	0,4 µT

Source : RTE

Figure 363 : Valeurs maximales de champs électromagnétiques mesurées dans le cas où le courant transporté est le plus fort à proximité des liaisons électriques souterraines hautes tensions (source : Les champs électromagnétiques très basses fréquences, RTE - EDF)

CE QU'IL FAUT RETENIR – CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

En raison de son caractère urbain et de sa situation en grande couronne parisienne, l'aire d'étude est traversée par des lignes électriques hautes tensions souterraines et aériennes. Elle abrite également un nombre important de supports radioélectriques, principalement liés à la téléphonie mobile.

L'enjeu est considéré comme modéré.

8.6. POLLUTION DES SOLS

Le territoire d'étude a fait l'objet de nombreuses utilisations industrielles qui se sont côtoyées et/ou succédées dans le passé : gares, entrepôts et magasins généraux, sites de production, L'ensemble de ces activités sont susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols et sous-sols.
La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- Recenser de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- Conserver la mémoire de ces sites ;
- Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Ainsi, il existe deux bases de données concernant les sites et sols pollués régulièrement enrichies et accessibles sur Internet :

- BASOL, qui recense des sites pollués par des activités industrielles existantes. Cette base est destinée à devenir la « mémoire » des sites et sols pollués en France et appelle à l'action des pouvoirs publics.
- CASIAS, carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services, a intégré les sites répertoriés dans BASIAS. Depuis octobre 2021, la CASIAS contient les anciens sites industriels et activités de service recensés sur le territoire français, repris de l'ancienne base de données BASIAS.

8.6.1. BASOL

La base de données BASOL (gérée par le ministère de l'Écologie et du Développement Durable) recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Les sites recensés dans BASOL sont répartis en quatre catégories distinctes :

- **Sites traités libres de toute restriction :** il s'agit de sites ayant fait l'objet de travaux. Leur niveau de contamination résultant est tel qu'il n'est pas nécessaire d'en limiter l'usage ou d'exercer une surveillance. Il est toutefois opportun de garder la mémoire de tels sites.
- **Sites traités avec restriction :** sur ces sites, les évaluations ou travaux menés dressent le constat d'une pollution résiduelle compatible avec leur usage actuel mais qui nécessite des précautions particulières avant d'en changer l'usage ou d'effectuer certains travaux. Une surveillance de l'impact de cette pollution peut s'avérer également nécessaire.
- **Sites en activité et devant faire l'objet d'un diagnostic (ESR) :** ces sites ne sont pas pollués de façon avérée, mais pour diverses raisons (nature de l'activité, accidents survenus par le passé, etc.) ils sont susceptibles de l'être. Pour prévenir une découverte fortuite de cette pollution et surtout son éventuel impact, la réalisation d'un diagnostic de l'état des sols et d'une évaluation simplifiée des risques a été demandée par l'administration aux responsables de certains sites en activité. Ceux qui n'ont pas achevé les investigations font partie de cette catégorie.
- **Sites en cours d'évaluation ou de travaux :** la pollution de ces sites est avérée et a entraîné l'engagement d'actions consistant soit en l'élévation de l'impact de cette pollution, soit en un traitement réalisé en fonction de l'usage futur du site.

Au total on recense 38 sites BASOL au sein de l'air d'influence du projet. Une forte concentration de ces sites se retrouve le long de la Seine à Argenteuil et Bezons.

Tableau 121 - Sites BASOL présents dans l'aire d'influence du projet (Géorisques 2024)

Code	Nom	Commune
SSP000362401	RERO	SARTROUVILLE
SSP000363101	THALES AIR DEFENSE (Ex-THOMSON)	SARTROUVILLE
SSP040049401	CYCLADIS	SARTROUVILLE
SSP040049601	BELLO AUTOMOBILES	SARTROUVILLE
SSP040049901	SCI POTET	SARTROUVILLE
SSP000298401	société Pains Jacquet	BEZONS
SSP000298501	COOPER Standard Automotive France	BEZONS
SSP000298601	TCI	BEZONS
SSP000896901	DASSAULT AVIATION	ARGENTEUIL
SSP000906001	ALCATEL	BEZONS
SSP040041101	Cessation totale COVED	ARGENTEUIL
SSP040044501	PIONEER	ARGENTEUIL
SSP040044801	SESEM Cessation	ARGENTEUIL
SSP040044901	SOLVUREP Cessation	ARGENTEUIL
SSP040045501	JLB AUTOMOBILES Cessation	BEZONS
SSP040045701	RIBER Cessation	BEZONS
SSP040046001	ZEBRA APPLICATIONS Cessation	BEZONS
SSP040052601	Centre Technique Municipal Cessation	ARGENTEUIL
SSP040057001	GARAGE BINEAU Cessation	BEZONS
SSP040057201	ESPACE ST GERMAIN CESSATION	BEZONS
SSP040057501	KM IMPRESSION Cessation	ARGENTEUIL
SSP040057601	MOB'OCCASE Activité illicite	ARGENTEUIL
SSP040062601	SCI HOLAND Cessation JOUAS	ARGENTEUIL
SSP408571201	Cessation TOTAL RAFFINAGE MARKETING	ARGENTEUIL
SSP408655901	Cessation PRYSMIAN (ex PIRELLI)	ARGENTEUIL
SSP61162601	Cessation MICROSURFACES	ARGENTEUIL
SSP61166501	Cessation ROUX	ARGENTEUIL
SSP61167601	Cessation METAL MEUBLES	ARGENTEUIL
SSP61167701	Cessation totale d'activité	ARGENTEUIL
SSP61168701	Cessation CLINIQUE HELOISE	ARGENTEUIL
SSP61169301	Cessation d'activité LABORATOIRES BIOLOGIQUES DE L'ILE DE FRANCE	ARGENTEUIL
SSP61263501	Cessation Partielle - Changement combustible chaufferie	ARGENTEUIL
SSP61412301	Cessation AUBOIROUX	ARGENTEUIL

SSP61427501	Cessation RFA PARIS NORD (ex RENAULT)	ARGENTEUIL
SSP61626001	cessation d'activité totale	BEZONS
SSP61867401	cessation d'activité totale	BEZONS
SSP62009001	cessation d'activité totale	BEZONS
SSP62540801	cessation d'activité totale	ARGENTEUIL

8.6.2. **Sites CASIAS**

La CASIAS répond à l'obligation qui est faite à l'État de publier, au regard des informations dont il dispose, une carte des anciens sites industriels et activités de services conformément à l'article L125-6 du code de l'environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR (loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové et plus récemment par l'article 223 de la Loi Climat et Résilience du 22 août 2021) et à l'article R. 125-48 introduit pour l'application du IV de l'article L. 125-6 du code de l'environnement.

La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.). Elle témoigne notamment de l'histoire industrielle d'un territoire depuis la fin du 19ème siècle.

La constitution de la CASIAS a pour finalité de conserver la mémoire d'anciens sites industriels et activités de service pour fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de la santé publique et de l'environnement.

Il faut souligner que la CASIAS est une cartographie de l'histoire des activités industrielles ou de services qui se sont succédé au cours du temps sur un territoire, et ne préjuge pas de la pollution effective des sols des établissements recensés.

Les sites CASIAS sont extrêmement nombreux sur l'aire d'étude. On recense plus de 400 d'établissements « potentiellement » polluants présentés dans la carte page suivante.

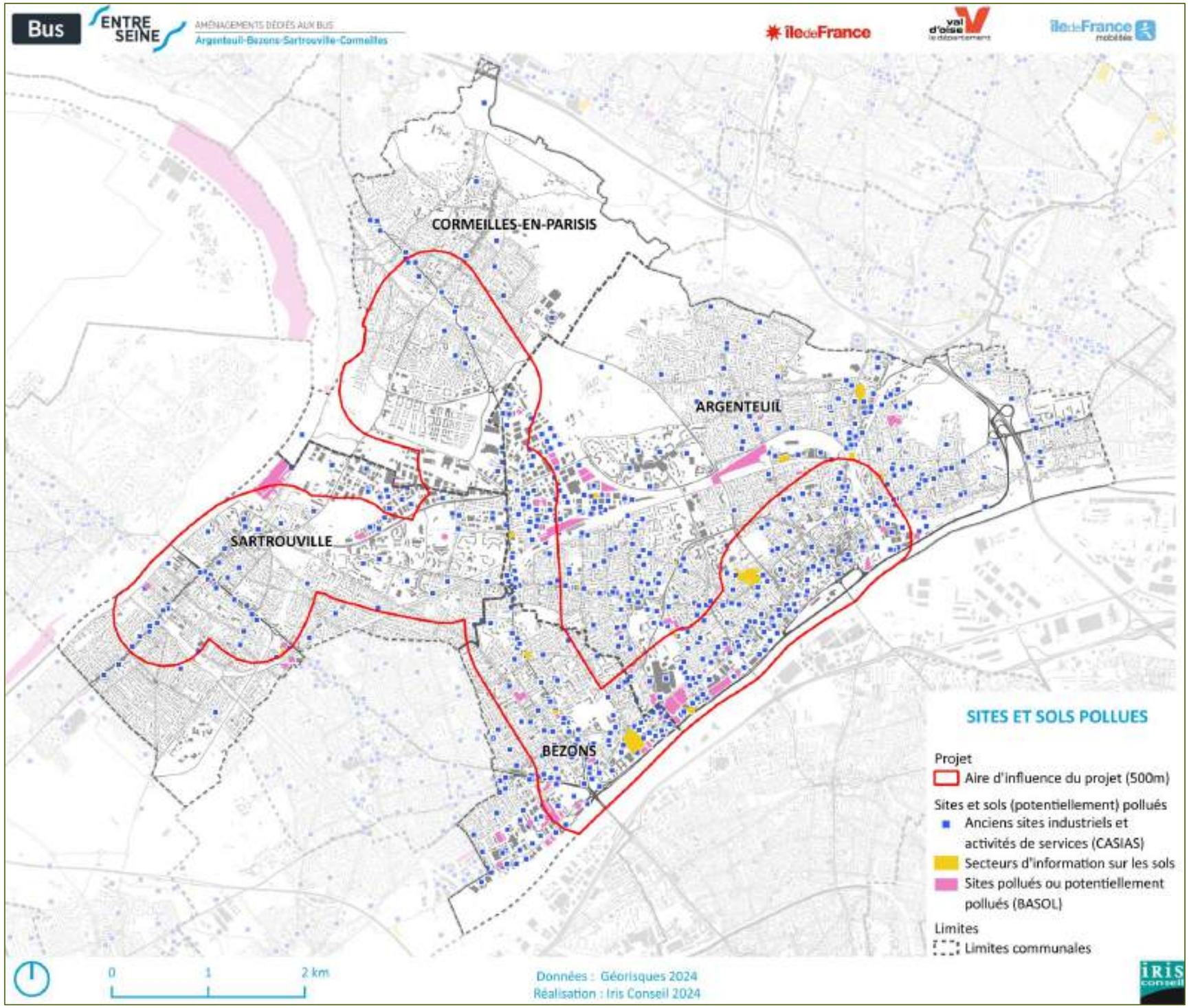


Figure 364 : Sites et sols pollués de l'aire d'étude, 2024 (source : Géorisques)

8.6.3. Diagnostic pollution du sol au niveau de l'aire d'étude

La société HYDROGEOTECHNIQUE a réalisé un diagnostic environnemental complémentaire de la qualité des sols préalablement à la création d'un aménagement dédié aux bus sur le linéaire traversant les communes d'ARGENTEUIL, de BEZONS, de SARTROUVILLE et de CORMEILLES-EN-PARISIS (95 – 78) en 2023 et présent en Annexe 2.

Dans le cadre de notre étude, le linéaire du projet est découpé en 7 secteurs d'étude qui sont les suivants :

- secteur 1 : D112 – Boulevard Léon Feix et Boulevard Gallieni jusqu'au croisement avec la D48 ;
- secteur 2 : Avenue du Général de Gaulle (D48), rue Henri Barbusse, rue Michel Carré jusqu'au croisement avec la rue Ambroise Thomas (D15E) ;
- secteur 3 : Rue Michel Carré depuis le croisement avec la rue Ambroise Thomas (D15E), avenue du Marais, rue Jean Jaurès jusqu'au croisement avec le boulevard du Général Delambre ;
- secteur 4 : Rue Jean Jaurès, jusqu'au croisement avec la D392 ;
- secteur 5 : Avenue Gabriel Péri (D392) depuis le croisement avec la rue Edouard Vaillant, jusqu'au croisement avec les rues Albert 1er et Rouget de Lisle ;
- secteur 6 : Avenue Gabriel Péri (D392) et rue Lucien Sampaix (D392) jusqu'au pont route enjambant les voies ferroviaires ;
- secteur 7 : Rue Lucien Sampaix (D392) depuis le pont route et rue de Pontoise (D392) jusqu'au rond-point Avenue Robert Schumann / Boulevard de Parisis.

Les secteurs concernés par les investigations sur les sols pour la recherche de pollution sont présentés ci-dessous.

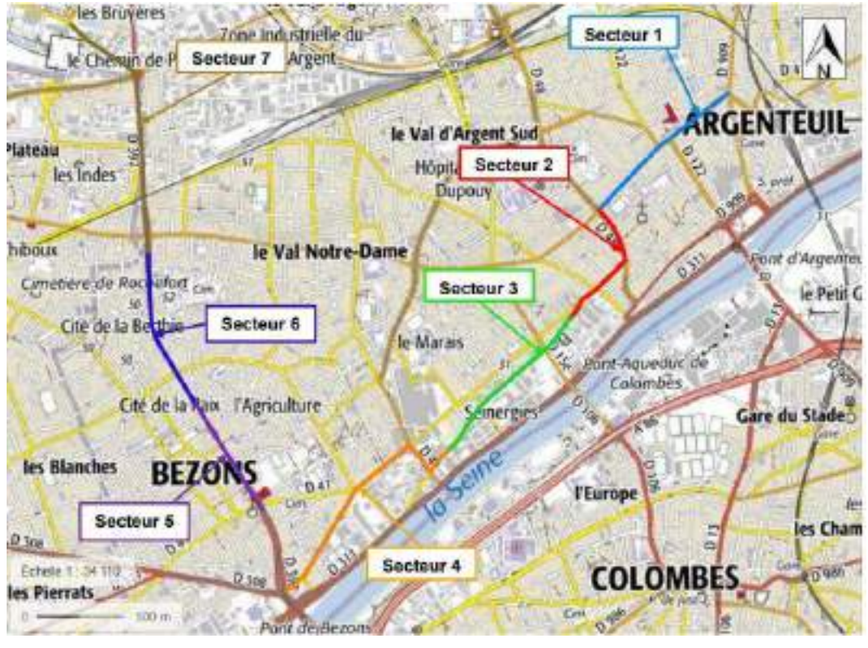


Figure 365 : Présentation des secteur investigués (source : geoportail.gouv)

8.6.3.1. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ANALYTIQUES LIÉS À LA CARACTÉRISATION DE LA POLLUTION

Les tableaux comprenant les résultats des analyses de sols liés à la caractérisation de la pollution et à la gestion des matériaux par secteur est présent en page 31 à 37 de l'Annexe 2.

Les résultats d'analyses obtenus sur la matière brute pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude, permettent de faire les constats détaillés ci-dessous, par secteur.

8.6.3.1.1. Secteur 1

Les **métaux lourds** (**arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc**) ont tous été mesurés à des teneurs inférieures aux valeurs seuils de contamination des sols (CIRE), voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT) ont été mesurés :

- à de faibles teneurs comprises entre 15,2 et 83,1 mg/kg pour 7 des 10 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (15,0 mg/kg) pour 3 des 10 échantillons analysés.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été mesurés :

- à des teneurs faibles à modérées pour 5 des 10 échantillons analysés, comprises entre 0,005 et 27,3 mg/kg et inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour 5 des 10 échantillons analysés.

Les hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés.

Les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été mesurés à des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les 10 échantillons analysés.

Les Polychlorobiphényles (PCB) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,01 mg/kg) pour les 10 échantillons analysés.

Le Carbone Organique Total (COT) a été mesuré :

- à des teneurs comprises entre 2 750 et 14 200 mg/kg et inférieures à la valeur seuil ISDI, pour 9 des 10 échantillons analysés ;
- à une teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire (1 000 mg/kg) pour 1 des 10 échantillons analysés.

Conclusion

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré, pour les échantillons confectionnés sur le secteur 1 :

- la présence localisée de teneurs faibles à modérées en HCT et en HAP ;
- l'absence d'anomalies en métaux lourds ;
- l'absence de BTEX, de COHV et de PCB (teneurs inférieures aux limites de quantification du

- laboratoire).

8.6.3.1.2. **Secteur 2**

Les métaux lourds (**arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc)** ont majoritairement été mesurés à des teneurs inférieures aux valeurs seuils de contamination des sols (CIRE), voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire, excepté pour les métaux lourds et les échantillons suivants :

- le cuivre, pour 4 des 13 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 28,3 et 50,9 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 2 fois la valeur de référence retenue (28 mg/kg) ;
- le plomb, pour 4 des 13 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 54,5 et 320 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 6 fois la valeur de référence retenue (53,7 mg/kg) ;
- le zinc, pour 1 des 13 échantillons analysés à une teneur égale à 459 mg/kg, soit un facteur de dépassement de 5 fois la valeur de référence retenue (88 mg/kg) ;
- le mercure, pour 3 des 13 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 0,34 et 0,60 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 2 fois la valeur de référence retenue (0,32 mg/kg).

Les Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT) ont été mesurés :

- à des teneurs faibles à modérées pour 10 des 13 échantillons analysés, comprises entre 21,6 et 355 mg/kg et inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (15,0 mg/kg) pour 3 des 13 échantillons analysés.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été mesurés :

- à des teneurs faibles à modérées pour 9 des 13 échantillons analysés, comprises entre 0,051 à 5,29 mg/kg et inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour 4 des 13 échantillons analysés.

Les hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX) ont été mesurés majoritairement à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) excepté pour 1 échantillon qui présente une faible trace en toluène (0,05 mg/kg).

Les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été mesurés majoritairement à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) excepté pour 1 échantillon qui présente une faible trace en trichloroéthylène (0,052 mg/kg).

Les Polychlorobiphényles (PCB) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,01 mg/kg) excepté pour 3 échantillons qui présentent des faibles teneurs comprises entre 0,02 et 0,05 mg/kg, inférieures à la valeur seuil ISDI.

Le Carbone Organique Total (COT) a été mesuré à des teneurs comprises entre 2 710 et 17 300 mg/kg, inférieures à la valeur seuil ISDI pour les 13 échantillons analysés.

Conclusion

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré, pour les échantillons confectionnés sur le secteur 2 :

- des anomalies en métaux lourds :
- faibles et localisées en métaux lourds (cuivre, plomb et mercure) au droit des sondages S2.31 et S2.51
- modérées et localisées en métaux lourds (cuivre, plomb, zinc et mercure) au droit des sondages S2.11 et S2.41;
- la présence quasi-généralisée de teneurs faibles à modérées en HCT et en HAP ;
- la présence de très faibles teneurs et localisées en BTEX, en COHV et en PCB.

8.6.3.1.3. **Secteur 3**

Les métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) ont majoritairement été mesurés à des teneurs inférieures aux valeurs seuils de contamination des sols (CIRE), voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire, excepté pour les métaux lourds et les échantillons suivants :

- le cadmium, pour 6 des 16 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 0,79 et 2,61 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 5 fois la valeur de référence retenue (0,51 mg/kg) ;
- le cuivre, pour 10 des 16 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 43 et 1070 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 38 fois la valeur de référence retenue (28 mg/kg) ;
- le plomb, pour 10 des 16 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 60,5 et 617 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 11 fois la valeur de référence retenue
- (53,7 mg/kg) ;
- le zinc, pour 8 des 16 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 156 et 510 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 6 fois la valeur de référence retenue (88 mg/kg) ;
- le mercure, pour 9 des 16 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 0,33 et 2,73 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 9 fois la valeur de référence retenue (0,32 mg/kg).

Les Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT) ont été mesurés :

- à une teneur élevée égale à 721 mg/kg pour 1 des 16 échantillons analysés, supérieure à la valeur ISDI ;
- à des teneurs faibles à modérées pour 10 des 16 échantillons analysés, comprises entre 15,7 et 142 mg/kg et inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (15,0 mg/kg) pour 5 des 16 échantillons analysés.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été mesurés :

- à une teneur élevée égale à 139 mg/kg pour 1 des 16 échantillons analysés, supérieure à la valeur ISDI ;
- à des teneurs faibles à modérées pour 11 des 16 échantillons analysés, comprises entre 0,155 et 18,2 mg/kg et inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour 4 des 16 échantillons analysés.

Les hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX) ont été mesurés majoritairement à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) excepté pour 1 échantillon qui présente une faible teneur en toluène (0,26 mg/kg).

Les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été mesurés majoritairement à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) excepté pour 4 échantillons qui présentent des faibles teneurs en tetrachlorométhane, trichloroéthylène et tetrachloroéthylène.

Les Polychlorobiphényles (PCB) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,01 mg/kg) excepté pour 7 échantillons qui présentent des faibles teneurs comprises 0,03 et 0,20 mg/kg, inférieures à la valeur seuil ISDI.

Le Carbone Organique Total (COT) a été mesuré :

- à des teneurs comprises entre 36 500 et 52 900 mg/kg pour 3 des 16 échantillons analysés, supérieures à la valeur ISDI ;
- à des teneurs comprises entre 2 400 et 22 300 mg/kg pour 12 des 16 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à une teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire (1 000 mg/kg) pour 1 des 16 échantillons analysés.

Conclusion

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré, pour les échantillons confectionnés sur le secteur 3 :

- des impacts modérés à significatifs en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure) au
- droit des sondages S3.21, S3.41, S3.51, S3.91, S3.101 et S3.121 ;
- des anomalies faibles et localisées en métaux lourds (cuivre, plomb, zinc et mercure) au droit du
- sondage S3.151 ;
- la présence d'une anomalie de concentration en HCT et en HAP localisée au droit du sondage
- S3.51 entre 0,20 et 0,60 m/TA ;
- la présence de teneurs faibles à modérées en HCT et en HAP sur la majorité des sondages ;
- la présence localisée de faibles teneurs en BTEX, en COHV et en PCB.

8.6.3.1.4. Secteur 4

Les métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) ont majoritairement été mesurés à des teneurs inférieures aux valeurs seuils de contamination des sols (CIRE), voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire, excepté pour les métaux lourds et les échantillons suivants :

- le cadmium, pour 2 des 17 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 0,86 et 3,14 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 6 fois la valeur de référence retenue (0,51 mg/kg) ;
- le cuivre, pour 4 des 17 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 29,3 et 1 110 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 40 fois la valeur de référence retenue (28 mg/kg) ;
- le plomb, pour 4 des 17 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 60,9 et 453 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 8 fois la valeur de référence retenue (53,7 mg/kg) ;
- le zinc, pour 4 des 17 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 88,9 et 384 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 4 fois la valeur de référence retenue (88 mg/kg) ;
- le mercure, pour 4 des 17 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 0,39 et 2,01 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 9 fois la valeur de référence retenue (0,32 mg/kg).

Les Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT) ont été mesurés :

- à une teneur élevée égale à 1 420 mg/kg pour 1 des 16 échantillons analysés, supérieure à la valeurISDI ;
- à des teneurs faibles à modérées comprises entre 15,0 et 220 mg/kg pour 8 des 17 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (15,0 mg/kg) pour 8 des 17 échantillons analysés.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été mesurés :

- à des teneurs faibles à modérées comprises entre 0,066 et 16,0 mg/kg pour 14 des 17 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour 3 des 17 échantillons analysés.

Les hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés.

Les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été mesurés majoritairement à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) excepté pour 3 échantillons qui présentent :

- une teneur faible en trichloroéthylène pour 1 échantillon ;
- des teneurs faibles à modérées en tetrachloroéthylène et trichloroéthylène pour 2 échantillons.

Les Polychlorobiphényles (PCB) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,01 mg/kg) excepté pour 7 échantillons qui présentent des faibles teneurs comprises 0,02 et 0,25 mg/kg, inférieures à la valeur seuil ISDI.

Le Carbone Organique Total (COT) a été mesuré :

- à des teneurs comprises entre 66 900 et 110 000 mg/kg pour 2 des 17 échantillons analysés, supérieures à la valeur ISDI ;
- à des teneurs comprises entre 1 210 et 19 500 mg/kg pour 14 des 17 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à une teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire (1 000 mg/kg) pour 1 des 17 échantillons analysés.

Conclusion

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré, pour les échantillons confectionnés sur le secteur 4 :

- des impacts modérés à significatifs en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure) au droit des sondages S4.131 et S4.151B ;
- des anomalies faibles et localisées en métaux lourds (cuivre, plomb, zinc et mercure) au droit des sondages S4.151 et S4.151A ;
- la présence d'une anomalie de concentration en HCT localisé au droit du sondage S4.141 ;
- la présence de teneurs faibles à modérées en HCT et en HAP sur la majorité des sondages ;
- la présence localisée de faibles teneurs en BTEX, en COHV et en PCB.

8.6.3.1.5. Secteur 5

Les métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) ont majoritairement été mesurés à des teneurs inférieures aux valeurs seuils de contamination des sols (CIRE), voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire, excepté pour les métaux lourds et les échantillons suivants :

- le cadmium pour 1 des 8 échantillons analysés à une teneur égale à 0,65 mg/kg, soit un facteur de dépassement de 1 fois la valeur de référence retenue (0,51 mg/kg) ;
- le cuivre, pour 2 des 8 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 39,2 et 58,4 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 2 fois la valeur de référence retenue (28 mg/kg) ;
- le plomb, pour 3 des 8 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 97,5 et 129 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 3 fois la valeur de référence retenue (53,7 mg/kg) ;
- le zinc, pour 3 des 8 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 110 et 159 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 2 fois la valeur de référence retenue (88 mg/kg) ;
- le mercure, pour 3 des 8 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 0,38 et 0,53 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 2 fois la valeur de référence retenue (0,32 mg/kg).

Les Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT) ont été mesurés :

- à des teneurs faibles à modérées comprises entre 62,1 et 315 mg/kg pour 4 des 8 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (15,0 mg/kg) pour 4 des 8 échantillons analysés.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été mesurés :

- à des teneurs faibles à modérées comprises entre 0,143 et 22,1 mg/kg pour 5 des 8 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour 3 des 8 échantillons analysés.

Les hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés.

Les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été mesurés majoritairement à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) excepté pour 1 échantillon qui présente sur une faible teneur en tetrachloroéthylène (0,21 mg/kg).

Les Polychlorobiphényles (PCB) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,01 mg/kg) excepté pour 4 échantillons qui présentent des faibles teneurs comprises 0,02 et 0,12 mg/kg, inférieures à la valeur seuil ISDI.

Le Carbone Organique Total (COT) a été mesuré :

- à des teneurs comprises entre 1 080 et 21 400 mg/kg pour 7 des 8 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à une teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire (1 000 mg/kg) pour 1 des 8 échantillons analysés.

Conclusion

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré, pour les échantillons confectionnés sur le secteur 5 :

- des anomalies faibles et localisées en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure) au droit des sondages S5.21, S5.71 et S5.72 ;
- la présence quasi-généralisée de teneurs faibles à modérées en HCT et en HAP ;
- la présence localisée de faibles teneurs en COHV et en PCB ;
- l'absence de BTEX (teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire) pour l'ensemble des échantillons analysés.

8.6.3.1.6. Secteur 6

Les métaux lourds (**arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc**) ont majoritairement été mesurés à des teneurs inférieures aux valeurs seuils de contamination des sols (CIRE), voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire, excepté pour les métaux lourds et les échantillons suivants :

- le cadmium, pour 1 des 7 échantillons analysés à une teneur de 1,16 mg/kg, soit un facteur de dépassement de 2 fois la valeur de référence retenue (0,51 mg/kg) ;
- le cuivre, pour 1 des 7 échantillons analysés à une teneur de 119 mg/kg, soit un facteur de dépassement de 4 fois la valeur de référence retenue (28 mg/kg) ;
- le plomb, pour 2 des 7 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 64,7 et 302 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 6 fois la valeur de référence retenue (53,7 mg/kg) ;
- le zinc, pour 2 des 7 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 110 et 655 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 7 fois la valeur de référence retenue (88 mg/kg) ;
- le mercure, pour 1 des 8 échantillons analysés à une teneur de 0,66 mg/kg, soit un facteur de dépassement de 2 fois la valeur de référence retenue (0,32 mg/kg).

Les Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT) ont été mesurés :

- à une teneur élevée égale à 623 mg/kg pour 1 des 7 échantillons analysés, supérieure à la valeur ISDI ;
- à des teneurs faibles à modérées comprises entre 28,7 à 125 mg/kg pour 2 des 7 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (15,0 mg/kg) pour 4 des 7 échantillons analysés.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été mesurés :

- à une teneur élevée égale à 79,6 mg/kg pour 1 des 7 échantillons analysés, supérieure à la valeur ISDI ;
- à des teneurs faibles à modérées comprises entre 0,117 et 7,43 mg/kg pour 3 des 7 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour 3 des 7 échantillons analysés.

Les hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés.

Les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été mesurés à des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.

Les Polychlorobiphényles (PCB) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,01 mg/kg) excepté pour 1 échantillon qui présente une faible teneur égale à 0,19 mg/kg, inférieure à la valeur seuil ISDI.

Le Carbone Organique Total (COT) a été mesuré :

- à une teneur de 63 800 mg/kg mg/kg pour 1 des 7 échantillons analysés, supérieure à la valeur ISDI ;
- à des teneurs comprises entre 1 260 et 11 400 mg/kg pour 5 des 7 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;

- à une teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire (1 000 mg/kg) pour 1 des 7 échantillons analysés.

Conclusion

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré, pour les échantillons confectionnés sur le secteur 6 :

- des anomalies faibles à modérées et localisées en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure) au droit des sondages S6.11 et S6.12 ;
- la présence d'une anomalie de concentration en HCT et en HAP localisée au droit du sondage S6.11 entre 0,20 et 0,40 m/TA ;
- la présence de teneurs faibles à modérées sur la majorité des sondages ;
- la présence localisée d'une faible teneur en PCB au droit du sondage S6.11 ;
- l'absence de BTEX et de COHV (teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire) pour l'ensemble des échantillons analysés.

8.6.3.1.7. **Secteur 7**

Les **métaux lourds** (**arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc**) ont majoritairement été mesurés à des teneurs inférieures aux valeurs seuils de contamination des sols (CIRE), voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire, excepté pour les métaux lourds et les échantillons suivants :

- le cadmium, pour 1 des 11 échantillons analysés à une teneur de 1,16 mg/kg, soit un facteur de dépassement de 2 fois la valeur de référence retenue (0,51 mg/kg) ;
- le chrome, pour 1 des 11 échantillons analysés à une teneur de 345 mg/kg, soit un facteur de dépassement de 5 fois la valeur de référence retenue (65,2 mg/kg) ;
- le cuivre, pour 4 des 11 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 31,9 et 126 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 5 fois la valeur de référence retenue (28 mg/kg) ;
- le nickel pour 3 des 11 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 36 et 247 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 8 fois la valeur de référence retenue (31,2 mg/kg) ;
- le plomb, pour 4 des 11 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 108 et 364 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 2 et 7 fois la valeur de référence retenue (53,7 mg/kg) ;
- le zinc, pour 2 des 11 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 105 et 323 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 1 et 4 la valeur de référence retenue (88 mg/kg) ;
- le mercure, pour 4 des 11 échantillons analysés à des teneurs comprises entre 0,61 et2,63 mg/kg, soit un facteur de dépassement compris entre 2 et 7 fois la valeur de référence retenue (0,32 mg/kg).

Les Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT) ont été mesurés :

- à des teneurs faibles à modérées comprises entre 16,0 et 191 mg/kg pour 7 des 11 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (15,0 mg/kg) pour 4 des 11 échantillons analysés.

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été mesurés :

- à des teneurs faibles à modérées comprises entre 0,079 et 9,93 mg/kg pour 8 des 11 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI ;
- à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour 3 des 11 échantillons analysés.

Les hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés.

Les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été mesurés à des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.

Les Polychlorobiphényles (PCB) ont été mesurés à des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,01 mg/kg) excepté pour 1 échantillon qui présente une faible teneur égale à 0,11 mg/kg, inférieure à la valeur seuil ISDI.

Le Carbone Organique Total (COT) a été mesuré :

- à des teneurs comprises entre 31 200 et 72 000 mg/kg mg/kg pour 2 des 11 échantillons analysés, supérieures à la valeur ISDI ;
- à des teneurs comprises entre 1 020 et 20 100 mg/kg pour 9 des 11 échantillons analysés, inférieures à la valeur seuil ISDI.

Conclusion

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré, pour les échantillons confectionnés sur le secteur 7 :

- des impacts modérés et localisés en métaux lourds (cadmium, chrême, cuivre, plomb, zinc et mercure) au droit des sondages S7.51, S7.61 et S7.62 ;
- des anomalies faibles et localisées en métaux lourds (nickel) au droit du sondage S7.21 ;
- la présence quasi-généralisée de teneurs faibles à modérées en HCT et en HAP ;
- la présence localisée d'une faible teneur en PCB au droit du sondage S7.62 ;
- l'absence de BTEX et de COHV (teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire) pour
- l'ensemble des échantillons analysé

8.6.3.2. RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS LIÉES À LA CARACTÉRISATION DE LA POLLUTION

Les résultats d'analyses obtenus pour les échantillons de sol confectionnés dans le cadre de la présente étude ont montré, par secteur :

- au droit du secteur 1 : la présence de teneurs faibles à modérées en hydrocarbures (HAP et HCT). Ces résultats ne corroborent pas ceux de l'étude de 2020 qui présentaient un impact modéré en métaux lourds, non identifié dans le cadre de la présente étude ;
- au droit du secteur 2 : la présence localisée d'anomalies faibles à modérées en métaux lourds (cuivre, plomb, zinc et mercure) et de faibles teneurs en BTEX, PCB et COHV, ainsi que la présence généralisée de teneurs faibles à modérées en hydrocarbures (HCT et HAP). Les résultats de l'étude de 2020 présentaient une anomalie en HAP et des impacts en métaux et composés volatils en comparaison avec les résultats de la présente étude ;
- au droit du secteur 3 : la présence d'impacts modérés à significatifs en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure) et d'une anomalie localisée en hydrocarbures (HAP et HCT) ainsi que des faibles teneurs localisées en BTEX, COHV et PCB. Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude de 2020 ;
- au droit du secteur 4 : la présence d'impacts modérés à significatifs en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure) et d'une anomalie localisée en hydrocarbures (HCT) ainsi que des faibles teneurs localisées en BTEX, COHV et PCB. Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude de 2020 ;

- au droit du secteur 5 : la présence localisée d'anomalies faibles en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure), de teneurs faibles à modérées en hydrocarbures (HCT et HAP) et de faibles teneurs localisées PCB et COHV. Les résultats de l'étude de 2020 présentaient des impacts en métaux lourds et composés volatils en comparaison avec les résultats de la présente étude ;
- au droit du secteur 6 : la présence localisée d'anomalies faibles à modérées en métaux lourds (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure), d'une anomalie localisée en hydrocarbures (HCT et HAP) et d'une faible teneur localisée en PCB. Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude de 2020 ;
- au droit du secteur 7 : la présence localisée d'impacts modérés et d'anomalies faibles en métaux lourds (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc et mercure), de teneurs faibles à modérées en hydrocarbures (HAP et HCT) et de faibles teneurs localisées en PCB. Ces résultats sont cohérents avec les résultats de l'étude de 2020.

CE QU'IL FAUT RETENIR – POLLUTION DES SOLS

On recense 38 BASOL, sites pollués ou potentiellement pollués, sur l'aire d'étude. Les sites susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement (sites BASIAS) sont très nombreux dans le fuseau d'étude, on en recense plus de 400.
Les sondages au niveau de l'aire d'étude ont montré la présence de métaux lourds, d'hydrocarbures (HAP et HCT) dans les revêtements. Du fait des nombreuses sources potentielles de pollution identifiées, les enjeux liés à la pollution des sols sont forts.

8.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE CADRE DE VIE ET SANTÉ PUBLIQUE

Tableau 122 -Synthèse des enjeux sur le cadre de vie et santé publique

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Energie et émissions de gaz à effet de serre		À l'image des départements de la grande couronne, les Yvelines et le Val d'Oise sont les plus consommateurs d'énergie et émetteurs de GES par habitant en Ile-de-France. Bien qu'en diminution, le secteur des transports routier est le deuxième émetteur de GES et consommateur d'énergie.
Qualité de l'air		L'aire d'étude se situe en milieu urbain dense et donc pollué. La plupart des seuils règlementaires sont respectés. En revanche, des dépassements de l'objectif de qualité pour le NO_2 sont observées sur certains sites de mesures. Les objectifs de qualité pour l'OMS sont dépassés pour les PM_{10} et $PM_{2.5}$ (respectivement 20 et 10 µg/m^3). L'enjeu lié à la qualité de l'air est fort.
Ambiance sonore et vibrations		L'aire d'étude est une zone urbaine avec de grands axes de circulation. Des points noirs bruits sont observés dans la zone.
Nuisances lumineuses		Pollution lumineuse importante au sein de l'aire d'étude en raison de son caractère urbain dense. Les émissions lumineuses de nuit peuvent avoir plusieurs types d'incidences : • Perturbation de la faune et de la flore • Effets sur la santé humaine • Perte de lisibilité du ciel
Champs électromagnétiques		L'aire d'étude est traversée par des lignes électriques hautes tensions souterraines et aériennes. Elle abrite également un nombre important de supports radioélectriques, principalement liés à la téléphonie mobile.
Pollution des sols y compris amiante et HAP		Les sondages au niveau de l'aire d'étude ont montré la présence de métaux lourds, d'hydrocarbures (HAP et HCT) dans les revêtements. Du fait des nombreuses sources potentielles de pollution identifiées, les enjeux liés à la pollution des sols sont forts.

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

9. Vulnérabilité du territoire face aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs

9.1. Risques naturels 372

9.1.1. Risque de mouvement de terrain 372

9.1.1.1. Risque de mouvements de terrain lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles 374

9.1.1.2. Risque de mouvements de terrain lie à la présence d'anciennes carrières 376

9.1.1.2.1. Communes de Bezons et Sartrouville 376

9.1.1.2.2. Communes d'Argenteuil et de Cormeilles-en-Parisis 376

9.1.1.3. Risque de mouvement de terrain lié au phénomène de dissolution du gypse 378

9.1.2. Risque sismique 382

9.1.3. Risque d'inondation 382

9.1.3.1. Inondation par débordement de cours d'eau 382

9.1.3.2. Inondation par remontée de nappe 384

9.1.3.3. Inondation par ruissellement pluvial 384

9.1.4. Risque climatique 386

9.1.4.1. Risque de tempête 386

9.1.4.2. Risque de foudre 386

9.1.4.3. Risque d'incendie 386

9.1.4.4. Risque canicules et grands froids 386

9.1.4.4.1. Canicule 386

9.1.4.4.2. Grands froids 387

9.1.5. Arrêtés catastrophe naturelle 387

9.2. Risques technologiques 388

9.2.1. Activités à risque industriel 388

9.2.2. Risques de transport de matières dangereuses 391

9.2.2.1. Les routes 391

9.2.2.2. Les voies ferroviaires 391

9.2.2.3. Le transport fluvial 391

9.2.2.4. Les canalisations 391

9.2.3. Historique et technique de pollution pyrotechnique 394

9.3. Synthèse de la vulnérabilité du territoire face aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs 397

9.1. RISQUES NATURELS

D'après le dictionnaire de l'environnement (1991), le risque est la possibilité de survenance d'un évènement susceptible de porter atteinte à l'équilibre naturel. Le risque se traduit par le croisement d'un aléa avec un ou des enjeux.
L'aléa est la probabilité d'occurrence d'un phénomène donné. On parle toujours d'un aléa pour un phénomène et une durée donnée : aléa volcanique, aléa sismique, aléa mouvement de terrain, aléa inondation. Les enjeux sont les personnes, les biens, les équipements et l'environnement menacés par l'aléa, et susceptibles de subir des préjudices.

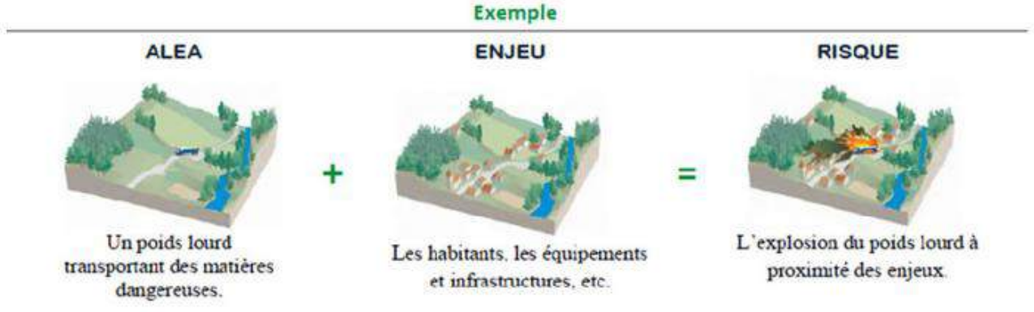


Figure 366 : Définition d'un risque (source : georisque.gouv.fr)

9.1.1. Risque de mouvement de terrain

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.
Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Ils sont fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Par suite d'une évolution naturelle ou sous l'action des activités humaines, la stabilité initiale des sols ou des massifs géologiques peut être remise en cause et aboutir à des déformations, ruptures, dissolutions ou érosions. Ils se manifestent par :

- Des mouvements lents et continus : tassements, affaissements des sols, retrait-gonflement des argiles, glissements de terrain le long d'une pente ;
- Des mouvements rapides et discontinus : effondrements de cavités souterraines ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) ou provoqués par la dissolution du gypse, écroulements et chutes de blocs, coulées boueuses et torrentielles.

D'après la base de données georisque.gouv.fr, les communes sont soumises au risque de mouvement de terrain principalement dû à la présence de cavités souterraines et aux effondrements (dissolution du gypse) ainsi qu'aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles.
Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.
Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en termes d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Tableau 123 : Plan de prévention des risques naturels – Mouvements de terrain (source : georisque.gouv.fr)

Commune	PPRN	Aléa	Date d'approbation
Argenteuil	95DDT20130014 - PPR Argenteuil 95DDT20130015 - PPR Argenteuil	Dissolution du gypse, carrières souterraines, glissements de terrain, tassements différentiels de remblais, retrait-gonflement des sols argileux	24/02/2014 24/02/2014
Bezons	95PREF19840106 - R111.3 de 1987	Mouvement de terrain, affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	08/04/1987
Cormeilles-en-Parisis	95DDT20140002 - PPR Cormeilles-en-Parisis 95PREF19840106 - R111.3 de 1987	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) Mouvement de terrain, affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	30/01/2015 08/04/1987
Sartrouville	78DDT20100009 - R111.3 Cavités souterraines	Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)	05/08/1986

Les communes d'Argenteuil et de Cormeilles-en-Parisis sont réglementées par un Plan de Prévention des Risques (PPR) mouvements de terrain.
Par ailleurs, en application de l'ancien article R111-3 du code de l'urbanisme (aujourd'hui abrogé), deux arrêtés préfectoraux (datant du 8 avril 1987 pour Bezons et 5 août 1986 pour Sartrouville) ont délimité des zones de risque liées à la présence d'anciennes carrières souterraines abandonnées, qui valent juridiquement PPR au titre de l'article L562.6 du code de l'environnement. Les communes de Bezons et Sartrouville sont notamment concernées par un périmètre R111-3 non couverts par un PPR mouvement de terrain approuvé ou prescrit.
Bien que valant juridiquement plan de prévention des risques naturels (PPRN), ces périmètres R111-3 sont dépourvus de règlement spécifique de nature à orienter les précautions à prendre pour prémunir les constructions existantes ou futures contre le risque d'effondrement.

Les périmètres de ces PPRN sont présentés dans la carte ci-après.

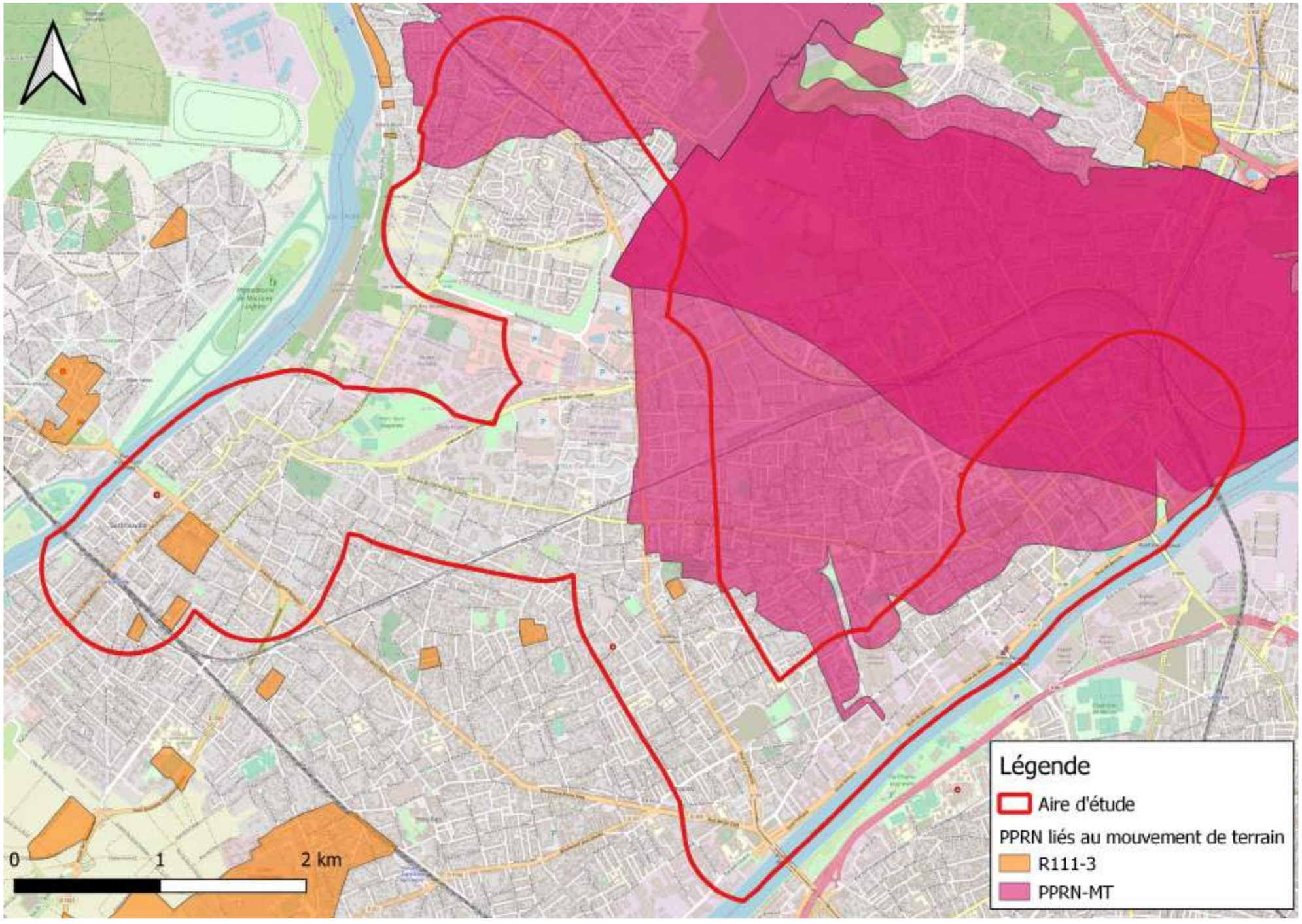


Figure 367 : Périmètres de PPRN mouvement de terrain à proximité de l'aire d'étude (source : Géorisques)

9.1.1.1. RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN LIÉ AU PHÉNOMÈNE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les sols argileux changent de consistance en fonction de leur teneur en eau. Lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol tandis qu'un déficit en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ». **L'aire d'étude est principalement concernée par un aléa retrait-gonflement des argiles moyen. Un aléa faible est présent à l'ouest de la zone d'étude, sur la commune de Sartrouville.**

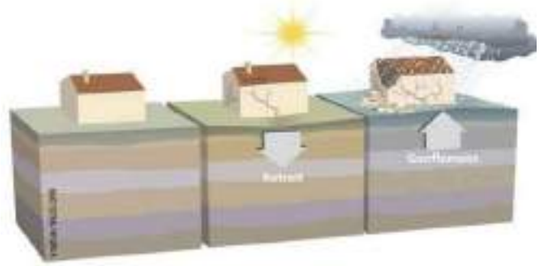


Figure 368 : Retrait et gonflement des sols argileux (source : Graphies MEEDDAT)

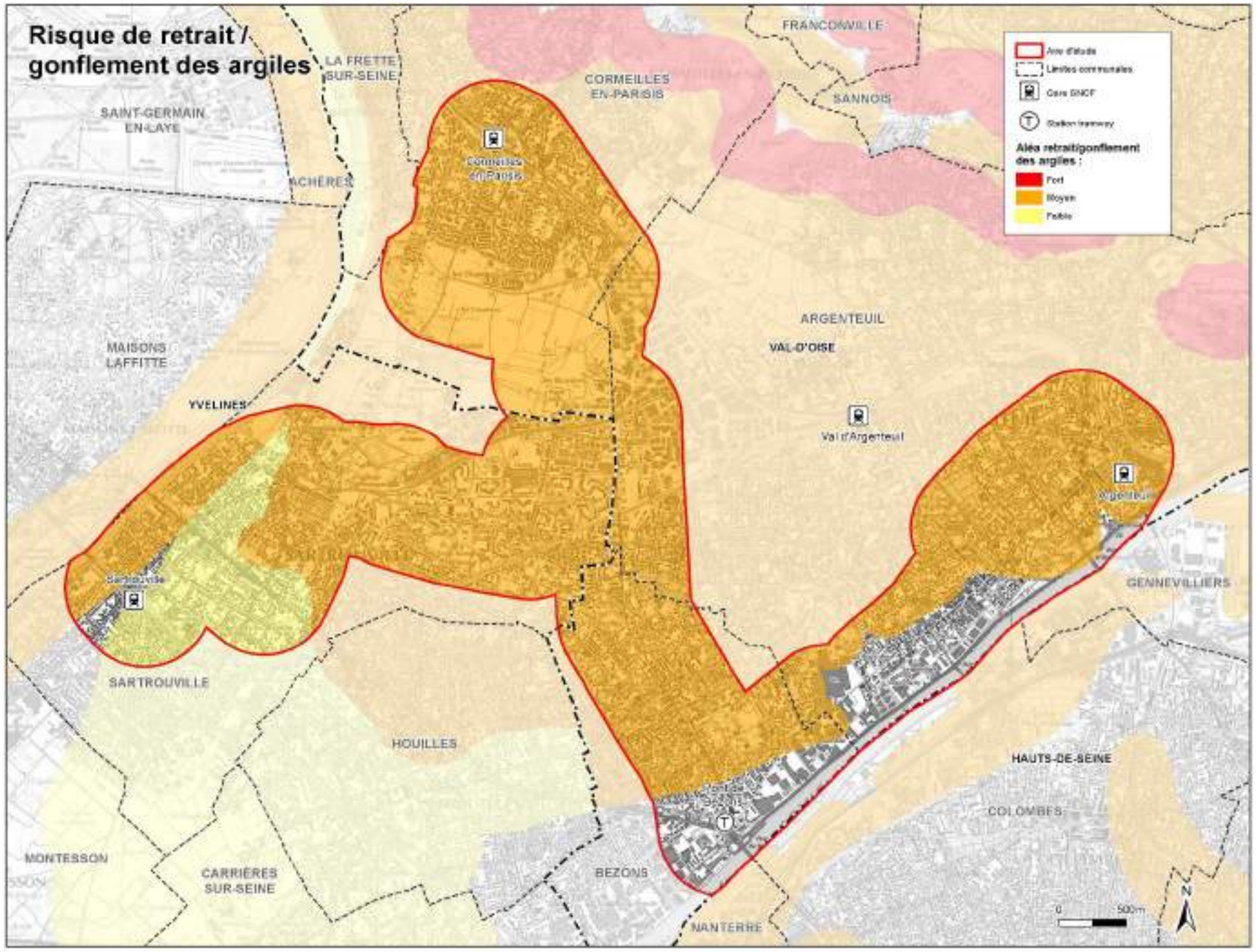


Figure 369 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : DDT 78, DDT 92, DDT95)

Argenteuil

La commune d'Argenteuil possède un PPRN mouvement de terrains comprenant les risques retrait gonflement des argiles.

L'aire d'étude se situe dans en zone A2 : retrait-gonflement des sols argileux faible ou modéré.

En zone A2, le PPR prescrit des investigations géotechniques ou application de mesures forfaitaires.

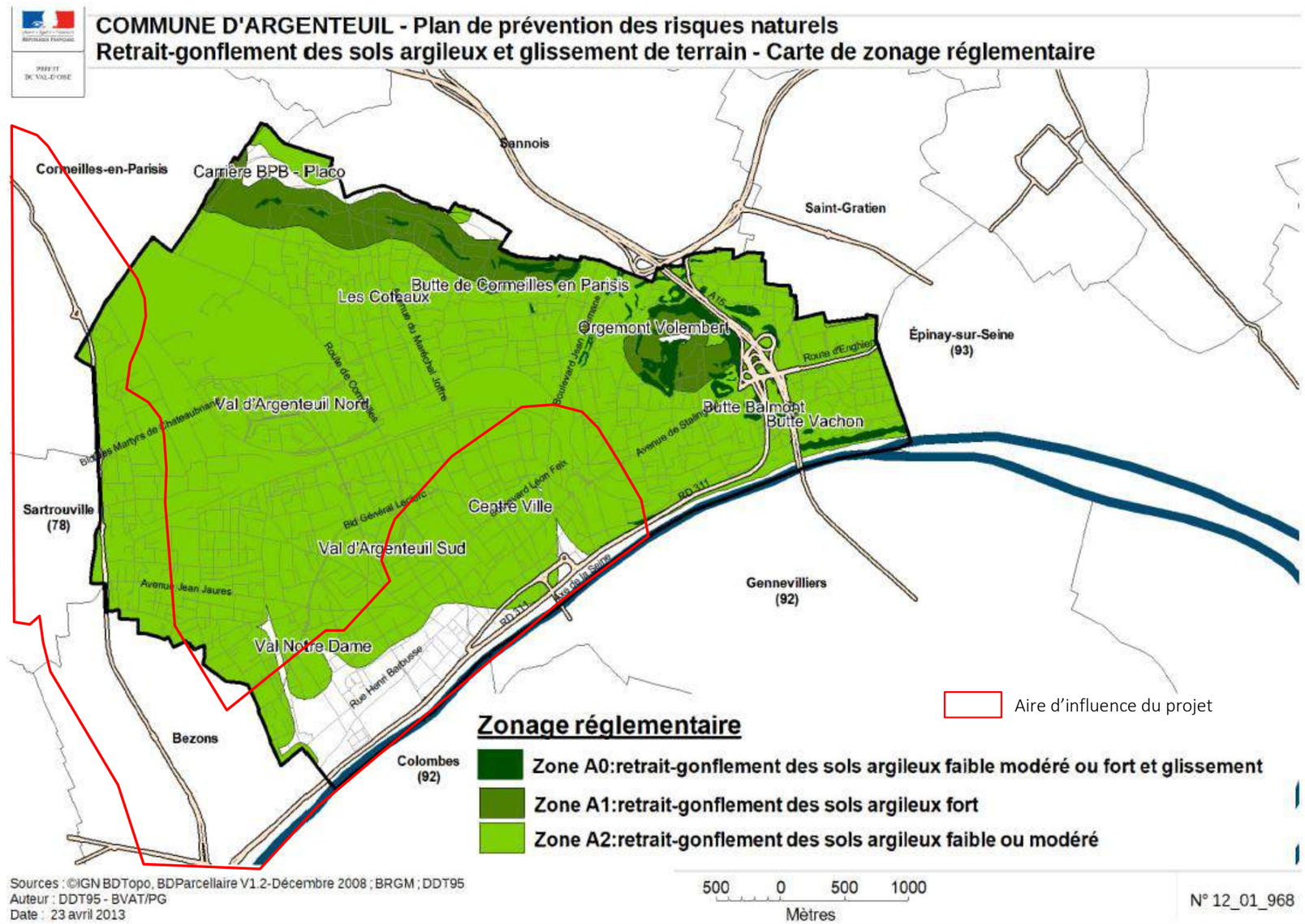


Figure 370 - Plan de prévention des risques naturels Retrait-gonflement des argiles et glissement de terrain Argenteuil

9.1.1.2. RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN LIE À LA PRÉSENCE D'ANCIENNES CARRIÈRES

Les départements des Yvelines et du Val d'Oise sont concernés par les phénomènes de mouvements de terrain, en raison d'anciennes carrières abandonnées. En effet, la détérioration du toit de la carrière due à la pression des terrains de recouvrement provoque l'effondrement des terrains de surface sous la forme d'affaissement ou d'effondrements localisés (fontis) ou généralisés. Le long de la boucle de Montesson et de celle de Saint-Germain-en-Laye, les carriers ont exploité le calcaire aussi bien que la craie.
Une seule carrière est encore en fonctionnement à proximité des Buttes du Parisis sur la commune de Cormeilles-en-Parisis. Celle-ci est située en dehors de l'aire d'étude et concerne du gypse.
La carte page suivante présente l'ensemble de ces zonages.

9.1.1.2.1. Communes de Bezons et Sartrouville

Les communes de Bezons et Sartrouville sont concernées par un périmètre R111-3 (code de l'urbanisme) non couverts par un PPR mouvement de terrain approuvé ou prescrit en raison de la présence d'anciennes carrières.

Bien que valant juridiquement plan de prévention des risques naturels (PPRN), ces périmètres R111-3 sont dépourvus de règlement spécifique de nature à orienter les précautions à prendre pour prémunir les constructions existantes ou futures contre le risque d'effondrement.

L'arrêté n° 2006 – 197 en date du 13 février 2006 de Sartrouville présentent les périmètres de risque de mouvement de terrain

Une cavité est localisée au nord de Bezons et cinq cavités sont localisées au sud-ouest de Sartrouville (voir figures ci-après). L'aire d'étude est concernée par la cavité de Bezons et trois des cavités de Sartrouville.

9.1.1.2.2. Communes d'Argenteuil et de Cormeilles-en-Parisis

Du fait de leurs caractéristiques géologiques et de l'existence d'anciennes carrières d'exploitation de gypse, les communes de Cormeilles-en-Parisis et d'Argenteuil sont concernées par des risques de mouvements de terrain, d'une part liée à l'existence de ces anciennes carrières et, d'autre part, liés à la dissolution du gypse. Le risque de mouvement de terrain lié à la dissolution du gypse est abordé dans le chapitre suivant.

Ces risques liés à l'existence d'anciennes carrières sont localisés au nord-ouest de la commune d'Argenteuil et au nord de Cormeilles -Parisis, ils ne concernent pas l'aire d'étude, à l'exception d'une portion nord de l'aire d'étude sur la commune de Cormeilles-en-Parisis. D'après le site de l'inspection Générale des Carrières de Versailles, aucune cavité n'a été répertoriée sur le tracé :

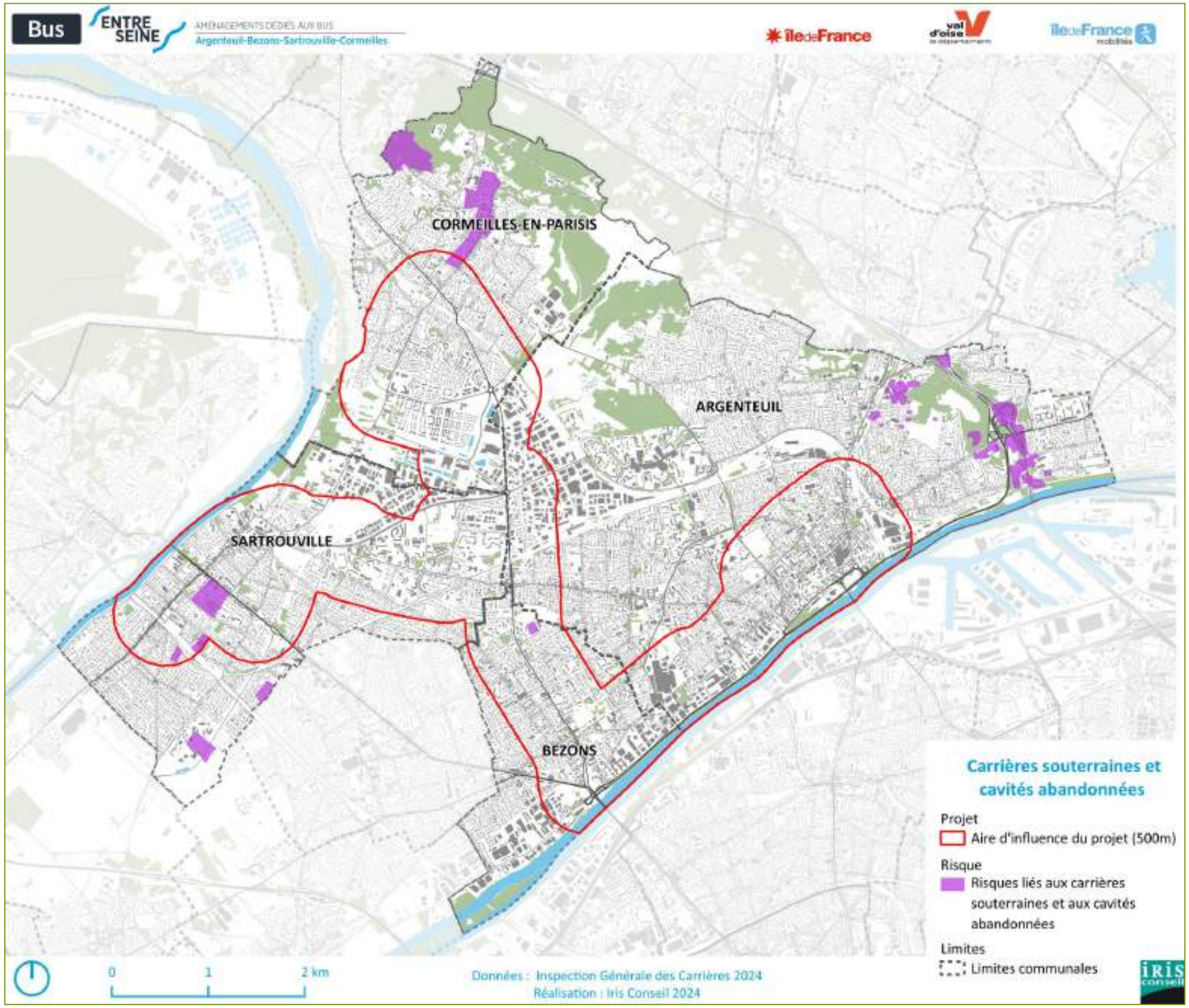


Figure 371 : Carrières souterraines et cavités abandonnées (source : Inspection générale des Carrières (IGC))

9.1.1.3. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN LIÉ AU PHÉNOMÈNE DE DISSOLUTION DU GYPSE

Les formations éocènes de la Région parisienne renferment d'importantes quantités de gypse réparties, non seulement sous la forme de masses puissantes et régulières dans le Ludien, mais aussi en dépôts lenticulaires dans le Lutétien supérieur (marnes et caillasses).
Le gypse, ou pierre à plâtre, est composé de sulfate de chaux, instable au contact de l'eau, qui rend ce matériau particulièrement soluble. L'érosion interne du gypse (dissolution) a provoqué l'apparition d'un système karstique, évolutif ou fossilisé, essentiellement caractérisé par des cavités souterraines vides ou comblées. Celles-ci peuvent évoluer mécaniquement vers la surface, et engendrer des tassements ou des effondrements de terrain.
Les communes de Bezons et de Sartrouville ne sont pas concernées par le risque dissolution du gypse. Seules les communes d'Argenteuil et de Cormeilles-en-Parisis sont concernées.

Argenteuil

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) de mouvements de terrain sur la commune d'Argenteuil a été approuvé le 10 février 2010 et modifié par arrêté préfectoral le 24 février 2014.

L'aire d'influence du projet est concernée par la zone B2 (gypse antéludien faible) et la zone B3 (gypse antéludien faible) au niveau du centre-ville ainsi qu'une petite zone B1 au niveau du Parc des Berges.

Concernant le périmètre d'étude :
Les infrastructures de transport et ouvrages d'art sont soumis à prescription en zone B1 et B2. Ils sont soumis à recommandations en zone B3.

Ci-dessous le tableau définissant les mesures relatives à l'usage et l'utilisation des terrains :

Tableau 124 - Synthèse des mesures de prévention, protection et sauvegarde

	Mesures relatives à l'usage et l'utilisation des terrains	
	Mesures applicables au propriétaire de la parcelle	Mesure applicable aux gestionnaires de réseaux et de transport pétrolier
Toutes les zones	INTERDICTION : Les excavations souterraines	PRESCRIPTIONS : • Le contrôle régulier d'étanchéité des réseaux d'eaux et leur étanchéification en tant que de besoin en vue d'élaborer un programme d'entretien annuel, • La tenue de registre des interventions sur fuite des réseaux, • La mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des réseaux en cas de remplacement de ces derniers,
		• La mise en place de plans spécifiques de surveillance et d'intervention pour les gestionnaires du TRAPIL.
Zone rouge, orange, B1, B2, Grise	INTERDICTION : Tout rejet direct et tout système d'infiltration d'eaux pluviales dans le sol et le sous-sol.	
	PRESCRIPTIONS : • Le raccordement des eaux pluviales et usées au réseau collectif lorsque cela est autorisé par le gestionnaire du réseau, • L'étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales, • La mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations en cas de remplacement de celles-ci.	
	RECOMMANDATIONS Le contrôle régulier d'étanchéité des réseaux d'eaux et leur étanchéification en tant que de besoin.	
Zone B3	PRESCRIPTIONS : • Tout rejet direct et tout système d'infiltration d'eaux pluviales dans le sol et le sous-sol le plus loin possible des bâtiments et des limites de parcelles, • La collecte et l'évacuation des eaux pluviales et toiture au réseau collectif, • L'étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales, • La mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations en cas de remplacement de celles-ci.	
	RECOMMANDATIONS • Le raccordement des eaux pluviales et usées au réseaux collectif lorsque cela est autorisé par le gestionnaire du réseau, • Le contrôle régulier d'étanchéité des réseaux d'eaux et leur étanchéification en tant que de besoin.	

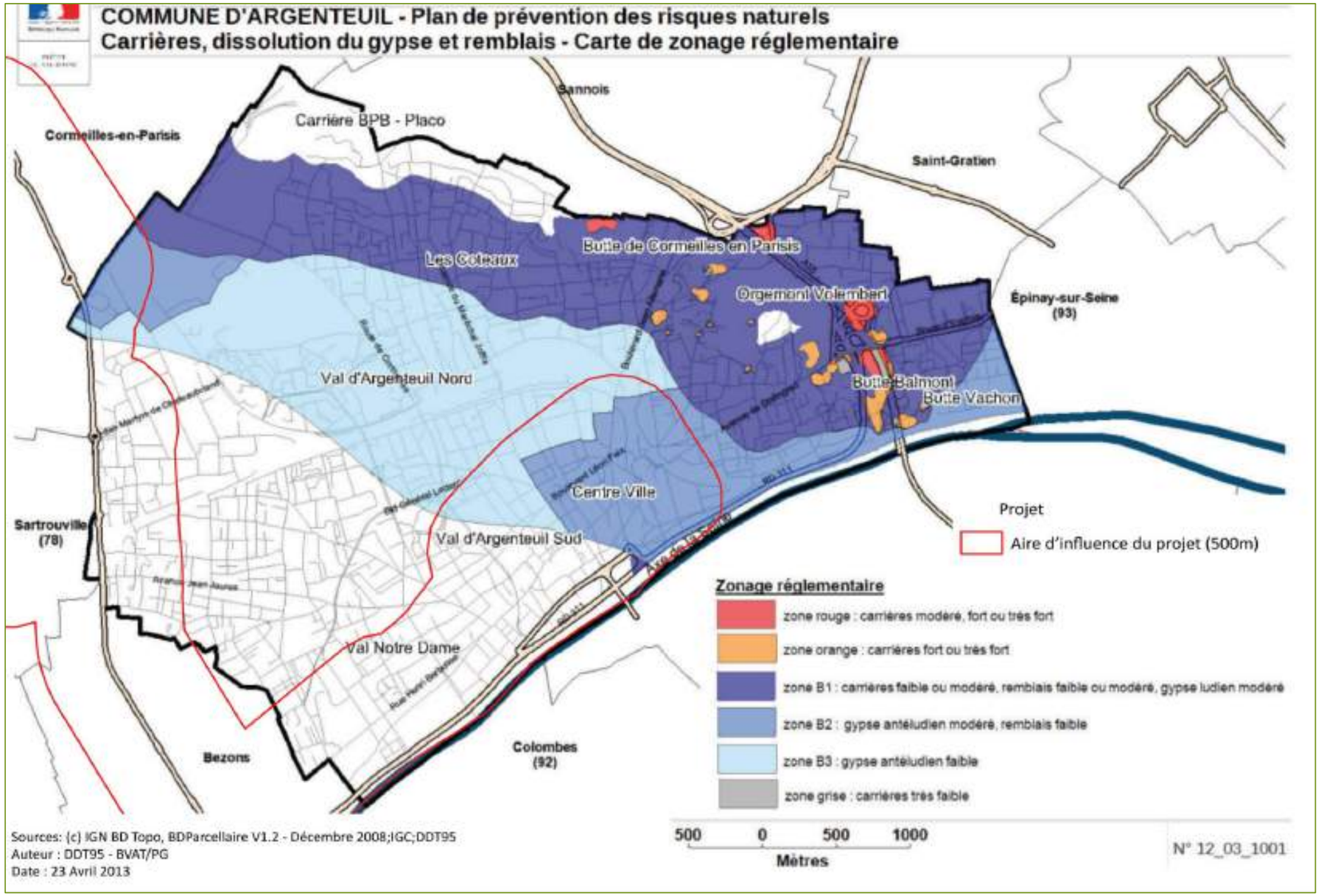


Figure 372 - PPRN Argenteuil - Carte de zonage règlementaire

Cormeilles-en-Parisis

Le PPRN Carrières souterraines et dissolution de gypse de Cormeilles-en-Parisis a été approuvé le 30 janvier 2015.

L'aire d'influence du projet est concernée par les zones :

- **B1bG** : Zones ayant été le siège de caves ou galeries dans les matériaux de surface auxquelles se superpose un aléa fort ou modéré de dissolution du gypse ;
- **G** : Zones d'aléa fort ou modéré de dissolution du gypse ;
- **g :** Zones d'aléa faible de dissolution de gypse.

Ci-dessous le tableau définissant les mesures relatives à l'usage et l'utilisation des terrains :

Tableau 125 - Synthèse des mesures de prévention, protection et sauvegarde

<table>
<tr><th></th><th colspan="3">Mesures relatives à l'usage et l'utilisation des terrains</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Toutes les zones sauf la zone g</td><td colspan="3">Les occupations actuelles ou tous travaux ou aménagements destinés à modifier et/ou à occuper les cavités souterraines doivent faire l'objet d'une déclaration préalable déposée auprès du Maire accompagnée d'un descriptif détaillé et d'un avis d'un bureau d'études spécialisé et/ou d'un géotechnicien.

Les travaux ne sont engagés que moyennant l'autorisation préalable des services chargés de l'instruction de la demande</td></tr>
<tr><td>Mesures applicables au propriétaire de la parcelle</td><td>Mesures applicables aux gestionnaires de réseaux et de transport pétrolier</td><td>Mesures applicables aux collectivités propriétaires</td></tr>
<tr><td></td><td>INTERDICTION :
tout rejet direct et tout système
d'infiltration d'eaux pluviales dans le
sol et le sous-sol.
PRESCRIPTIONS :
raccordement des eaux pluviales et usées aux réseaux collectifs,
étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales et évacuation du trop-plein le plus loin possible de toute construction ou annexe et des limites de la parcelle,
mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'eaux en cas de remplacement de celles-ci.
RECOMMANDATIONS :
contrôle régulier d'étanchéité des réseaux d'eaux et leur étanchéification.</td><td>PRESCRIPTIONS :
contrôle tous les 5 ans minimum des réseaux. d'eaux (contrôle télévisuel pour les réseaux d'assainissement) et leur étanchéification en vue d'élaborer un programme d'entretien annuel,
tenue de registre des interventions sur fuite des réseaux et sa transmission annuelle à la commune,
mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des réseaux en cas de remplacement de ces derniers,
mise en place de plans spécifiques de surveillance et d'intervention pour les gestionnaires du TRAPIL®.</td><td>RECOMMANDATIONS :
réalisation au droit des tronçons des espaces publics sous- minés par des carrières souterraines, d'investigations géotechniques définissant la nature des travaux de mise en sécurité éventuellement nécessaires, et/ou la surveillance à exercer.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Zone g</td><td>PRESCRIPTIONS :
rejet et système d'infiltration dans le sol et le sous-sol les plus éloignés possibles de toute construction ou annexe et des limites de la parcelle,
collecte et l'évacuation des eaux pluviales de toiture par un système approprié dont le rejet sera le plus éloigné possible de toute construction ou annexe et des limites de la parcelle,
étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales et évacuation de trop plein le plus loin possible de toute construction ou annexe et des limites de la parcelle,
mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'eaux en cas de remplacement de celles-ci.
RECOMMANDATIONS :
Raccordement des eaux pluviales et usées aux réseaux collectifs,
Contrôle régulier d'étanchéité des réseaux d'eaux et leur étanchéification.</td><td>PRESCRIPTIONS :
Contrôle tous les 5 ans minimum des réseaux d'eaux (contrôle télévisuel pour les réseaux d'assainissement) et leur étanchéification en vue d'élaborer un programme d'entretien annuel,
Tenue de registre des interventions sur fuite des réseaux et sa transmission annuelle à la commune,
Mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des réseaux en cas de remplacement de ces derniers,
Mise en place de plans spécifiques de surveillance et d'intervention pour les gestionnaires du TRAPIL.</td><td></td></tr>
<tr><td>Toutes les zones</td><td colspan="3">Mesures de sauvegarde
L'apparition d'un effondrement à moins de 20 mètres d'un bâtiment ou d'une infrastructure, distance déterminée depuis le centre de l'effondrement, justifiera la mise en œuvre de restrictions d'usages adaptées qui seront déterminées suite à une expertise. Des mesures d'évacuation pourront être ordonnées, le relogement est à la diligence de la commune.
En cas de survenance d'un effondrement n'affectant pas d'habitation, une bande de terrain de 25 mètres de large minimum, mesurée depuis le centre de l'effondrement, est neutralisée. La procédure de police en cas de danger (évacuation, interdiction de stationner ou circuler, pose de panneaux …) est réglée par l'article L2212-4 du Code Général des Collectivités Territoriales.</td></tr>
</table>

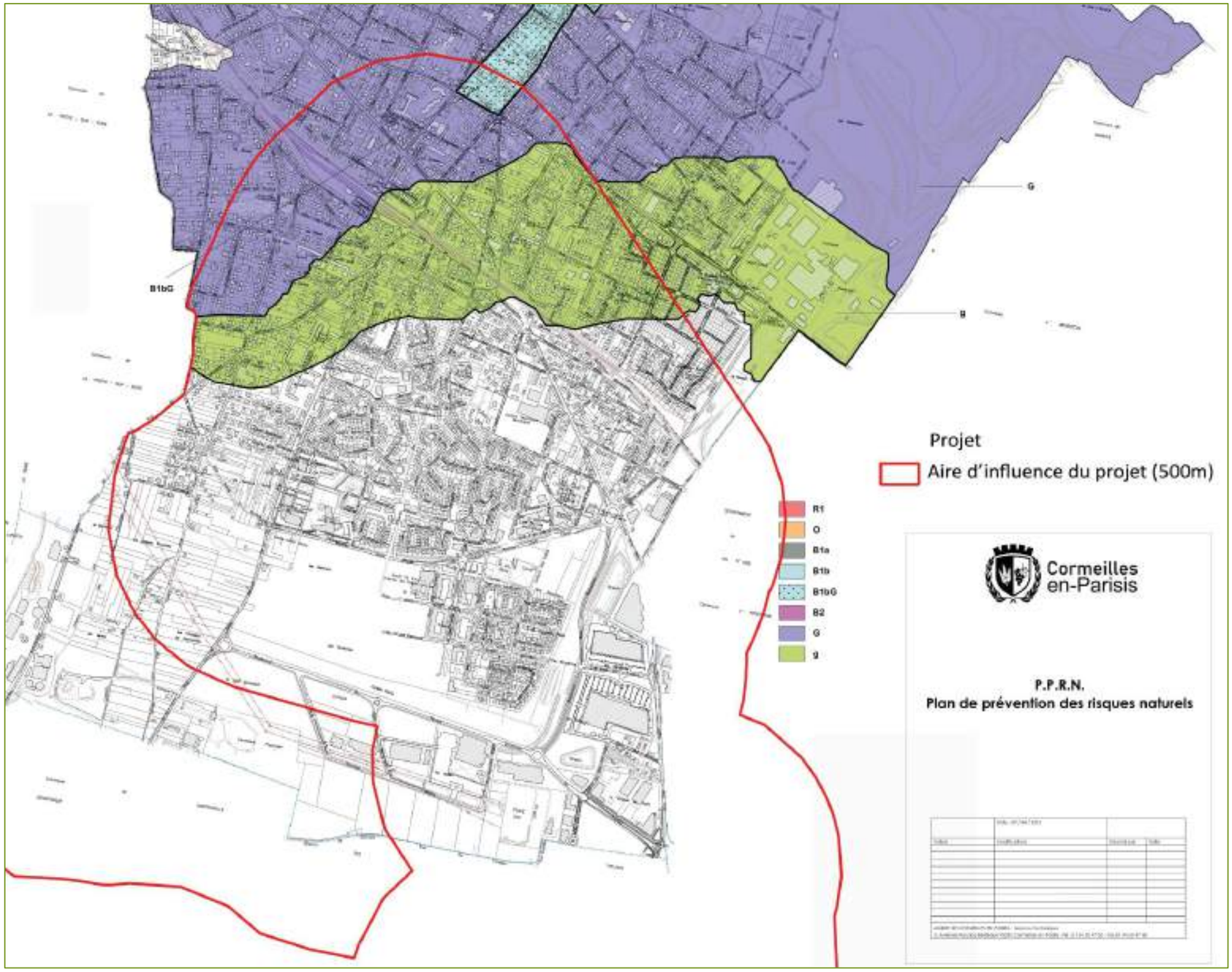


Figure 373 - PPRN Cormeilles-en-Parisis - Carte de zonage règlementaire

9.1.2. **Risque sismique**

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie à la région Ile-de-France.
L'activité sismique est une manifestation de la tectonique des plaques se concentrant le long des failles, en général à proximité de frontières entre plaques tectoniques. Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, y compris en France.
Le zonage sismique de la France a été modifié par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010, codifiés aux articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement. Cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes ont été déterminées sur le territoire national :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Suivant le zonage sismique en vigueur, l'aire d'étude est classée en risque sismique très faible (1), comme l'ensemble de la région Île-de- France.

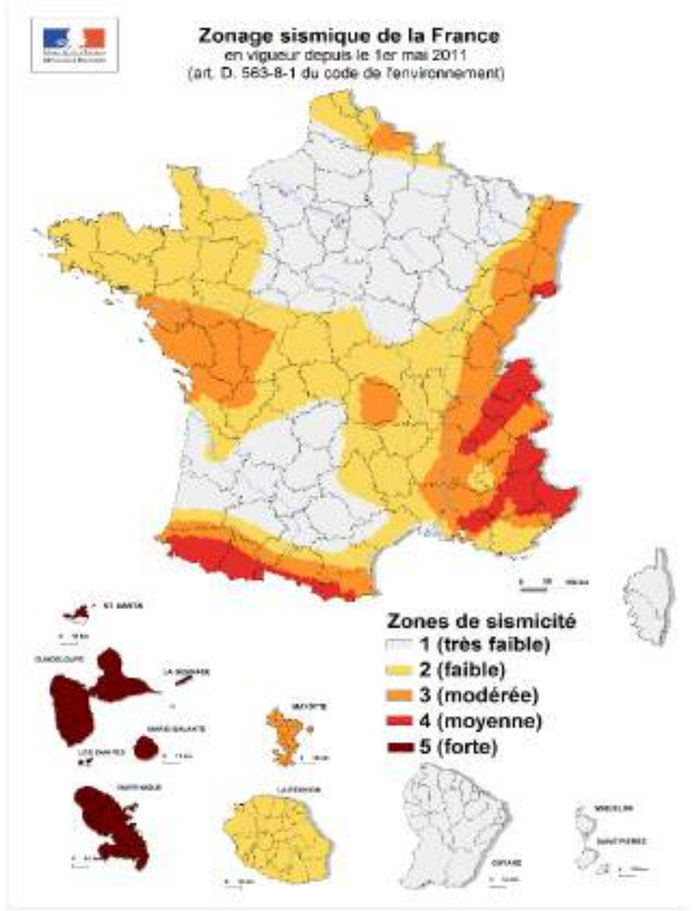


Figure 374 : Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr)

9.1.3. **Risque d'inondation**

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.
Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (ou apparaître) et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.
On distingue trois types d'inondations :

- Les inondations par débordement de cours d'eau ;
- Les inondations par remontée de nappe ;
- Les inondations par ruissellement pluvial.

9.1.3.1. INONDATION PAR DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU

La Seine, en aval de Paris, a connu, depuis le début du XXème siècle, une vingtaine de crues notables ou importantes dépassant la cote des plus hautes eaux navigables. La crue de janvier 1910 est prise comme référence car elle correspond aux plus hautes eaux connues (PHEC).
La loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a créé les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN). Les Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) des communes de l'aire d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 126 - Plan de Prévention des Risques Naturels – Inondation (source : georisques.gouv.fr)

Commune	PPRN	Aléa	Date d'approbation
Argenteuil	95PREF20000164 - PPRI Seine	Inondation	26/06/2002
Bezons	95PREF20000164 - PPRI Seine	Inondation	26/06/2002
Cormeilles-en-Parisis	95PREF19980124 - PPRI Seine	Inondation	03/11/1999
Sartrouville	78DDT20100014 - PPRI de la Seine et de l'Oise	Par une crue à débordement lent de cours d'eau	30/06/2007

Les zonages des PPRI sont présentés ci-après. Ils incluent les zones d'aléas inondations modéré à très fort.

Les PPRI valent servitude d'utilité publique en application de l'article L.562-4 du code de l'environnement. Le PPRI est annexé aux plans d'occupation des sols ou aux plans locaux d'urbanisme, conformément à l'article L.153-60 du code de l'urbanisme, et ses dispositions s'imposent aux demandes d'occupation et d'utilisation de sols. Le non-respect des prescriptions de ce plan est sanctionné par des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme.

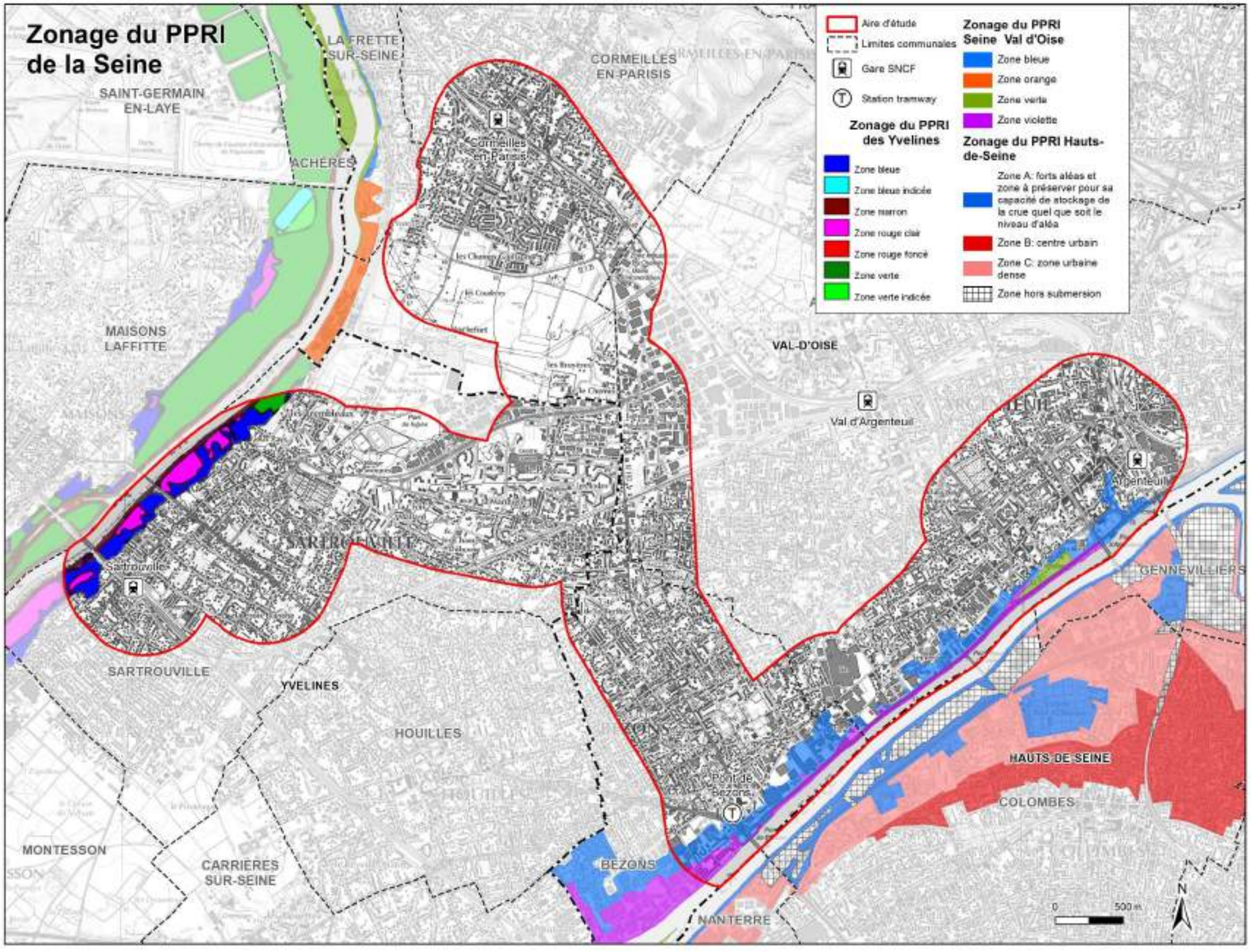


Figure 375 : Zonages règlementaires des PPRI (source : DDT 78, DDT92 et DDT 95)

9.1.3.2. INONDATION PAR REMONTÉE DE NAPPE

Il existe un risque d'inondation lié aux remontées des nappes phréatiques. Lors d'épisodes pluvieux importants, les nappes se chargent en eau, et peuvent lorsqu'elles sont saturées, déborder en surface. Cela dépend également de la profondeur à laquelle elles se trouvent. Ce risque de remontée de nappe est sectorisé par le Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche.

L'aire d'étude est concernée par le risque de remontée de nappes (cf. figure suivante), principalement au niveau des communes d'Argenteuil et de Bezons, le long de la Seine.

9.1.3.3. INONDATION PAR RUISSELLEMENT PLUVIAL

Lors d'événements pluvieux exceptionnels, plusieurs facteurs concourent à rendre les communes particulièrement sensibles aux inondations pluviales :

- Un terrain naturellement peu pentu ne facilitant pas l'écoulement, et l'existence de points bas où s'accumulent les eaux pluviales de ruissellement ;
- Une urbanisation dense, à l'échelle des communes, qui imperméabilise le sol et donc favorise un fort ruissellement de surface ;
- Un sous dimensionnement des réseaux d'évacuation d'eau pluviale, qui deviennent très vite saturés, entraînant des refoulements de surface.

Les communes de l'aire d'étude sont concernées par le risque inondation par ruissellement pluvial. La commune d'Argenteuil est particulièrement concernée par ce risque selon le Schéma Départemental de Prévention des Risques Naturels du Val-d'Oise.

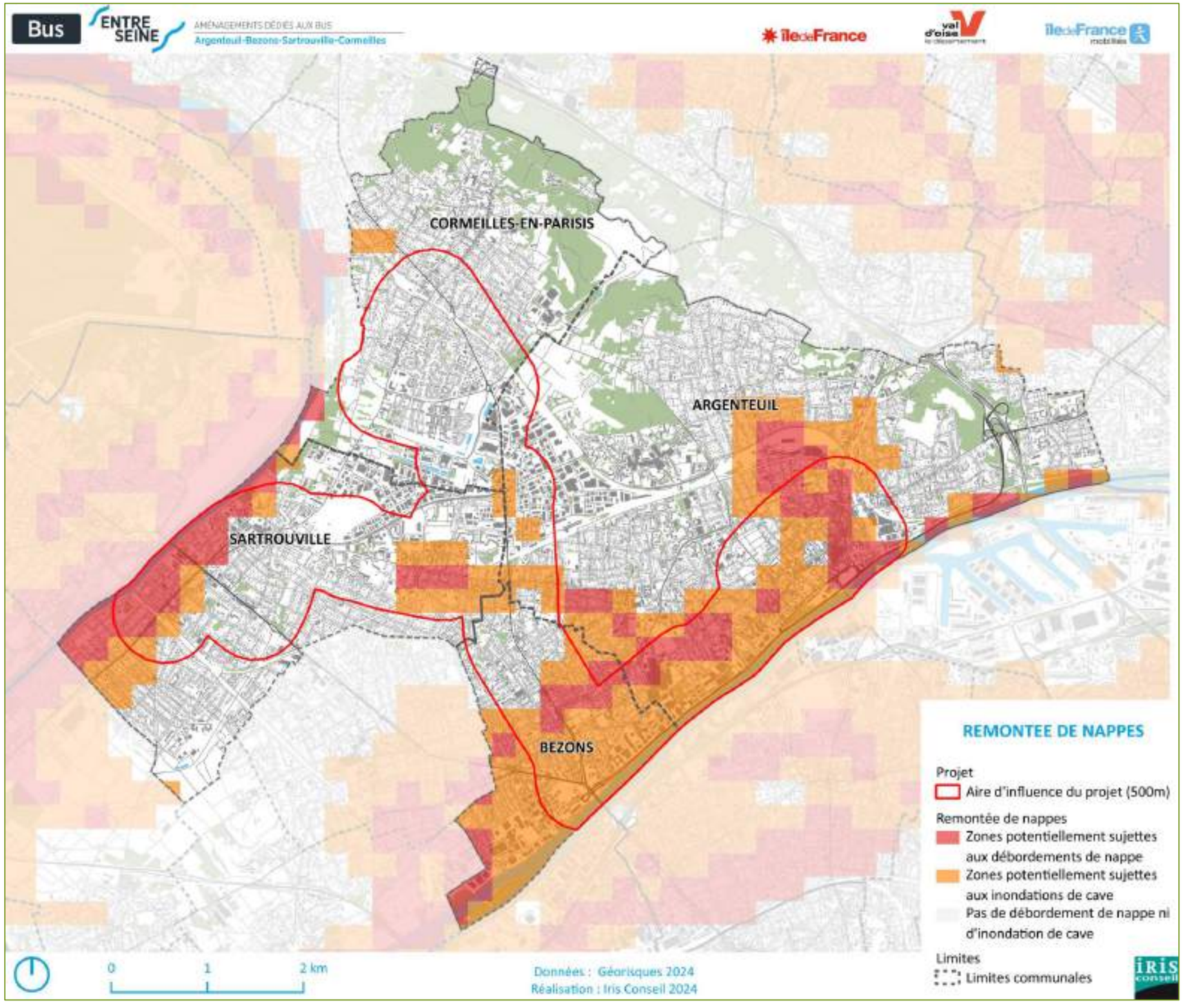


Figure 376 : Risque inondation par remontée de nappe

9.1.4. Risque climatique

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie à la région Ile-De-France.

9.1.4.1. RISQUE DE TEMPÊTE

Les tempêtes concernent une large partie de l'Europe, et notamment la France métropolitaine.
Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle en général de « tempête d'hiver »).
Elles progressent à une vitesse moyenne d'environ 50 km/h et pouvant couvrir une distance allant jusqu'à 2000 km. En revanche, les tornades se produisent le plus souvent au cours de l'été.
Elle peut se traduire par :

- Des vents tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du centre dépressionnaire. Ces vents sont d'autant plus violents que le gradient de pression entre la zone anticyclonique et la zone dépressionnaire est élevé ;
- Des pluies potentiellement importantes pouvant entraîner des inondations plus ou moins rapides, des glissements de terrain et des coulées boueuses.

D'une façon générale, du fait de la pluralité de leurs effets (vents, pluies) et de zones géographiques touchées souvent étendues, les conséquences des tempêtes sont fréquemment importantes, tant pour l'homme que pour ses activités ou pour son environnement.
La région Île-de-France se trouve dans la zone jaune de la carte de vigilance de météo France, ce qui correspond à des prévisions de phénomènes météorologiques normaux dans la région, mais occasionnellement dangereux.
La région n'est donc pas particulièrement soumise au risque de tempête, mais celui-ci peut se présenter occasionnellement. Les mesures à appliquer en cas de vigilance orange ou rouge sont décrites dans les dossiers départementaux des risques majeurs (DDRM).

9.1.4.2. RISQUE DE FOUDRE

La foudre est l'aléa naturel qui constitue, avec l'aléa sismique, l'un des phénomènes les plus redoutés par les entreprises et industries. Ce phénomène, très isolé, se produit le plus souvent en été lorsque l'air est instable, c'est-à-dire chaud et humide. Il peut survenir aussi au printemps lorsqu'un air froid venant du Nord rendu instable à la base en passant sur un océan plus tiède. La foudre survient lorsque les nuages d'orage – les « cumulonimbus » – se densifient dans le ciel. Elle se caractérise par un tonnerre grondant, et s'accompagne de violentes décharges électriques de forte intensité : les éclairs. Tout équipement industriel doit se protéger face à la foudre. Celle-ci peut être particulièrement dangereuse si le bâtiment est mal équipé, déclenchant un incendie interne.
Bien que peu présents dans le département, ces phénomènes peuvent avoir des conséquences importantes, tant du point de vue humain qu'économique.

9.1.4.3. RISQUE D'INCENDIE

L'aire d'étude ne présente pas de milieux forestiers ou de zones arbustives fortement développées.
À ce titre, il ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis du risque d'incendie.

9.1.4.4. RISQUE CANICULES ET GRANDS FROIDS

9.1.4.4.1. Canicule

Une canicule est une période pendant laquelle la température maximale est très élevée et la température minimale ne s'abaisse pas suffisamment la nuit. Pendant cette période, le corps fatigue car il ne peut pas récupérer la nuit et il transpire pour maintenir sa température aux environs de 37 °C.
Lors des canicules, les zones urbaines sont les plus touchées. Avec le changement climatique, il est attendu une augmentation de la fréquence des canicules.
À la suite de la canicule de l'été 2003, un Plan National de Gestion de Canicule a été mis en place par le ministère de la santé, repris par chaque département. Il comporte 4 niveaux d'alerte :

- Le « Niveau 1 – Veille saisonnière » est activé du 1er juin au 31 août ;
- Le « Niveau 2 – Avertissement chaleur » est créé. C'est une phase de veille renforcée qui répond au passage en jaune de la carte de vigilance météorologique.
- Le « Niveau 3 – Alerte canicule » correspond au passage en vigilance orange sur la carte de Météo France.
- Le « Niveau 4 – Mobilisation maximale » répond au passage en rouge sur la carte de vigilance météorologique. Il est déclenché par le Premier ministre, en cas de canicule intense et étendue sur une large partie du territoire avec apparition d'effets collatéraux dans différents secteurs (sécheresse, approvisionnement en eau potable…)

La mise à jour en 2024 du plan national de gestion des vagues de chaleur complète l'instruction interministérielle du 17 juin 2024. Cette mise à jour a pour but d'améliorer la préparation et la gestion des vagues de chaleur en France.

Voici les principaux points de cette mise à jour :

- Extension du dispositif aux impacts non sanitaires : Le plan ne se limite plus aux risques sanitaires, mais prend également en compte les impacts sur les transports, l'énergie, l'agriculture, l'éducation et les sports.
- Prise en compte des retours d'expérience : La mise à jour intègre les enseignements tirés des épisodes de canicule de 2019 et de la sécheresse de 2022, afin d'améliorer la coordination interministérielle et la réactivité face aux vagues de chaleur.
- Renforcement de la communication et de la sensibilisation : Le plan met l'accent sur la communication auprès du public et des professionnels, afin de mieux informer sur les risques et les mesures à prendre en cas de vague de chaleur.
- Coordination renforcée entre les acteurs : La mise à jour vise à renforcer la collaboration entre les différents ministères, les collectivités territoriales et les acteurs de la santé, afin d'assurer une prise en charge globale des risques liés aux vagues de chaleur.

L'aire d'étude en raison de son caractère urbain, est sensible au risque de canicule.

9.1.4.4.2. **Grands froids**

Une vague de froid est un épisode caractérisé par un temps froid persistant (au moins deux jours) et intense (températures largement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée), sur une étendue géographique importante. En France, les vagues de froid surviennent habituellement en janvier ou février ; mais des épisodes précoces (en novembre-décembre) ou tardifs (mars), sont aussi possibles.
Deux vagues de froid ont touché le Val d'Oise en février 1956 (27 jours de gel à Pontoise-Cormeilles par exemple, dont 14 sans dégel) et en janvier 1985 (températures entre -15 et -20 °C les 16 et 17 janvier sur tout le département). Depuis 2004, les cartes de vigilance Météo-France intègrent le risque grand froid. Un plan grand froid est destiné à secourir les personnes sans abri.
L'aire d'étude n'est pas particulièrement concernée par les risques de grands froids.

9.1.5. **Arrêtés catastrophe naturelle**

Une catastrophe naturelle est caractérisée par l'intensité anormale d'un agent naturel (inondation, coulée de boue, tremblement de terre, avalanche, sécheresse...) lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises. Un arrêté interministériel constate l'état de catastrophe naturelle. Il permet l'indemnisation des dommages directement causés aux biens assurés, en vertu de la loi du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.

Le tableau suivant retranscrit l'ensemble des catastrophes naturelles que les communes de l'aire d'étude ont subies, principalement des inondations et/ou coulées de boue parfois accompagnées de mouvements de terrain.

Tableau 127 - Arrêtés catastrophe naturelle

Communes	Type de périls	Arrêté du	Code NOR
Argenteuil	Sécheresse	23/07/2024	IOME2420217A
	Sécheresse	22/07/2023	IOME2316198A
	Mouvement de terrain	24/04/2023	IOME2311006A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	20/02/2023	IOME2304949A
	Sécheresse	11/07/2022	IOME2218165A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	09/07/2021	INTE2121339A
	Sécheresse	22/06/2021	INTE2118485A
	Sécheresse	17/06/2020	INTE2014522A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	18/11/2019	INTE1932508A
	Sécheresse	16/07/2019	INTE1920338A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/10/2018	INTE1826529A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	14/02/2018	INTE1804348A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	15/06/2016	INTE1616446A
	Sécheresse	21/05/2013	INTE1311772A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	11/02/2010	IOCE1004221A
	Mouvement de terrain	10/01/2008	IOCE0800746A
	Mouvement de terrain	11/04/2006	INTE0600186A
	Sécheresse	20/12/2005	INTE0500892A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	27/12/2001	INTE0100760A
	Sécheresse	27/12/2000	INTE0000771A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/2000	INTE0000626A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/10/2000	INTE0000591A
	Inondations et/ou Coulées de Boue - Mouvement de terrain	29/12/1999	INTE9900627A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	29/09/1999	INTE9900444A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	12/03/1998	INTE9800067A
	Sécheresse	03/11/1997	INTE9700484A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	26/12/1995	INTE9500699A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	20/04/1995	INTE9500169A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/02/1995	INTE9500070A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/08/1992	INTE9200405A
	Sécheresse	10/06/1991	INTE9100268A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	16/07/1984	-
	Inondations et/ou Coulées de Boue	05/10/1983	-
	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/08/1983	-
Bezons	Sécheresse	23/07/2023	IOME2318045A
	Sécheresse	21/12/2021	INTE2137451A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	14/02/2018	INTE1804348A
	Sécheresse	20/12/2005	INTE0500892A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	19/06/2003	INTE0300301A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	27/12/2001	INTE0100760A
	Inondations et/ou Coulées de Boue - Mouvement de terrain	29/12/1999	INTE9900627A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	12/03/1998	INTE9800067A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/02/1995	INTE9500070A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/08/1992	INTE9200405A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	16/07/1984	-
	Inondations et/ou Coulées de Boue	05/10/1983	-
	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/08/1983	-
Sartrouville	Inondations et/ou Coulées de Boue	31/10/2024	INTE2428510A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	23/10/2024	INTE2428153A
	Sécheresse	24/09/2024	INTE2424583A
	Sécheresse	23/07/2023	IOME2318045A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	30/06/2021	INTE2119792A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	14/02/2018	INTE1804348A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	16/12/2005	INTE0500890A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/10/2000	INTE0000591A
	Inondations et/ou Coulées de Boue - Mouvement de terrain	29/12/1999	INTE9900627A

	Inondations et/ou Coulées de Boue	12/03/1998	INTE9800067A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	24/12/1992	INTE9200533A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	16/07/1984	-
	Inondations et/ou Coulées de Boue	05/10/1983	-
Cormeilles-en-Parisis	Sécheresse	23/07/2024	IOME2420217A
	Sécheresse	22/07/2023	IOME2316198A
	Sécheresse	22/06/2021	INTE2118485A
	Sécheresse	16/07/2019	INTE1920338A
	Sécheresse	20/12/2016	INTE1637233A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	15/06/2016	INTE1616446A
	Sécheresse	15/07/2011	IOCE1119704A
	Sécheresse	20/12/2005	INTE0500892A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/10/2000	INTE0000591A
	Inondations et/ou Coulées de Boue - Mouvement de terrain	29/12/1999	INTE9900627A
	Sécheresse - Inondations et/ou Coulées de Boue	12/03/1998	INTE9800067A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	21/08/1992	INTE9200405A
	Sécheresse	10/06/1991	INTE9100268A
	Inondations et/ou Coulées de Boue	16/07/1984	-
	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/08/1983	-

CE QU'IL FAUT RETENIR – RISQUES NATURELS

Les communes de l'aire d'étude sont soumises au risque de mouvement de terrain.
L'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen sur la quasi-totalité de l'aire d'étude, excepté à l'ouest sur la commune de Sartrouville avec une partie du territoire classée en aléa faible.
L'ensemble des communes est concerné par un risque de mouvement de terrain liés à d'anciennes cavités souterraines. Seules les communes de Cormeilles-en-Parisis et Argenteuil présentent un risque de dissolution du gypse, celui-ci est modéré à faible au nord et à l'est de l'aire d'étude. À proximité des Buttes du Parisis, celui-ci est fort.
Le risque sismique est faible.

Le risque inondation est présent sur l'ensemble des quatre communes, notamment à proximité des franges de l'aire d'étude. Quatre PPRI sont en vigueur. Le risque d'inondation par remontée de nappe est particulièrement présent à l'ouest de l'aire d'étude sur les communes d'Argenteuil et de Bezons, tandis que le risque inondation par ruissellement pluvial concerne essentiellement la commune d'Argenteuil.
Le risque inondation est modéré.
La région n'est que peu soumise aux risques climatiques (tempête, foudre et risque d'incendie).

L'enjeu global des risques naturels est qualifié de fort notamment pour cause de risque de dissolution de gypse sur une importante partie de la zone d'étude.

9.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'étude élargie de 2,5km autour du tracé pour les installations SEVESO et aire d'influence du projet pour le reste des ICPE.
Parmi les risques technologiques, on distingue ceux liés aux installations industrielles fixes et ceux liés au transport de matières dangereuses.

9.2.1. Activités à risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement malgré les mesures de prévention et de protection prises.
Ce risque peut se développer dans chaque établissement mettant en jeu des produits ou des procédés dangereux. Afin d'en limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.
Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tableau 128 : ICPE des communes concernées par le projet (source : georisque.gouv.fr)

Commune	Installation	Régime ICPE	SEVESO
ARGENTEUIL	**AFUL COTE SEINE Centre Commercial**	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	ARGEVAL (ex COFELY GDF SUEZ) ARGENTEUIL	**Autorisation**	**Non Seveso**
	AVENIR	Enregistrement	Non Seveso
	BLANCHISSERIE TEINTURERIE WARTNER	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	CTM-Centre Technique Municipal	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	CUINICK CHROME	Enregistrement	Non Seveso
	DASSAULT AVIATION	**Autorisation**	**Non Seveso**
	FAYOLLE ET FILS ENTREPRISE DE TRAVAUX	Enregistrement	Non Seveso
	GENERIS	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	GREEN RECUP'	**Autorisation**	**Non Seveso**
	GREENRECUP	Enregistrement	Non Seveso
	HOLMAERT SRC	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	HOLMAERT SRC - JP TIMBAUD	Enregistrement	Non Seveso
	KLEBER	**Autorisation**	**Non Seveso**
	LYCEE	Enregistrement	Non Seveso
	MAS	Autorisation	Non Seveso
	NOUVELLE CLINIQUE D'ARGENTEUIL	**Autorisation**	**Non Seveso**
	PAL PROTECTION ALLIAGES LEGERS	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	PREVOST LUCIEN	Enregistrement	Non Seveso

Commune	Installation	Régime ICPE	SEVESO
	PRO'JET SA	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	RERO	Enregistrement	Non Seveso
	RERO -	Enregistrement	Non Seveso
	REVIVAL	Autorisation	Non Seveso
	RICHARD ANDRE	Enregistrement	Non Seveso
	ROUX ET FILS	Enregistrement	Non Seveso
	SAGEM - Argenteuil	Enregistrement	Non Seveso
	SNCF ARGENTEUIL	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	SUEZ R&V Energie (ex NOVERGIE-machefers)	**Autorisation**	**Non Seveso**
	SUEZ RV ENERGIE	**Autorisation**	**Non Seveso**
	TOP CAR	Enregistrement	Non Seveso
	WRM	Autorisation	Non Seveso
BEZONS	**A LA CASSE AUTO JJ (RUE D.CASANOVA)**	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	BRAMI Pierre J.	Enregistrement	Non Seveso
	CLERET	**Autorisation**	**Non Seveso**
	DARROUSSIN PAUL	**Autorisation**	**Non Seveso**
	ELECTRODEPOSITION (ex FERRANT)	Enregistrement	Non Seveso
	HAMEL GERARD	**Autorisation**	**Non Seveso**
	JEan Pierre BOUCHER	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	LA CELLIOSE	**Autorisation**	**Non Seveso**
	LA PIECE	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	LEP LYCEE RONCERAY	**Autorisation**	**Non Seveso**
	M.A.J. Elis	Enregistrement	Non Seveso
	PROTEC INDUSTRIE	**Autorisation**	**Seveso seuil bas**
	RHONE POULENC FILMS	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	RIBER	**Autorisation**	**Non Seveso**
	SDPM DECORAT. PROTECT. METAUX	**Autorisation**	**Non Seveso**
	Solmax France S.A.S.(ex TENCATE GEOSYNTHETICS FRANCE)	Enregistrement	Non Seveso
	STEG	Autorisation	Non Seveso
Cormeilles-en-Parisis	**EFMT**	**Autorisation**	**Non Seveso**
	LEP LE CORBUSIER	Enregistrement	Non Seveso
	PLACOPLATRE ex GYPSE LAMBERT cormeilles	Autorisation	Non Seveso
	PLACOPLATRE SA	Autorisation	Non Seveso
Sartrouville	BRENNTAG SPECIALITES	Autorisation	Non Seveso
	BRONZAVIA INDUSTRIE	Enregistrement	Non Seveso
	CARREFOUR Sartrouville	**Autorisation**	**Non Seveso**
	CYCLADIS	**Autorisation**	**Non Seveso**
	DANISCO	Autorisation	Non Seveso
	ETP LES COURLIS	Enregistrement	Non Seveso
	RERO	**Enregistrement**	**Non Seveso**
	THOMSON CSF	Enregistrement	Non Seveso
	WOREX	**Autorisation**	**Non Seveso**

61 installations classées pour l'environnement (ICPE) sont répertoriées sur les communes de l'aire d'étude dont une seule est classée Seveso, seuil bas, « **PROTEC INDUSTRIE** » à Bezons. Une entreprise classée « seuil bas » est une entreprise dans laquelle des matières dangereuses sont présentes et dont la qualité est égale ou plus grande à la valeur « seuil bas » déterminée. En fonction de cette classification, elle doit répondre à différentes obligations et notamment :

- Rédaction et mise en œuvre d'une politique de prévention des accidents majeurs au sein de l'entreprise
- Réalisation d'une notification
- Mise en œuvre d'un système efficace de gestion de la sécurité
- Information préventive à la population

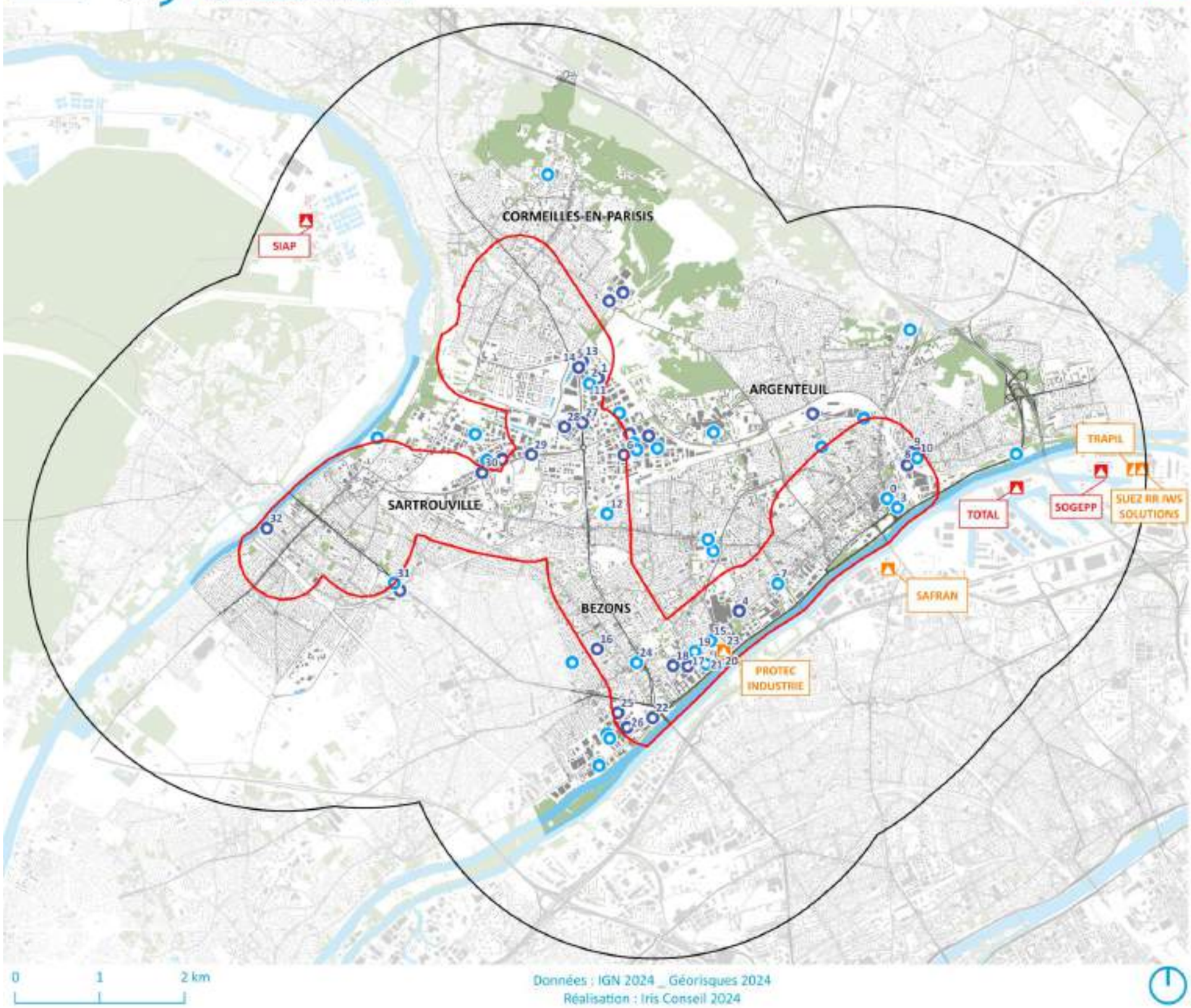
PROTEC INDUSTRIE est spécialisée dans les traitements de surfaces et des procédés spéciaux et emploie 250 collaborateurs. Sa clientèle se compose essentiellement d'industriels de l'aéronautique, de l'aérospatial et l'industrie du luxe. L'entreprise dispose de trois unités de production :

31 ICPE sont incluses dans l'aire d'étude et présentées en gras dans le tableau précédent.

L'aire d'étude est située à moins de 3 km :

- De trois sites Seveso seuil haut :
  - **Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) d'Achères.** En fonctionnement, le SIAAP assure le transport et le traitement des eaux usées de l'agglomération parisienne et de l'évacuation de ses sous-produits. Il est classé SEVESO en raison des risques d'incendie, d'explosion et de dispersion/épandage liés à ces activités.
  - **SOGEPP (société de gestion de produits pétroliers) à Gennevilliers.** Il est classé SEVESO en raison des risques d'incendie liés aux produits (hydrocarbures) et aux installations (stockage, chargement/déchargement, tuyauteries).
  - **TOTAL Marketing France (dépôt pétrolier)** à Gennevilliers. Il est classé SEVESO en raison des caractéristiques inflammables es produits stockés sur le dépôt.
- De trois sites SEVESO seuil bas :
  - Safran Aircraft Angines à Colombes (construction aéronautique et spatiale), classé SEVESO Seuil bas en raison du stockage de produits toxiques.
  - Trapil à Gennevilliers (dépôt pétrolier), classé SEVESO Seuil bas en raison du stockage de produits toxiques et inflammables
  - Suez RR IWS Chemicals à Gennevilliers (traitement et élimination des déchets dangereux), classé SEVESO Seuil bas lié au traitement de déchets dangereux.

Les ICPE de l'aire d'étude et les établissements classés SEVESO à moins de 3km de l'aire d'étude sont présentés dans la carte page-suivante.



INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Projet
- Aire d'influence du projet de 500m
- Aire d'étude élargie de 3km

Installations classées pour la protection de l'environnement

Régime ICPE
- Autorisation
- Enregistrement

Statut SEVESO
- Seveso seuil bas
- Seveso seuil haut

Limites
- Limite communale

ID	ETABLISSEMENT
0	AFUL COTE SEINE Centre Commercial
1	ARGEVAL (ex COFELY GDF SUEZ) ARGENTEUIL
2	BLANCHISSERIE TEINTURERIE WARTNER
3	CTM-Centre Technique Municipal
4	DASSAULT AVIATION
5	GENERIS
6	GREEN RECUP'
7	HOLMAERT SRC
8	KLEBER
9	NOUVELLE CLINIQUE D'ARGENTEUIL
10	PAL PROTECTION ALLIAGES LEGERS
11	PRO'JET SA
12	SNCF ARGENTEUIL
13	SUEZ R&V Energie (ex NOVERGIE-machefers)
14	SUEZ RV ENERGIE
15	A LA CASSE AUTO JJ (RUE D.CASANOVA)
16	CLERET
17	DARROUSSIN PAUL
18	HAMEL GERARD
19	JEan Pierre BOUCHER
20	LA CELLIOSE
21	LA PIECE
22	LEP LYCEE RONCERAY
23	PROTEC INDUSTRIE
24	RHONE POULENC FILMS
25	RIBER
26	SDPM DECORAT. PROTECT. METAUX
27	STEG
28	EFMT
29	CARREFOUR Sartrouville
30	CYCLADIS

Figure 377 : Installations classées pour la protection de l'environnement (source Géorisque 2024)

À noter que la commune d'Argenteuil est concernée par le PPRT de TOTAL RAFFINAGE MARKETING à Gennevilliers, approuvé par arrêté inter-préfectoral du 11 avril 2013. L'aire d'étude n'intercepte par le zonage du PPRT de TOTAL RM.

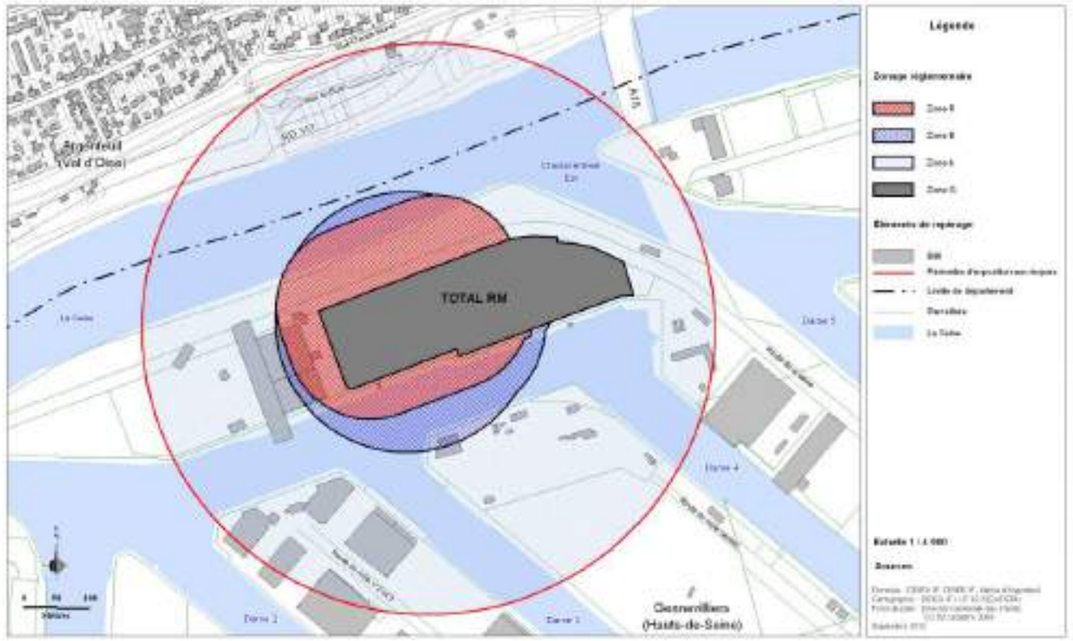


Figure 378 : Zonage règlementaire du PPRT de Total RM (source : http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr)

9.2.2. Risques de transport de matières dangereuses

La zone d'analyse pour cette thématique est : aire d'influence du projet.
Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.
La présence d'infrastructures et leur capacité de trafic, multiplient les risques d'accidents liés au TMD. Les communes de l'aire d'étude sont soumises à ce risque en raison de la présence de la route, la voie ferrée, du transport fluvial de la Seine et des canalisations de gaz.

9.2.2.1. LES ROUTES

Le transport routier et autoroutier (par camion) est le plus exposé car il est le plus répandu et les causes d'accidents sont multiples : mauvais état du véhicule, faute de conduite du conducteur ou d'un tiers, météorologie mauvaise.
Dans le Val d'Oise, les axes les plus fort en trafic sont constitués par les autoroutes A1, A15, A16 et A115, de trois axes du réseau national, à savoir les RN.1, RN.104, RN.184, et par les voies radiales du réseau autoroutier ou national, c'est-à-dire neuf axes du réseau départemental : les RD.14, RD.28, RD.47, RD.84, RD.311, RD.316, RD.317, RD.370, RD.392. Chacun de ces axes est emprunté par plus de 15 000 véhicules chaque jour.

Au sein de l'aire d'étude il s'agit principalement de :

- La RD 392 empruntée par 15 000 à 25 000 véhicules par jour,
- La RD 48 entre 10 000 et 15 000 véhicules par jour,
- La RD 311 entre 25 000 et 50 000 véhicules par jour,
- La RD 909 avec plus de 50 000 véhicules par jour.

Certains axes de l'aire d'étude sont également concernés par les convois exceptionnels. Un transport en convoi exceptionnel concerne les poids lourds dont les dimensions ne sont pas autorisées par le code de la route. Le transporteur doit effectuer des formalités préalables (déclaration, demande d'autorisation) et les règles de circulation sont spécifiques.

La départementale D392 est concernée par un classement TE120 : ouvert à la circulation des transports exceptionnels, dont le poids total roulant n'excède pas 120 tonnes

Les départementales D311 et D48 sont concernées par un classement ouvert aux seuls transports exceptionnels de 1ere catégorie (longueur entre 16,6 et 20m ; largeur entre 2,6 et 3m ; poids entre 44 et 48 tonnes).

9.2.2.2. LES VOIES FERROVIAIRES

Le transport par rail est l'un des plus sûrs concernant le transport des matières dangereuses. Les voies ferrées traversant la commune sont principalement destinées au transport des voyageurs et au fret. Le transport de matières dangereuses représente un volume modeste. Les produits transportés sont surtout des produits chimiques et des gaz liquéfiés.
L'aire d'étude est notamment traversée par une voie ferrée qui dessert les gares d'Argenteuil et de Sartrouville (passage entre autres du transilien ligne J).

9.2.2.3. LE TRANSPORT FLUVIAL

Le transport par voie d'eau est, par ses caractéristiques, un mode de transport de faible risque. Le déversement des matières dangereuses dans le fleuve constitue le risque principal, alors que le risque d'explosion ne peut être exclue. La Seine est concernée par le transport fluvial.

9.2.2.4. LES CANALISATIONS

Le transport par canalisations souterraines est utilisé pour les transports sur grandes distances des hydrocarbures (oléoducs Trapil entre le port du Havre et les dépôts pétroliers de Gennevilliers) et des gaz combustibles (gazoducs). Le tracé de ces canalisations figure ci-après.
Les installations de transport par canalisations font l'objet, de la part de Trapil et de GDF, de plans de surveillance et d'intervention (PSI) en vue de réduire les probabilités d'agressions externes involontaires et de réagir efficacement en cas d'accident.

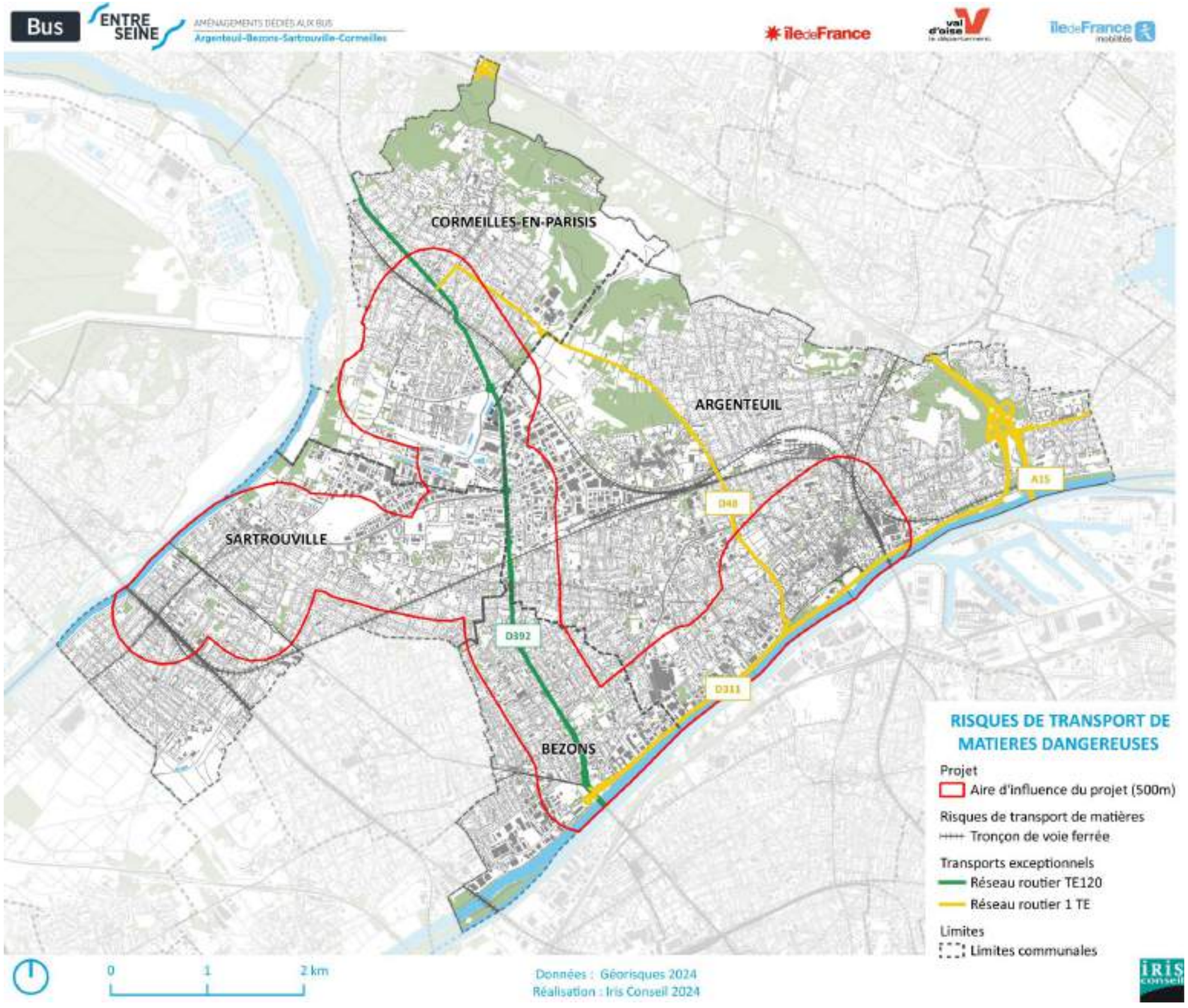


Figure 379 - Risques de transport de matières dangereuses (Source Géorisques 2024)



Figure 380 : Canalisation de transport de matière dangereuse (source Géorisques 2024)

9.2.3. **Historique et technique de pollution pyrotechnique**

L'étude historique et technique de pollution pyrotechnique a été réalisé par ESP Conseil en 2024. Elle est disponible en annexe 15

- **La Guerre franco-prussienne de 1870**

Tableau 129 - Récapitulatif de l'impact des combats, batailles, Faits de guerre du conflit de 1870-1871 sur la zone d'étude (Source : ESP Conseil, 2024)

Période	Combats, batailles, faits de guerre	Références principales	Type de pollution résultante	Campagne de déminage / Dépollution	Risque de découverte d'engin pyrotechnique : Négligeable / Faible / Moyen / Fort
1870-1871 Guerre Franco-prussienne	Siège de Paris	Internet BNF Gallica Journal du siège de Paris – Jacques Henry Paradis	Artillerie	Absence de résultat	Risque faible de découverte d'engin pyrotechnique sur les communes de Bezons et Argenteuil
					Risque négligeable de découverte d'engin pyrotechnique sur les communes de Cormeilles en Parisis et Sartrouville

Les villes de Bezons et Argenteuil ont subi des bombardements d'artillerie, un risque faible est retenu pour l'emprise objet de l'étude.

- **La Première Guerre Mondiale – 1914-1918**

Tableau 130 - Récapitulatif de l'impact des combats, batailles, faits de guerre du conflit de 1914-1918 sur la zone d'étude (Source : ESP Conseil, 2024)

Période	Combats, batailles, faits de guerre	Références principales	Type de pollution résultante	Campagne de déminage / Dépollution	Risque de découverte d'engin pyrotechnique : Négligeable / Faible / Moyen / Fort
1914 à 1918	Raid dirigeable du 21 mars 1915	Ouvrage : Les bombardements de Paris 1914-1918 (Jules Poirier) Internet : BNF GALLICA Archives départementales 78 - 95	SHRAPNEL	Absence de résultats	Risque faible de découverte d'engin pyrotechnique sur la ville d'Argenteuil
					Risque négligeable de découverte d'engin pyrotechnique sur les villes de Bezons, Cormeilles en Parisis et Sartrouville

Le risque de pollution pyrotechnique des sous-sols de la zone d'étude lié à ce conflit :

L'ensemble des données recueillies permet de conclure qu'il y a un risque faible de découverte d'engins pyrotechniques, à la suite de la guerre de 1914-1918 sur la commune d'Argenteuil et un risque négligeable sur les autres communes.

- **La Seconde Guerre Mondiale – 1939-1945**

Le risque de découverte de munition lié à la seconde guerre mondiale est négligeable à fort sur les emprises objets de l'étude.

Tableau 131 - Récapitulatif de l'impact des combats, batailles, faits de guerre du conflit de 1939-1945 sur la zone d'étude (Source : ESP Conseil, 2024)

Période	Combats, batailles, faits de guerre	Références principales	Type de pollution résultante	Campagne de déminage / Dépollution	Localisation	Risque de découverte d'engin pyrotechnique : Négligeable / Faible / Moyen / Fort
Seconde guerre mondiale	Bombardements alliés	Ouvrage : The bomber command War Diaries – M. Middlebrook et C. Everitt Site internet Remonter le temps IGN NCAP Archives départementales 78 et 95	Bombes d'aviation alliées Munitions de défense anti-aérienne	Néant	Repère 1 Repères 7 à 8 Repères 13 à 14 Repères 16 à 17 Repères 24 à 25 Repères 28 à 29 Repères 32 à 33 Repères 37 à 38	**FORT**
					Repères 6 à 7 Repères 8 à 9 Repères 12 à 13 Repères 14 à 15 Repères 17 à 18 Repères 21 à 24 Repères 25 à 26 Repères 27 à 28 Repères 29 à 30 Repères 31 à 32 Repères 33 à 35 Repères 36 à 37 Repères 38 à 39	**MOYEN**
					Repères 2 et 3 Repères 5 à 6 Repères 9 à 10 Repères 11 à 12 Repères 18 à 19 Repères 20 à 21 Repères 26 à 27 Repères 30 à 31 Repères 35 à 36 Repères 39 à 40 Repère 41	**RISQUE FAIBLE**
					Autres zones	**NEGLIGEABLE**

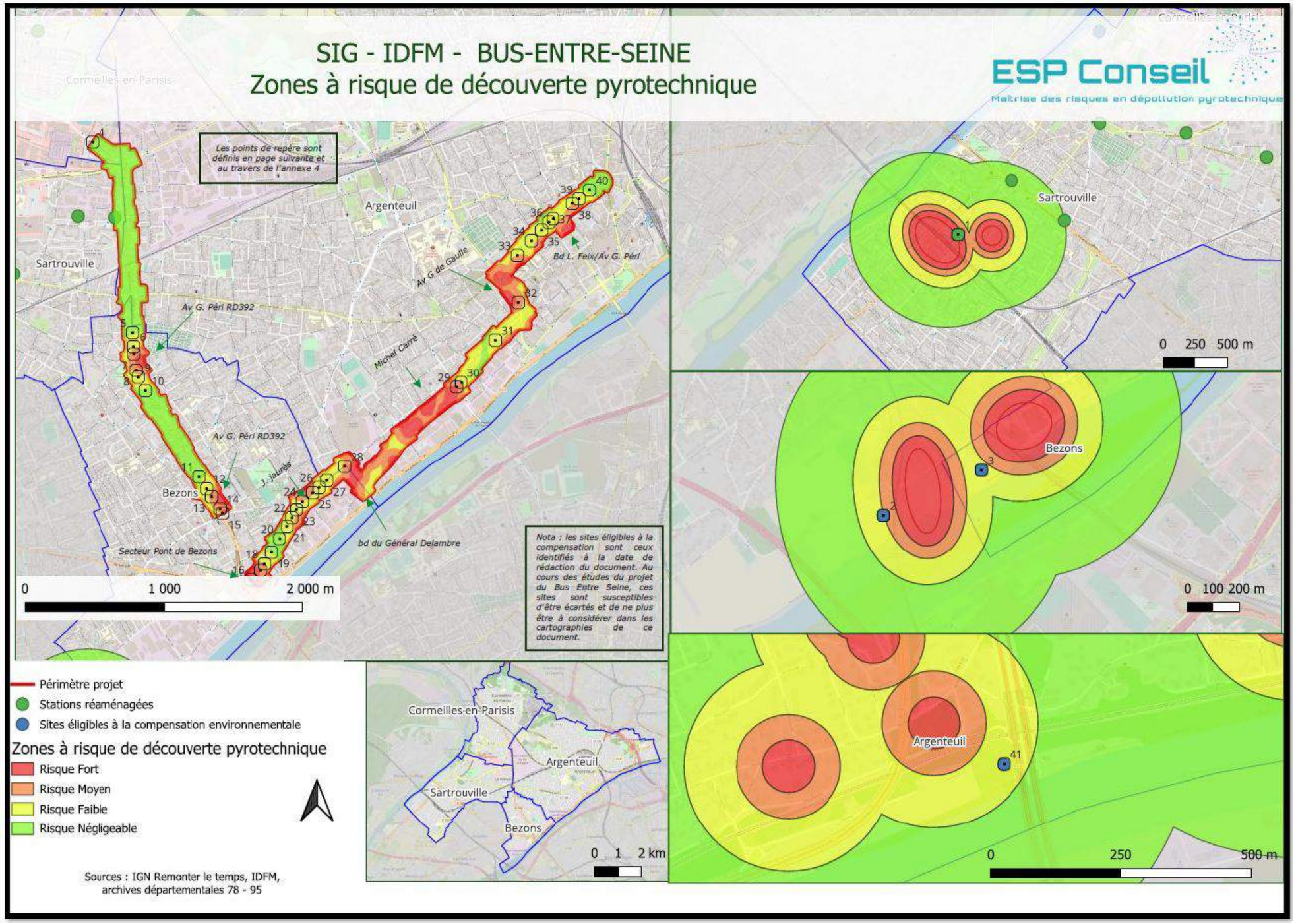


Figure 381 - Zone à risque de découverte pyrotechnique(source : ESP conseil, 2024)

- **SYNTHÈSE DU RISQUE BRUT**

Tableau 132 - Synthèse du risque brut de découverte pyrotechnique (source : ESP conseil, 2024)

Zone	Conflit	Risque
Argenteuil	1870-1871	Faible
	1914-1918	Faible
	1939-1945	Négligeable
		Faible
		Moyen
		Fort
Bezons	1870-1871	Faible
	1914-1918	Négligeable
	1939-1945	Négligeable
		Faible
		Moyen
		Fort
Cormeilles-en-Parisis	1870-1871	Négligeable
	1914-1918	Négligeable
	1939-1945	Négligeable
Sartrouville	1870-1871	Négligeable
	1914-1918	Négligeable
	1939-1945	Négligeable

- **RISQUE RÉSIDUEL**

Selon l'analyse des vues aériennes post 1945, forte urbanisation et un grand nombre d'aménagement routier, un risque négligeable de découverte pyrotechnique est retenu sur la première couche de terrain, sur les profondeurs remaniées post 1945 ou par défaut de 0 à 0,50 m de profondeur. Au-delà, dans les zones à risque moyen et fort, un risque de découverte pyrotechnique est retenu.

Le risque de découverte d'une munition en surface n'est pas retenu, hors acte de malveillance (dépôt sauvage d'obus).

Il conviendra d'assurer une vérification visuelle avant tout travaux sur la totalité de l'emprise.

Tableau 133 - Synthèse du risque résiduel de découverte pyrotechnique (source : ESP conseil, 2024)

Zone	Risque	Code couleur
Ensemble de l'emprise sur les profondeurs remaniées post 1945 - ou par défaut de 0 – 0,5 m	Négligeable	
Repères 2 et 3 Repères 5 à 6 Repères 9 à 10 Repères 11 à 12 Repères 18 à 19 Repères 20 à 21 Repères 26 à 27 Repères 30 à 31 Repères 35 à 36 Repères 39 à 40 Repère 41 Sous les profondeurs remaniées – ou par défaut de 0,5 à 6 m	Faible	
Repères 6 à 7 Repères 8 à 9 Repères 12 à 13 Repères 14 à 15 Repères 17 à 18 Repères 21 à 24 Repères 25 à 26 Repères 27 à 28 Repères 29 à 30 Repères 31 à 32 Repères 33 à 35 Repères 36 à 37 Repères 38 à 39 Sous les profondeurs remaniées – ou par défaut de 0,5 à 6 m	Moyen	
Repère 1 Repères 7 à 8 Repères 13 à 14 Repères 16 à 17 Repères 24 à 25 Repères 28 à 29 Repères 32 à 33 Repères 37 à 38	Fort	

CE QU'IL FAUT RETENIR – RISQUES TECHNOLOGIQUES

On recense 31 ICPE au sein de l'aire d'étude dont une installation SEVESO seuil bas sur la commune de Bezons : PROTEC INDUSTRIES, spécialisée dans les traitements de surfaces et des procédés spéciaux, ainsi que trois installation classée SEVESO seuil haut à moins de 3 km de l'aire d'étude : le SIAAP d'Achères, la SOGEPP et TOTAL à Gennevilliers.
Aucun périmètre de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ne s'étend au sein du site.
Le risque de transport de matière dangereuse est présent au sein de l'aire d'étude principalement par la présence :

- De route à fort trafic,
- De transport par canalisation (gaz et hydrocarbures).

Dans une moindre mesure, on enregistre aussi du transport de matières dangereuses par voie fluviale et ferroviaire.
Certains secteurs d'Argenteuil et Bezons sont notés comme à risque fort de découverte pyrotechnique.
L'enjeu lié aux risques technologiques est considéré comme fort.

9.3. SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE FACE AUX RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURS

Tableau 134 - Tableau de synthèse vulnérabilité du territoire face aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Risques naturels – mouvements de terrain		L'aire d'étude est concernée par des risques de mouvements de terrain, principalement lié au risque de dissolution du gypse. Seules les communes d'Argenteuil et de Cormeilles-en-Parisis sont concernées par ce risque. Celui-ci est modéré à faible au nord et à l'est de l'aire d'étude et fort à proximité des Buttes du Parisis.
Risques naturels - inondation		Le risque inondation est présent sur l'ensemble des quatre communes, notamment à proximité des franges de l'aire d'étude. Le risque d'inondation par remontée de nappe est particulièrement présent à l'ouest de l'aire d'étude sur les communes d'Argenteuil et de Bezons, tandis que le risque inondation par ruissellement pluvial concerne essentiellement la commune d'Argenteuil. Le risque inondation est modéré.
Risques naturels - climatique		La région n'est que peu soumise aux risques climatiques aujourd'hui (tempête, foudre et risque d'incendie). En revanche, l'aire d'étude sera confrontée à la hausse des températures, l'intensification des catastrophes naturelles et évènements extrêmes et à la perte de biodiversité. Les populations seront plus exposées aux risques technologiques du territoire et à l'intensification du phénomène d'ilot de chaleur urbain (voir § Contexte Climatique)
Risques technologiques – risque industriel		On recense 31 ICPE au sein de l'aire d'étude dont une installation SEVESO seuil bas sur la commune de Bezons : Protec Industries, spécialisée dans les traitements de surfaces et des procédés spéciaux, ainsi que quatre installation classée SEVESO seuil haut à moins de 3 km de l'aire d'étude : le SIAAP d'Achères, la CCMP à Colombes, la SOGEPP et TOTAL à Gennevilliers. Aucun périmètre de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ne s'étend au sein du site.
Risques technologiques - TMD		Le risque de transport de matière dangereuse est présent au sein de l'aire d'étude principalement par la présence : • De route à fort trafic, • De transport par canalisation (gaz et hydrocarbures). Dans une moindre mesure, on enregistre aussi du transport de matières dangereuses par voie fluviale et ferroviaire.
Risque pyrotechnique		Certains secteurs d'Argenteuil et Bezons sont notés comme à risque fort de découverte pyrotechnique.

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

10. Interrelations entre les facteurs de l'environnement

L’environnement tel que nous le percevons est la résultante d’interactions entre des thèmes abiotiques (milieu physique) et biotiques (biodiversité, occupation des sols liée aux activités humaines…).

Ainsi, le milieu physique conditionne les activités humaines, l’occupation des sols et la biodiversité animale et végétale. De même, des interactions existent entre chaque thème, par exemple, les activités humaines peuvent influencer les communautés végétales ou animales.

Cet exercice d’analyse des interrelations entre les thématiques environnementales vient compléter l’état initial de l’environnement qui ne se résume pas seulement à la description des différentes thématiques composant les milieux physiques, naturel et humain. L’intégration des interrelations qui unissent ces thématiques permet de tenir compte de toutes les dimensions ou composantes pertinentes et significatives de l’environnement et fait apparaître une description dynamique de l’état initial du site.

Les interrelations entre les thématiques environnementales sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 135 - Interrelations entre les facteurs de l'environnement

		Habitat et urbanisation	Activités économiques	Réseaux techniques, risques technologiques	Paysage, sites, patrimoine	Cadre de vie	Transports et déplacements	Climat, relief, géologie	Risques naturels	Eaux souterraines et superficielles	Faune, flore, habitat	Zones humides	Fonctionnalités écologiques	**Synthèse**
Milieu humain	Habitat et urbanisation		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	L'habitat, l'urbanisation et les activités économiques sont en interrelation avec l'ensemble des composants du milieu humain, ils sont une source de pression pour le milieu naturel et sont conditionnés par le milieu physique
	Activités économiques			X	X	X	X		X					
	Réseaux techniques, risques technologiques						X	X						Les réseaux, risques technologiques sont en interrelation avec l'habitat, les activités économiques et les transports. Le milieu physique est un élément dimensionnant pour les réseaux techniques
	Paysage, sites, patrimoine					X		X		X	X	X		Le cadre de vie, le paysage, les sites et le patrimoine sont des composantes centrales du milieu humain, en interrelation avec les milieux naturels et physiques. Le patrimoine naturel et la paysage sont des exemples d'interrelation de thématiques.
	Cadre de vie						X	X		X	X			
	Transports et déplacements							X	X	X	X	X	X	Les transports et les déplacements sont en étroite relation avec le milieu humain. Ils prennent en compte l'ensemble des milieux naturels et physique dans leur conception.
Milieu physique	Climat, relief, géologie								X	X	X	X	X	Le climat, le relief et la géologie conditionnent l'implantation des activités humaines, sont à la source des risques naturels, et sont une composante essentielle du milieu naturel
	Risques naturels									X				Les risques naturels sont en interrelation avec l'ensemble des activités humaines.
	Eaux souterraines et superficielles										X	X	X	Les eaux souterraines et superficielles sont des composantes essentielles du milieu naturel, et entrent en interactions avec l'urbanisation et le cadre de vie.
Milieu naturel	Faune, flore, habitat											X	X	La biodiversité, les habitats, les zones humides et les continuités écologiques sont exposés à la pression urbaine (urbanisation interruption des continuités, pollution, nuisances, etc.), source de dégradation des milieux naturels. L'ensemble des thématiques du milieu naturel sont en interrelation entre elles
	Zones humides												X	
	Fonctionnalités écologiques													

11. Synthèse de l’état initial

Tableau 136 - Synthèse de l'état initial

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Contexte climatique		La zone d'étude bénéficie d'un climat de type tempéré océanique, quelque peu altéré par des influences continentales (éloignement du littoral). **La prise en compte du changement climatique constitue un enjeu modéré pour tout projet d'aménagement urbain**
Topographie		La zone d'étude est située dans un relief marqué, entre deux boucles de Seine (30 m NGF) et les Buttes du Parisis (environ 100 m NGF). La topographie ne constitue pas un enjeu environnemental en tant que tel mais une contrainte technique pour les projets d'aménagement/infrastructures.
Sols et sous-sols		La zone d'étude présente des sols majoritairement imperméabilisés et relativement remaniés, avec une couche de remblais, présents au-dessus des Alluvions anciennes et des secteurs gypseux sensibles au phénomène de dissolution. Les chaussées existantes possèdent des structures et un état de dégradation variable le long du profil. La réutilisation et la réfection de chaussée existante devra être étudié au cas par cas sur la base des mesures de déflexion.
Documents de gestion des eaux		Les communes de l'aire d'étude sont soumises au règlement d'assainissement du SIAAP et les eaux de ruissellement rejoignant le réseau sont soumises à des limitations de débit de rejet telles qu'édictées dans le zonage d'assainissement communal. Le site du projet est encadré par le SDAGE Seine Normandie 2022-2027.
Eaux souterraines		Les masses d'eaux souterraines présentes sur le secteur sont celles de l'Albien-Néocomien captif et de l'Éocène du Valois. Cette dernière est en état chimique médiocre (2022) et bon état quantitatif (2019). Le projet est situé dans la zone de répartition des eaux de la nappe de l'Albien. Les communes de l'aire d'étude ne sont pas concernées par la présence de captages AEP, ou par des périmètres de protection de captages.
Eaux superficielles		Le réseau hydrologique du secteur d'étude est caractérisé par la Seine. Les perméabilités des terrains de surface sont hétérogènes, très faibles à fortes dans la couche 1 et très faibles dans la couche 2. Les enjeux sont considérés comme faibles.
Zones humides		Présence de zone humide dans les mailles « Bruyère » et « Chemin de Paris »
Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB)		Aucun milieu naturel protégé à proximité
Continuités écologiques		Aucun corridor identifié à l'échelle régionale, aucune trame locale
Habitats naturels		Aucun habitat patrimoniale et/ou protégé
Flore patrimoniale et/ou protégée		Présence de 4 espèces protégées mais une seule spontanée.
Flore exotique envahissante		21 espèces présentes. Mesures de gestion à envisager
Oiseaux		35 espèces dont 26 protégées Présence d'espèces à enjeux liées aux milieux parcs et jardins : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini Présence d'espèces à enjeux liées aux milieux anthropiques : Moineau domestique notamment
Mammifères		Présence du Hérisson d'Europe et présence potentielle de l'Écureuil roux
Chiroptères		Trois espèces anthropophiles Présence de gîtes anthropiques potentiels Zones de chasse peu attractives (milieu urbain)
Amphibiens		Aucune espèce observée Présence potentielle du Crapaud calamite et Alyte accoucheur

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Reptiles		Une espèce protégée présente : le Lézard des murailles
Insectes		Habitats défavorables Présence potentielle d'espèces protégées
Diagnostic phytosanitaire		Le patrimoine arboré du tracé Bus Entre Seine est globalement en bon état, mais une gestion plus adaptée est nécessaire pour assurer sa durabilité. Une diversification des essences et une réduction des interventions lourdes permettraient de renforcer la résilience des arbres et d'optimiser les coûts d'entretien. Leur préservation constitue un enjeu pour la diminution de l'Ilot de Chaleur Urbain. Des travaux d'abattage sont préconisés pour 29 arbres dont 22 pour des raisons de gestion et 7 pour des raisons sécuritaires.
Documents de planification du territoire		De nombreux documents de planification couvrent l'aire d'étude. Bien que tous n'aient pas une portée réglementaire, il existe un fort enjeu de compatibilité et de cohérence du projet avec l'aménagement du territoire, communal, intercommunal, voire métropolitain, départemental et régional.
Occupation du sol		Le secteur d'étude compte une majorité d'espaces construits, généralement spécialisés en habitat ou emplois. L'enjeu est de relier de façon efficace les différents tissus urbains, notamment les zones d'habitats et les pôles d'activités économiques et d'emplois.
Zéro Artificialisation Nette		Le secteur d'étude est fortement urbanisé et n'est concerné par aucune parcelle pouvant être définit comme NAF (Naturelle, agricole et forestiers). L'enjeu lié au ZAN est considéré comme faible.
Population et démographie		Le territoire présente une densité de population élevée. La population du secteur va poursuivre sa croissance et ainsi engendrer des flux de déplacements supplémentaires. Le projet s'inscrit en adéquation avec l'évolution de la population du territoire.
Activités économiques et emplois		Le territoire accueille plusieurs zones d'activité économique. Il est prévu que le nombre d'emplois du secteur poursuive sa croissance. Le projet s'inscrit en adéquation avec l'évolution des emplois du territoire.
Équipements		Les équipements sont localisés en majorité dans les centres-villes. L'amélioration de l'accessibilité des équipements, dont notamment ceux pour lesquels le rayonnement dépasse l'échelle communale, pourrait leur apporter une attractivité supplémentaire.
Projets urbains		La bonne desserte des nouveaux quartiers est primordiale pour la commercialisation et le dynamisme de ces secteurs, parfois éloignés des modes de transports structurants.
Servitudes d'utilité publique et réseaux		Dû à son contexte urbain, le projet est confronté à de nombreux réseaux ou servitudes d'utilité publiques qui pourraient avoir un impact sur le projet.
Agriculture et sylviculture		L'aire d'étude est un territoire peu agricole. L'agriculture est présente sur le territoire de l'aire d'étude sous forme d'agriculture urbaine et péri-urbaine, principalement par des activités de maraichage et de cultures spécialisées.
Plans de déplacements urbains		Le plan des mobilités d'Ile-de-France et un PLD concernent l'aire d'étude. Les principes de ces documents sont à respecter dans le cadre du projet
Réseaux routiers		Le secteur est marqué par une forte congestion routière aux heures de pointe. Les flux sont majoritairement orientés vers le centre de l'agglomération parisienne le matin et ers l'extérieur le soir. Les traversées de Seine (pont de Bezons, pont de Colombes, pont d'Argenteuil) concentrent le trafic et génèrent des remontées de file. Le projet Bus Entre Seine est en interface avec des projet de requalification ou restructuration de voiries dans le cadre de projets urbains. La pression sur le stationnement est importante sur le secteur des voies dédiées.

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Réseau de transports en commun		Le secteur d'étude est desservi à ses extrémités par plusieurs lignes de transport collectif structurant (RER, Transilien, tramway) mais les déplacements internes au périmètre et entre ces modes lourds se font uniquement via le mode bus. Actuellement, les lignes de bus connaissent des difficultés d'exploitation liées à la congestion routière générale. Peu d'aménagements existent pour faciliter leur circulation.
Modes actifs		Actuellement, le territoire est faiblement équipé en infrastructures à destination des cyclistes. Plusieurs projets sont programmés dans les documents de planification.
Déplacements		La majorité des déplacements se font en dehors de l'aire d'étude. Afin de faciliter les déplacements extérieurs, un rabattement optimal vers les lignes structurantes en lien avec la métropole -T2, Transilien J et L, RER A) est nécessaire. Des liaisons internes efficaces sont également nécessaires afin d'améliorer l'usage des transports collectifs sur ces types de déplacements, largement effectués en automobile aujourd'hui.
Paysage		Le long de la futur ligne, un réel enjeu paysager se dévoile par la mise en terre d'une diversité de strates végétales, participant au cadre de vie, support de biodiversité et acteur de l'identité de la ligne.
Archéologie		À ce jour et en l'état des connaissances, l'aire d'étude n'est pas susceptible d'aboutir à une opération d'archéologie préventive. Le maitre d'ouvrage a pris contact avec la Direction Régionale de l'Archéologie (DRAC) d'Ile-de-France, celle-ci ne préconise aucune opération d'archéologie préventive.
Patrimoine		Plusieurs périmètres de protection de monuments inscrits et classés sont interceptés par le fuseau d'étude, principalement au sein du Domaine de Maisons-Laffitte. Cependant, la plupart de ces monuments historiques ne s'inscrit pas en interface directe avec le projet, à l'exception de trois sites. À Argenteuil, la Chapelle Saint-Jean classée en 1945, et le château du Marais inscrit en 1931. À Bezons, l'oratoire du Val Notre-Dame, inscrit en 1984. Il y a un enjeu faible de conservation et de covisibilité.
Tourisme et loisirs		L'offre touristique et de loisirs est faible au sein de l'aire d'étude. Deux itinéraires de randonnées sont présents au sein de l'aire d'étude : le GR2 et un itinéraire Promenade et Randonnée au Nord de l'aire d'étude. Les buttes du Parisis sont concernées par des itinéraires de randonnées identifiés au PDIPR. Ils sont à prendre en compte
Energie et émissions de gaz à effet de serre		À l'image des départements de la grande couronne, les Yvelines et le Val d'Oise sont les plus consommateurs d'énergie et émetteurs de GES par habitant en Ile-de-France. Bien qu'en diminution, le secteur des transports routier est le deuxième émetteur de GES et consommateur d'énergie.
Qualité de l'air		L'aire d'étude se situe en milieu urbain dense et donc pollué. La plupart des seuils règlementaires sont respectés. En revanche, des dépassements de l'objectif de qualité pour le NO_2 sont observées sur certains sites de mesures. Les objectifs de qualité pour l'OMS sont dépassés pour les PM_{10} et $PM_{2.5}$ (respectivement 20 et 10 µg/m^3). L'enjeu lié à la qualité de l'air est fort.
Ambiance sonore et vibrations		L'aire d'étude est une zone urbaine avec de grands axes de circulation. Des points noirs bruits sont observés dans la zone.
Nuisances lumineuses		Pollution lumineuse importante au sein de l'aire d'étude en raison de son caractère urbain dense. Les émissions lumineuses de nuit peuvent avoir plusieurs types d'incidences : • Perturbation de la faune et de la flore • Effets sur la santé humaine • Perte de lisibilité du ciel
Champs électromagnétiques		L'aire d'étude est traversée par des lignes électriques hautes tensions souterraines et aériennes. Elle abrite également un nombre important de supports radioélectriques, principalement liés à la téléphonie mobile.
Pollution des sols y compris amiante et HAP		Les sondages au niveau de l'aire d'étude ont montré la présence de métaux lourds, d'hydrocarbures (HAP et HCT) dans les revêtements. Du fait des nombreuses sources potentielles de pollution identifiées, les enjeux liés à la pollution des sols sont forts.

Thématique	Gradient	Description de l'enjeu
Risques naturels – mouvements de terrain		L'aire d'étude est concernée par des risques de mouvements de terrain, principalement lié au risque de dissolution du gypse. Seules les communes d'Argenteuil et de Cormeilles-en-Parisis sont concernées par ce risque. Celui-ci est modéré à faible au nord et à l'est de l'aire d'étude et fort à proximité des Buttes du Parisis.
Risques naturels - inondation		Le risque inondation est présent sur l'ensemble des quatre communes, notamment à proximité des franges de l'aire d'étude. Le risque d'inondation par remontée de nappe est particulièrement présent à l'ouest de l'aire d'étude sur les communes d'Argenteuil et de Bezons, tandis que le risque inondation par ruissellement pluvial concerne essentiellement la commune d'Argenteuil. Le risque inondation est modéré.
Risques naturels - climatique		La région n'est que peu soumise aux risques climatiques aujourd'hui (tempête, foudre et risque d'incendie). En revanche, l'aire d'étude sera confrontée à la hausse des températures, l'intensification des catastrophes naturelles et évènements extrêmes et à la perte de biodiversité. Les populations seront plus exposées aux risques technologiques du territoire et à l'intensification du phénomène d'ilot de chaleur urbain (voir § Contexte Climatique)
Risques technologiques – risque industriel		On recense 32 ICPE au sein de l'aire d'étude dont une installation SEVESO seuil bas sur la commune de Bezons : Protec Industries, spécialisée dans les traitements de surfaces et des procédés spéciaux, ainsi que quatre installation classée SEVESO seuil haut à moins de 3 km de l'aire d'étude : le SIAAP d'Achères, la CCMP à Colombes, la SOGEPP et TOTAL à Gennevilliers. Aucun périmètre de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ne s'étend au sein du site.
Risques technologiques - TMD		Le risque de transport de matière dangereuse est présent au sein de l'aire d'étude principalement par la présence : • De route à fort trafic, • De transport par canalisation (gaz et hydrocarbures). Dans une moindre mesure, on enregistre aussi du transport de matières dangereuses par voie fluviale et ferroviaire.
Risque pyrotechnique		Certains secteurs d'Argenteuil et Bezons sont notés comme à risque fort de découverte pyrotechnique.

Légende :

Pas d'enjeu	Enjeux faibles	Enjeux modérés	Enjeux forts

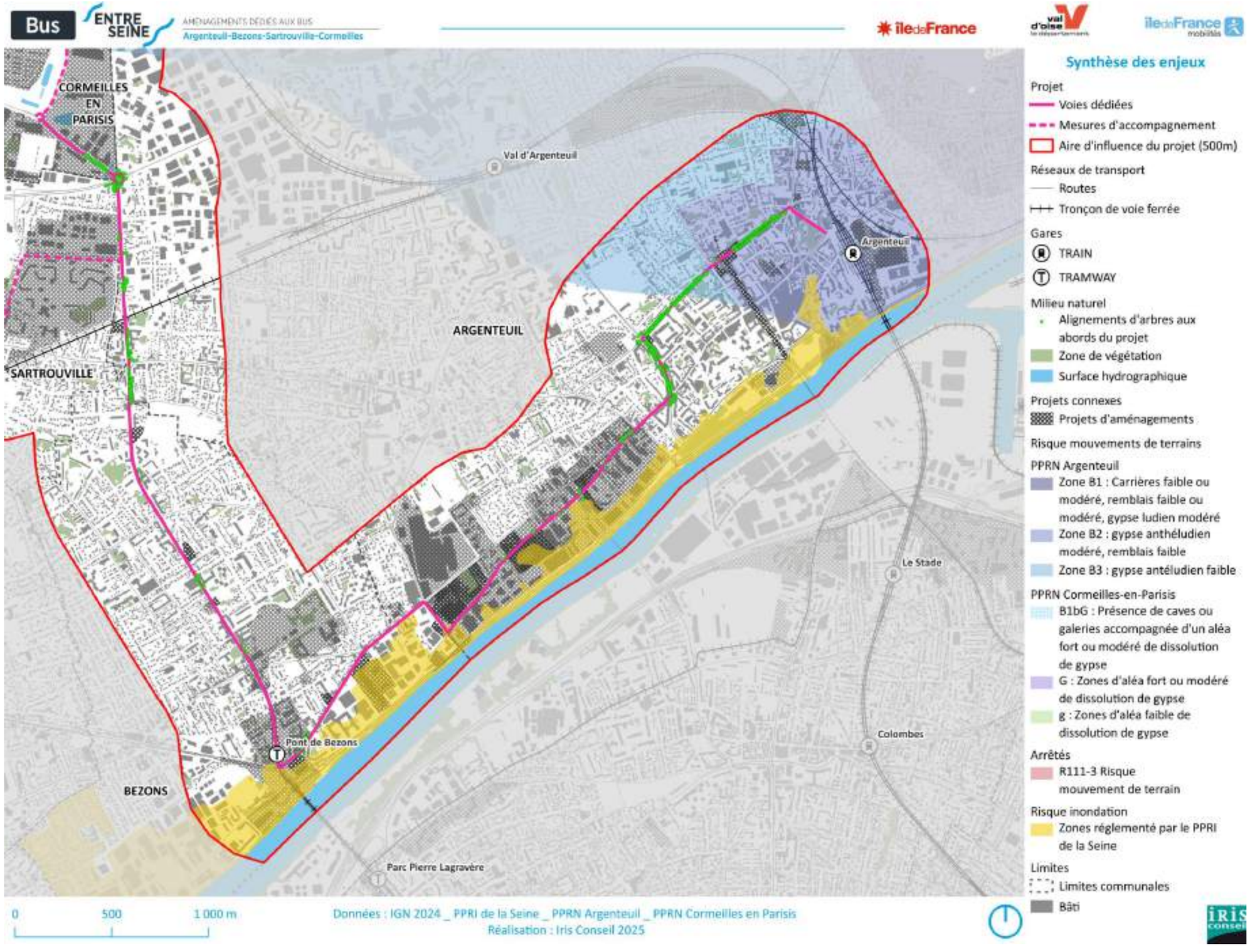
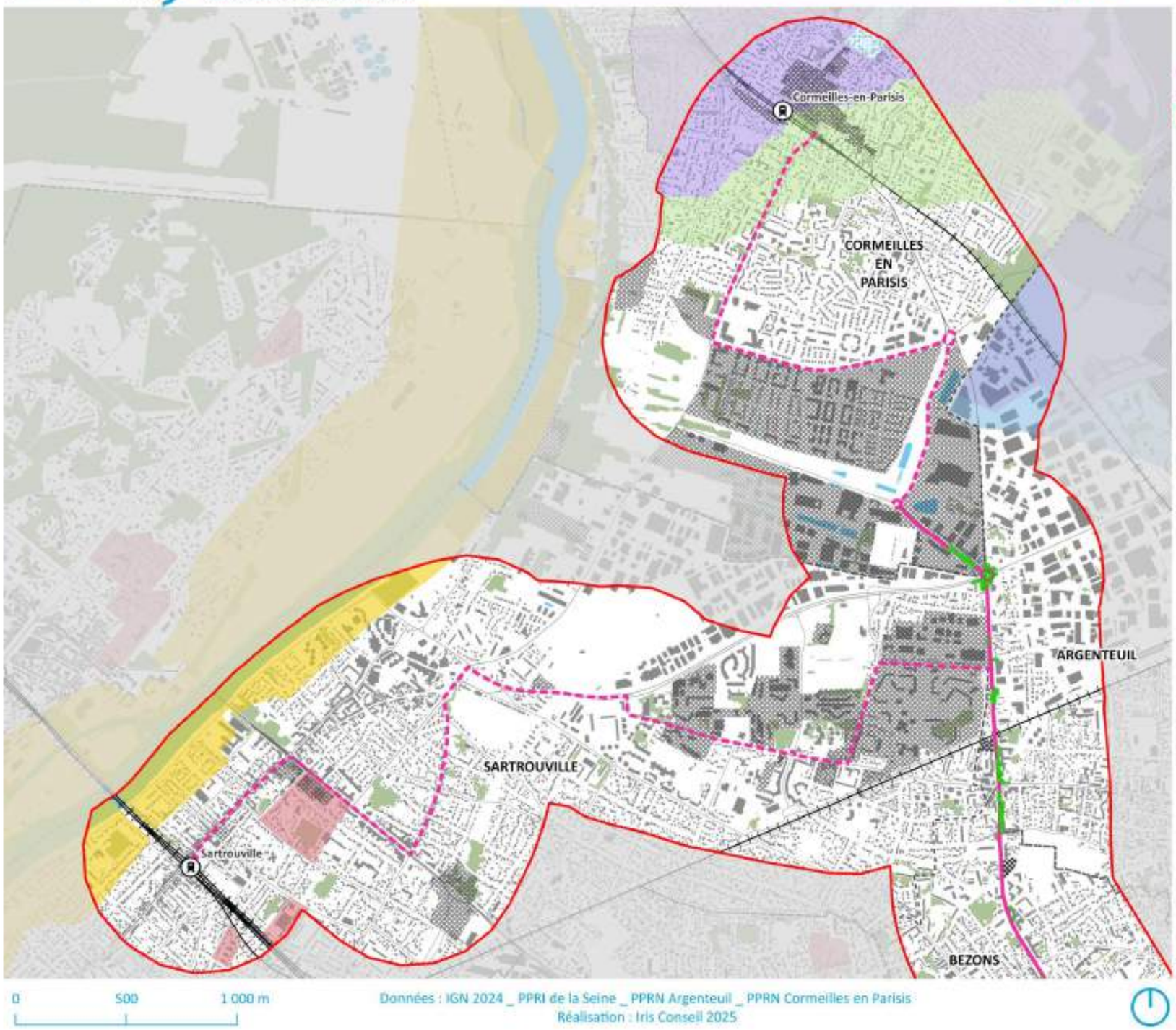


Figure 382 -Carte de Synthèse 1/2



Synthèse des enjeux

Projet
- Voies dédiées
- Mesures d'accompagnement
- Aire d'influence du projet (500m)

Réseaux de transport
- Routes
- Tronçon de voie ferrée

Gares
- TRAIN
- TRAMWAY

Milieu naturel
- Alignements d'arbres aux abords du projet
- Zone de végétation
- Surface hydrographique

Projets connexes
- Projets d'aménagements

Risque mouvements de terrains

PPRN Argenteuil
- Zone B1 : Carrières faible ou modéré, remblais faible ou modéré, gypse ludien modéré
- Zone B2 : gypse anthéludien modéré, remblais faible
- Zone B3 : gypse antéludien faible

PPRN Cormeilles-en-Parisis
- B1bG : Présence de caves ou galeries accompagnée d'un aléa fort ou modéré de dissolution de gypse
- G : Zones d'aléa fort ou modéré de dissolution de gypse
- g : Zones d'aléa faible de dissolution de gypse

Arrêtés
- R111-3 Risque mouvement de terrain

Risque inondation
- Zones réglementé par le PPRI de la Seine

Limites
- Limites communales
- Bâti

Figure 383 - Carte de Synthèse 2/2

CHAPITRE V – APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN ABSENCE DU PROJET

La nouvelle réglementation (article R 122-5 du code de l'environnement) prévoit la nécessité d'étudier « un aperçu de l'évolution probable de l'environnement **en l'absence de mise en œuvre** du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scenario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».
L'objectif est ici d'apprécier l'**évolution probable** des **facteurs environnementaux pertinents à l'horizon de la mise en service** et de la phase d'exploitation du projet **en l'absence de projet**. La comparaison de ce scénario « sans projet » et du scénario « avec projet » permettra ainsi de mettre en exergue les impacts positifs et négatifs du projet et d'analyser sa contribution propre à l'évolution de l'environnement (amélioration, stagnation, dégradation).
Cet exercice prospectif a été réalisé sur la base des hypothèses d'évolution du territoire présentées dans les documents de planification du territoire et des études prospectives disponibles à ce jour.

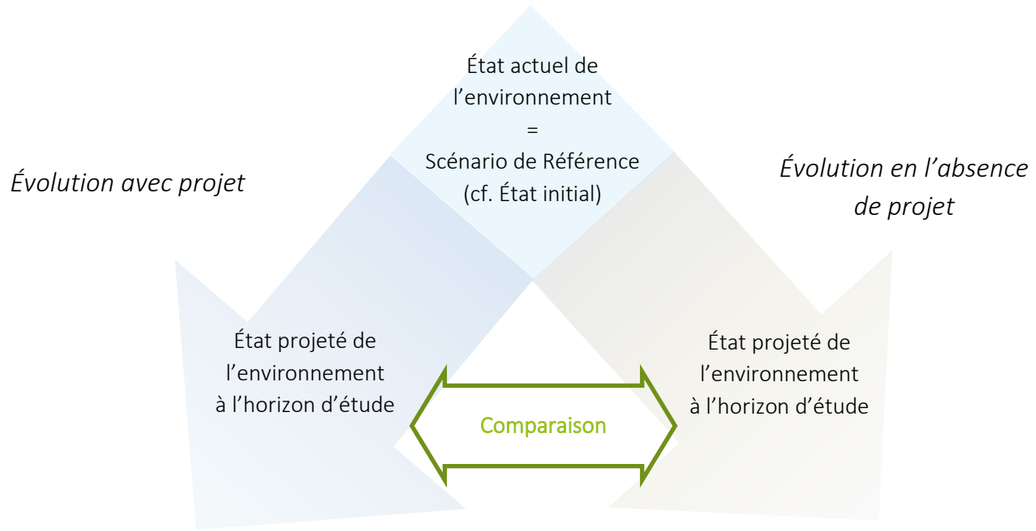


Figure 384 : Principe d'analyse de l'évolution probable de l'environnement au titre de l'article R 122-5 du code de l'environnement

1. Grandes tendances de l'évolution de l'environnement

1.1. Milieu physique et des risques naturels 412
1.1.1. Le climat 412
1.1.1.1. À l'echelle mondiale 412
1.1.2. A l'échelle de la France 413
1.1.3. À l'échelle communale 414
1.1.4. Les eaux superficielles et souterraines 416
1.1.5. Les risques naturels 417
1.1.5.1. Le risque inondation 417
1.1.5.2. Le risque mouvement de terrain 417
1.2. Milieu naturel 418
1.3. Milieu humain 418

1.1. MILIEU PHYSIQUE ET DES RISQUES NATURELS

1.1.1. Le climat

1.1.1.1 À L'ECHELLE MONDIALE

Source : Synthèse du rapport AR6 du GIEC publié le 04/04/2022, The Shifters

Un Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988 en vue de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances scientifiques, techniques et socio-économiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade. Les éléments présentés dans le présent chapitre sont basés sur le 6ème rapport du GIEC (2022).

Émissions de GES actuelles et trajectoires futures

Les humains émettent plusieurs types de GES, chacun ayant une durée de vie dans l'atmosphère et un pouvoir réchauffant différent. Pour comparer les émissions de différents GES entre elles, elles sont donc converties à une unité commune – le « CO2 équivalent », noté CO2-éq, qui correspond, de manière simplifiée, à la quantité de CO2 qui causerait un réchauffement équivalent sur une période de référence, ici 100 ans.

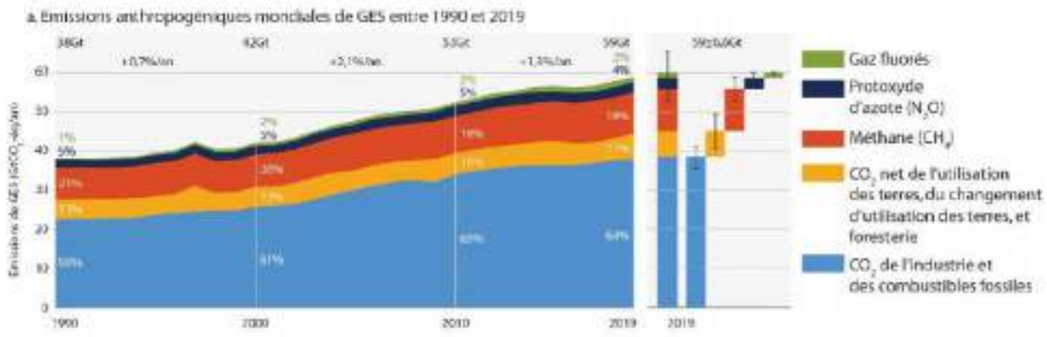


Figure 385 - - Évolution des émissions annuelles mondiales de GES entre 1990 et 2019, exprimées en gigatonnes (milliards de tonnes) de CO2-éq, réparties entre (a) principaux types de GES. 6ème rapport du GIEC 2022

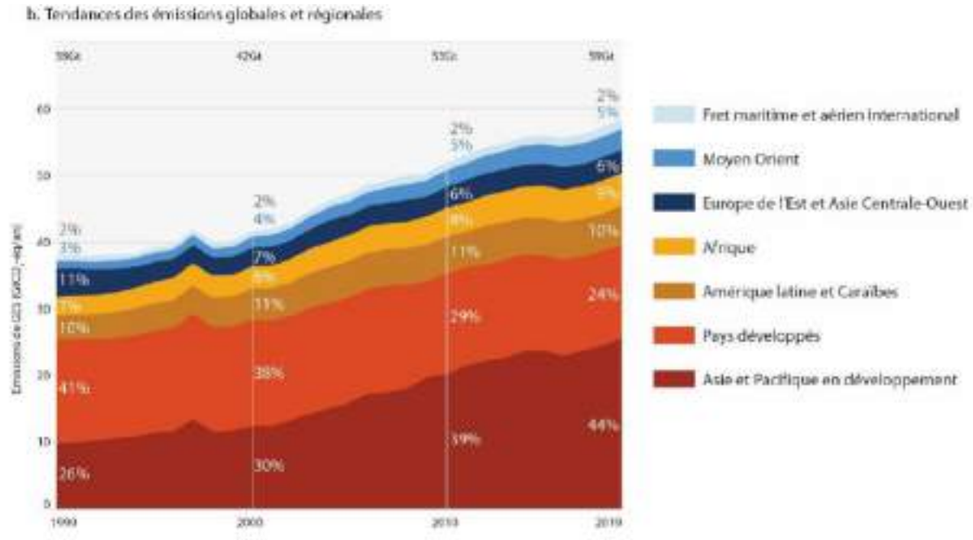


Figure 386 - Évolution des émissions annuelles mondiales de GES entre 1990 et 2019, exprimées en gigatonnes (milliards de tonnes) de CO2-éq, réparties (b) régions du monde. 6ème rapport du GIEC 2022

Panorama des émissions actuelles

Bien que les émissions annuelles mondiales de GES aient augmenté moins vite depuis 2010 par rapport aux décennies précédentes, elles ont atteint leur plus haut niveau historique en 2019 : 59 GtCO2-éq. C'est 12% de plus qu'en 2010, et 54% de plus qu'en 1990. Cette augmentation concerne tous les principaux GES (figure ci-dessous). En 2019, les émissions se répartissaient entre le CO2 issu des combustibles fossiles et de l'industrie (38 GtCO2), du CO2 issu du secteur de l'agriculture, de la foresterie, et des autres affectations des terres (AFAT) (6,6 GtCO2), du méthane (11 GtCO2-éq, soit 18% du total), du protoxyde d'azote (N2O ; 2,7 GtCO2-éq), et des gaz fluorés (1,4 GtCO2-éq).

Disparités mondiales

Chaque humain émet en moyenne 8 tonnes de CO_2-éq par an. Ce chiffre ne reflète cependant pas l'énorme variabilité des émissions, largement liée aux inégalités de revenus : de 2,6 à 19 tCO_2-éq par habitant pour l'Asie du Sud et l'Amérique du Nord, respectivement. Les émissions sont en effet proportionnellement bien plus importantes dans les pays développés, et au sein de chaque pays, principalement concentrées parmi les habitants les plus riches. À l'échelle mondiale, les 10% les plus riches de la population sont responsables d'environ 40% des émissions de GES, environ 15 fois plus par personne que les 50% les plus pauvres.

Tendances actuelles et trajectoires à suivre

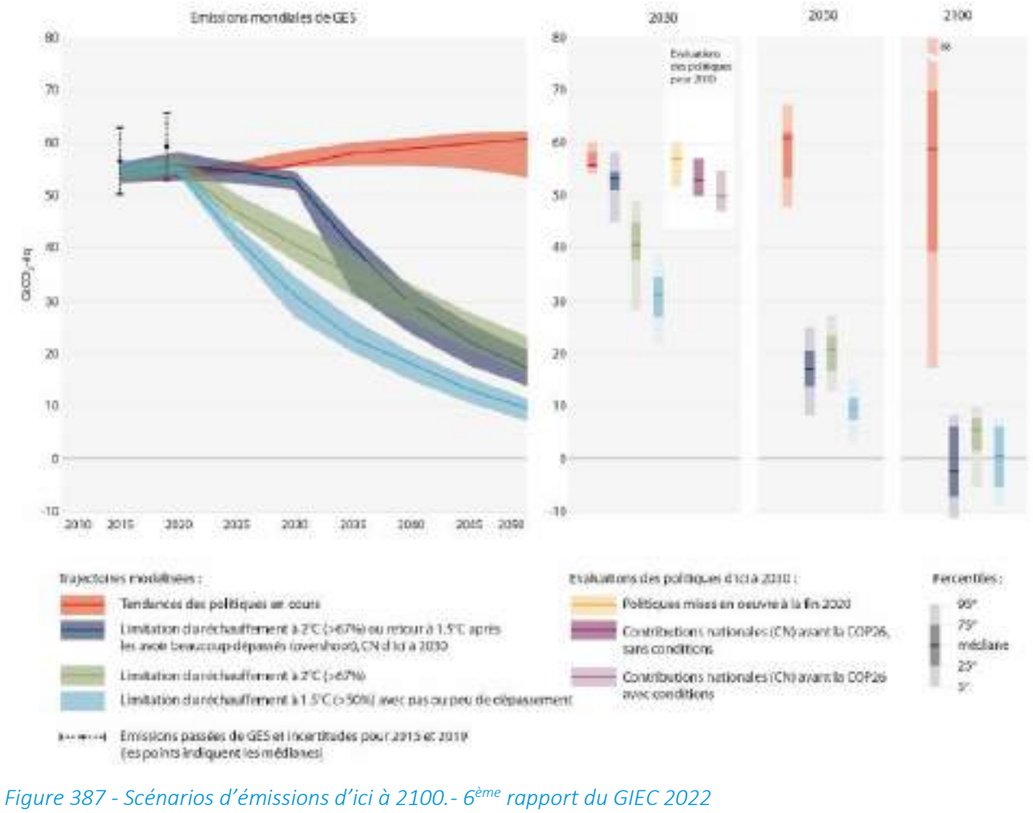


Figure 387 - Scénarios d'émissions d'ici à 2100.- 6ème rapport du GIEC 2022

Les engagements pris par les États suite à l'Accord de Paris ne sont pas compatibles avec une limitation du réchauffement à 1,5°C à horizon 2100 (dont le budget carbone restant est de 500 GtCO2). Ils rendent même l'objectif de rester sous la barre des +2°C difficilement atteignable. Les lois adoptées avant fin 2020 conduiraient ainsi à une hausse des températures de 3,2°C d'ici 2100. Une limitation du réchauffement à 1,5°C implique que les émissions atteignent un pic avant 2025 puis baissent de 43% d'ici à 2030 par rapport à 2019, et de 84% d'ici à 2050. De telles réductions nécessitent de transformer tous les secteurs économiques, et d'atteindre le "net zéro" émission de CO2 d'ici 2050 (émissions résiduelles compensées par capture et stockage de carbone - CSC). Les émissions d'autres GES doivent également baisser fortement. Plus cette baisse tardera, plus il faudra faire appel au CSC dans la deuxième moitié du XXIème siècle.

Toutefois, dans tous les scénarios, les secteurs du transport, du bâtiment et de l'industrie atteignent le net zéro plus tard que les secteurs de la production d'énergie et de l'AFAT. De la même manière, toutes les régions du monde n'atteindront pas le net zéro en même temps.

Les trajectoires d'émissions ne sont pas uniquement fonction de nos décisions futures, mais aussi des choix faits par le passé. Sur la base de leur fonctionnement actuel, les infrastructures existantes utilisant des combustibles fossiles (centrales à charbon par exemple) émettront environ 660 Gt de CO2-éq durant leur vie, un chiffre qui monte à 850 Gt en incluant les infrastructures en projet. Il est ainsi évident qu'il va falloir abandonner une partie de ces infrastructures avant leur fin de vie prévue pour garder une chance de limiter le réchauffement à +1,5°C ou même +2°C.

1.1.2. A l'échelle de la France

Source : Météo France, Climat futur : Météo-France publie un rapport sur l'évolution des températures et des précipitations 10/12/2024

En France hexagonale et en Corse, le réchauffement moyen attribué au changement climatique sur la décennie 2013-2022 est de +1,7 °C, par rapport à 1900-1930. Le réchauffement climatique est bien là, et ses effets sont déjà visibles partout sur le territoire français. Comment y faire face ?

Une stratégie commune pour s'adapter

En 2023, le Gouvernement a défini une Trajectoire de Réchauffement de référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (TRACC) : il s'agit d'une stratégie fixant une cible commune d'adaptation, pour fonder les actions à mener partout en France par les acteurs publics et privés, dans tous les secteurs d'activités. La TRACC sert également de socle aux actions du troisième Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-3), qui vise à protéger les citoyens et adapter les territoires, l'économie et l'environnement, aux conséquences du changement climatique. Ce Plan est actuellement en consultation publique.

Un rapport de Météo-France sur l'évolution des températures et des précipitations

Dans ce cadre, Météo-France a notamment été chargée de produire les données et indicateurs climatiques décrivant le climat et ses aléas pour 2030, 2050 et 2100. Les données ont été mises en ligne en janvier 2024. En complément, un 1er rapport vient d'être publié : baptisé « À quel climat s'adapter selon la TRACC ? », il explique comment les données ont été produites et met en lumière les correspondances entre le réchauffement mondial et le réchauffement national ainsi que les indicateurs du climat futur en France à +4 °C, en 2100. Parmi ces données scientifiques figurent notamment des analyses des simulations des températures et des précipitations du futur.

Températures et précipitations : à quoi s'attendre en 2100 ?

Côté mercure, selon un niveau de réchauffement de la France à + 4 °C, la température moyenne annuelle sur la France pourrait atteindre 14,2 °C, contre 10,9 °C sur la période 1976-2005. Elle pourrait même atteindre des pointes à 15 °C sur l'agglomération parisienne (climat actuel de la région de Montpellier), et grimper au-delà de 18 °C sur la moitié sud (climat actuel de l'Andalousie).

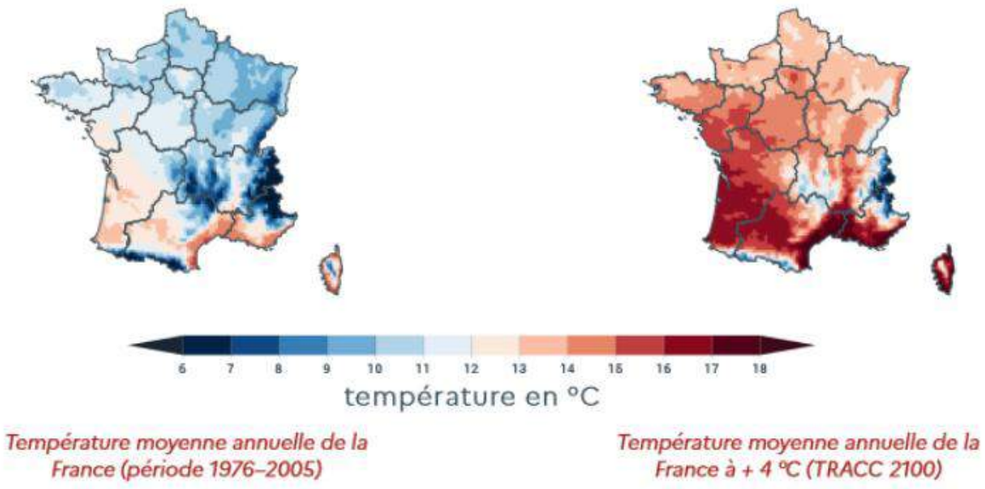


Figure 388 - Évolution de la température moyenne annuelle en France © Météo-France, 2024

Contrairement aux températures, l'évolution des précipitations présente des incertitudes importantes. À l'échelle annuelle, les simulations projettent une légère augmentation sur le quart nord-est du pays. Sur le reste de l'Hexagone, il est difficile de conclure sur le signe de l'évolution, sauf une légère baisse sur le sud-ouest au niveau de réchauffement le plus élevé. La valeur moyenne du changement est de + 2 % en agrégation France. Les évolutions présentent des contrastes saisonniers, avec une dominante de hausse en hiver et de baisse en été.

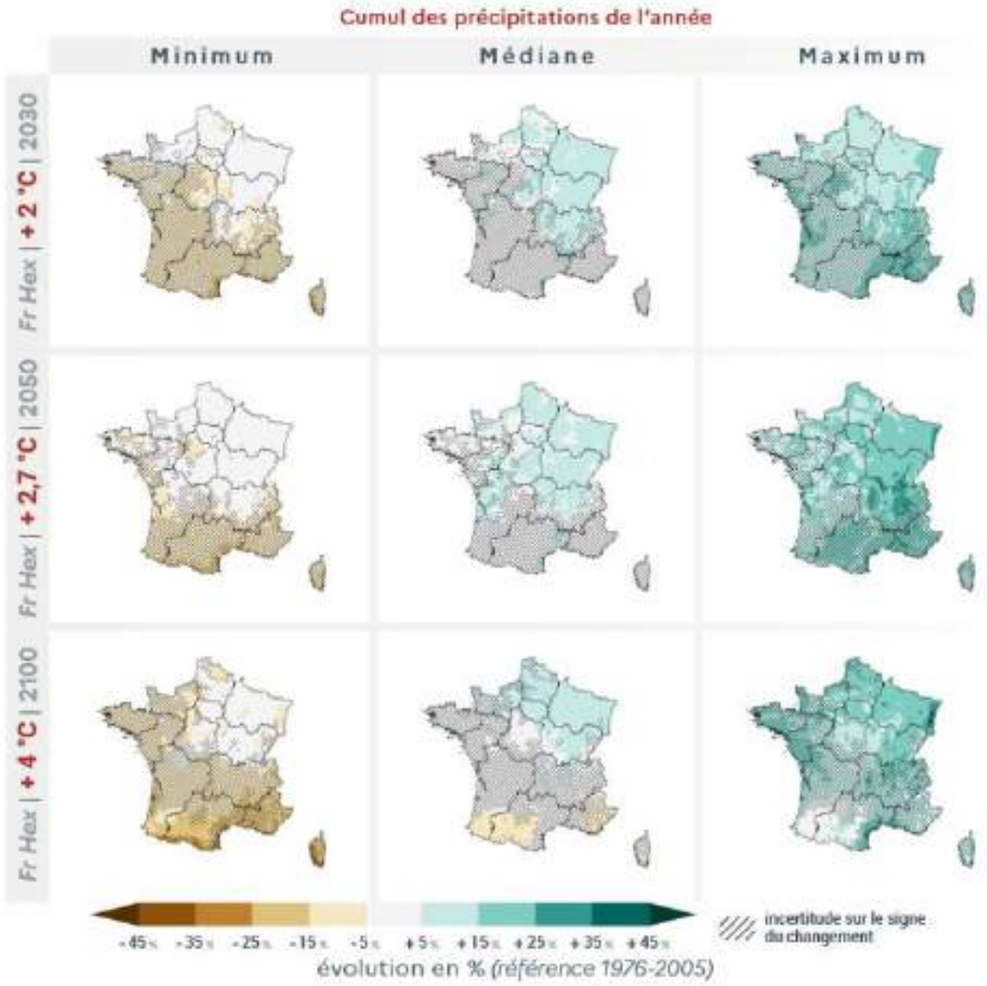


Figure 389 - Évolution du cumul annuel des précipitations © Météo-France2024

1.1.3. **À l'échelle communale**

Outil : Climadiag

Simulation réalisée sur la commune d'Argenteuil

La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), mise en place par le Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, en est le fil conducteur : la France doit être en mesure de s'adapter à un réchauffement, par rapport à l'ère pré-industrielle, de +2.0 °C d'ici 2030, de +2.7 °C d'ici 2050 et de +4.0 °C d'ici la fin du siècle.

Pour chacun de ces trois niveaux de réchauffement et donc pour chacun des trois horizons temporels correspondants, Climadiag Commune propose une synthèse des informations indispensables à l'adaptation via une liste d'indicateurs climatiques ciblés pour votre commune.

Températures moyennes





Figure 390 – Prévision de température moyenne par saison sur la zone d'étude en 2030 et 2050, Climadiag 2025

À l'échelle de la France, la température moyenne annuelle augmentera de près de 1.5 °C d'ici l'horizon 2030 par rapport au climat récent, ce réchauffement étant plus marqué l'été que l'hiver.

L'échelle de la France, la température moyenne annuelle augmentera de plus de 2.0 °C d'ici l'horizon 2050 par rapport au climat récent, ce réchauffement étant plus marqué l'été que l'hiver.

Pour la zone d'étude, l'évolution de la température moyenne médiane attendues en été sera de 20.3°C en 2030 et 21,3°C en 2050. L'évolution de la température moyenne médiane attendues en hiver sera de 5.7°C en 2030 et 6.3°C en 2050.

Vague de chaleur



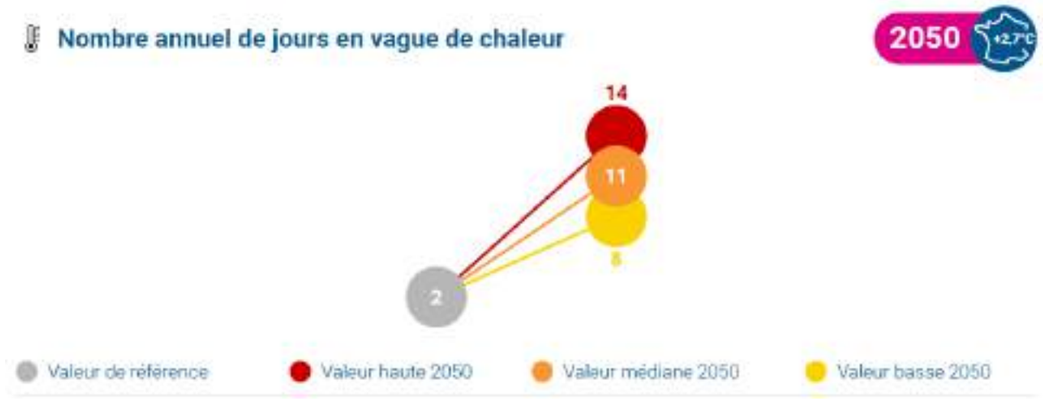


Figure 391 – Prévision de nombre annuel de jours en vague de chaleur sur la zone d'étude en 2030 et 2050, climadiag 2025

Un jour est considéré en vague de chaleur s'il s'inscrit dans un épisode, se produisant l'été, d'au moins cinq jours consécutifs pour lesquels la température maximale quotidienne excède la normale de plus de cinq degrés.

L'augmentation du nombre de jours en vagues de chaleur est déjà perceptible et se poursuivra sur l'ensemble du pays d'ici l'horizon 2030 et 2050.

Pour la zone d'étude, le nombre annuel de jours de vague de chaleur va passer de 2 jour actuellement à 7 jours en 2030 et 11 jours en 2050.

Cumul de précipitations

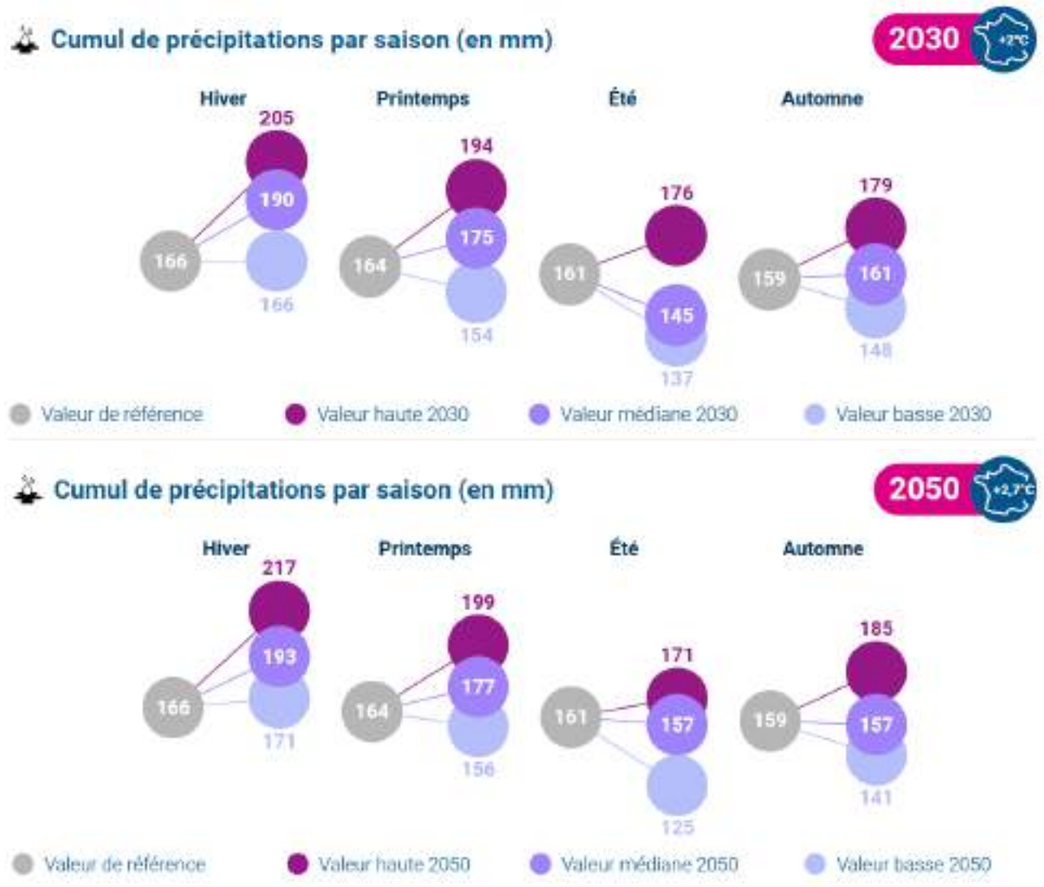


Figure 392 - Prévision de précipitations par saison sur la zone d'étude en 2030 et 2050, Climadiag 2025

Les cumuls de précipitations sont calculés en mm : 1 mm de précipitations correspond au recueil d'un litre d'eau par mètre-carré de surface au sol.

À l'échelle de la France, les cumuls annuels de précipitations évolueront peu d'ici l'horizon 2030, mais une légère baisse en été et une hausse modérée en hiver sont cependant probables sur la majorité du pays

À l'échelle de la France, les cumuls annuels de précipitations évolueront peu d'ici l'horizon 2050, mais une baisse modérée en été et une hausse modérée à forte en hiver sont cependant probables sur la majorité du pays.

Pour la zone d'étude, l'évolution des précipitations médianes attendues en été seront de 145mm en 2030 et 157mm en 2050. L'évolution des précipitations médianes attendues en hiver seront de 190mm en 2030 et 193mm en 2050.

1.1.4. Les eaux superficielles et souterraines

À moyen terme, la mise en œuvre des différentes politiques de gestion et de protection de la ressource en eau devrait permettre de maintenir le bon état quantitatif actuel des eaux souterraines et superficielles.

Sur le long terme, les conséquences du changement climatique pourront avoir une incidence négative sur l'état quantitatif des eaux souterraines et indirectement sur la disponibilité de la ressource en eau potable : la diminution des précipitations, la hausse des températures et l'augmentation de la sècheresse des sols réduira le volume d'eau infiltrable et donc la recharge des nappes souterraines superficielles qui aura un impact sur les nappes profondes.

L'augmentation de l'urbanisation à vocation d'habitat et d'activités génèrera dans le futur des volumes d'eaux usées ou polluées supplémentaires à traiter. Dans l'hypothèse où les infrastructures de traitement des eaux usées et de traitement des déchets des activités ne seraient pas dimensionnées pour absorber ces volumes supplémentaires, il est probable que des rejets vers le milieu naturel sans traitement préalable puissent atteindre les eaux souterraines et superficielles et altérer leur état qualitatif. Toutefois, ce scénario devrait être pris en compte au fil du temps lors des mises à jour des documents de planification du territoire.

Conclusion

La réalisation du projet ne sera pas de nature à influencer la tendance « naturelle » du changement climatique et à modifier les conséquences qu'il pourra avoir sur les eaux souterraines et superficielles. Toutes les mesures seront mises en œuvre pour que le projet n'impacte pas la ressource en eau.

1.1.5. Les risques naturels

1.1.5.1. LE RISQUE INONDATION

L'augmentation de l'occurrence des inondations et de leur expansion, envisageable au regard des tendances liées au changement climatique, pourrait aggraver les conséquences de ces inondations sur les populations et les biens. Cependant, la mise à jour des documents de planification au fil du temps devrait permettre d'intégrer les nouvelles contraintes liées au changement climatique et d'adapter l'occupation du sol en conséquence.

La réalisation du projet ne devrait pas impacter de manière significative l'occurrence du risque inondation.

1.1.5.2. LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles est directement lié aux variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux, qui produisent des gonflements du sol en période humide et des tassements en période sèche. Ce phénomène peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments dont les fondations sont superficielles.

Les conséquences du changement climatique (tendance à la réduction de la pluviométrie et à l'augmentation des températures) auront très probablement un effet sur cet aléa. La réduction des précipitations et des capacités d'infiltration des sols, due à l'intensité des pluies et à la tendance à l'aggravation de la sècheresse des sols, pourrait laisser supposer que le risque de tassement des sols devrait être prédominant sur le risque de gonflement.

La réalisation du projet ne sera pas de nature à influencer la tendance « naturelle » en termes d'évolution des risques liés à l'instabilité.

1.2. MILIEU NATUREL

Nota : Compte tenu de la complexité des mécanismes du vivant et du manque de recul sur les effets des mutations rapides de ces dernières décennies (changement climatique, augmentation de l'urbanisation, intensification de l'agriculture…), l'analyse prospective sur le devenir de la biodiversité est délicate et limitée. Les paragraphes ci-dessous se concentrent donc sur les perspectives globales les plus fiables, sans pouvoir détailler les évolutions par milieux et par espèces.

Dans le futur, les pressions subies par les espèces augmenteront, le changement climatique entraînant plus de canicules, des sécheresses plus longues et plus intenses et des températures en hausse. Ces nouvelles contraintes amenées par le changement climatique s'ajouteront aux pressions anthropiques subies par les systèmes. Une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont ainsi attendues.

L'augmentation prévue de la température aura également un impact croissant sur la phénologie des espèces. Ainsi, les dates de débourrement et de floraison sont significativement avancées et la durée de la saison de végétation est également plus longue. Pour ce qui concerne certaines espèces d'insectes, de poissons et d'oiseaux, les éclosions sont plus précoces.

Les modifications phénologiques attendues impliquent que des désynchronisations des cycles d'espèces interdépendantes sont très probables. Seuls les rares espaces non soumis à l'action humaine verront leur morphologie évoluer « naturellement » : par exemple, la figure ci-après illustre l'évolution naturelle d'une prairie en boisement sur une période d'une trentaine d'années.

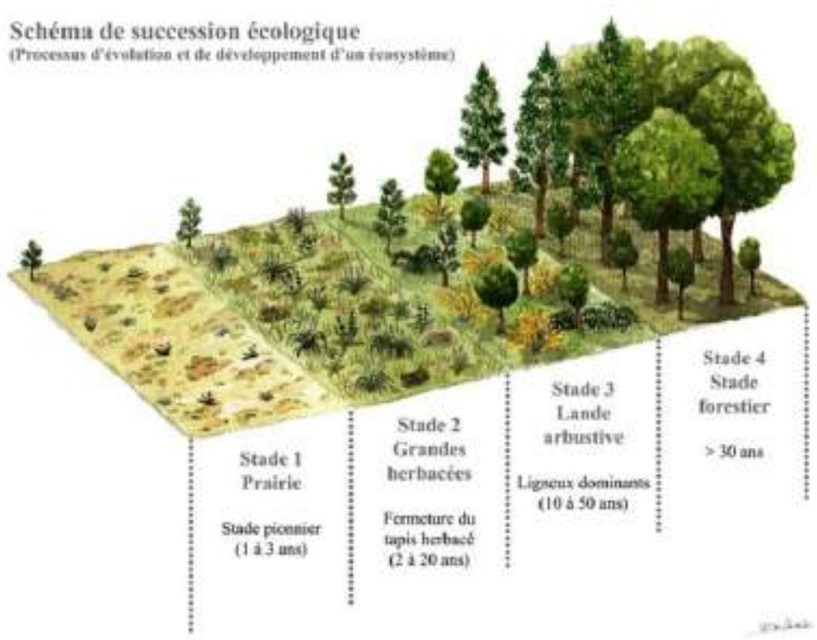


Figure 393 : Schéma représentant la succession écologique d'un écosystème. Source : Florence Dellerie

1.3. MILIEU HUMAIN

Le fuseau d'étude est géré par l'homme dans sa totalité : il s'agit d'un territoire particulièrement anthropisé. Ainsi les évolutions de l'environnement seront principalement liées à son contexte démographique et économique ainsi qu'aux actions entreprises par l'homme : densification et requalification urbaine, augmentation du trafic aérien, développement de l'offre de transport, etc.

Le territoire où va s'implanter cette nouvelle ligne de bus est très dynamique, notamment au niveau de l'emploi et voit sa population augmenter au fil des années. En l'absence de projet, cette dynamique se poursuivrait. Ce secteur est attractif notamment du fait de ses offres d'emploi. Ce sont les évolutions les plus remarquables mais aussi les plus importantes au sein du territoire étudié. Elles sont présentées partie *5.4 Environnement socio-économique.*

Le secteur d'étude connaît des niveaux de circulations denses sur les axes majeures et notamment sur les voiries primaires. En l'absence de projet, une augmentation des saturations du trafic est estimée. La circulation est détaillée partie *6. Transports et déplacements.*
Les évolutions au niveau du fuseau d'étude notamment au niveau des transports, de la qualité de l'air et de l'acoustique, sont présentées dans le §8.

2. Evolution globale du territoire francilien

Le projet de Bus entre Seine s'insère au sein d'un territoire en pleine évolution. Celle-ci se caractérise par une croissance démographique mais aussi économique.

Le SDRIF-E 2040 n'étant pas encore approuvé au Conseil d'État, ce sont les objectifs du SDRIF 2030 qui sont présentés.

Le Schéma Directeur de la Région Ile de France décrit le modèle de développement et le projet spatial « Île-de-France 2030 » qui permettra de répondre aux objectifs de maîtrise de la croissance urbaine et démographique ainsi que de rayonnement international de la région. Le suivi des orientations du SDRIF offrirait ainsi aux 13 millions de Franciliens prévus en 2030 un territoire comportant :

- De nouvelles gares et lignes de transports en communs,
- De nouveaux logements et emplois,
- De nouveaux centres logistiques et multimodaux,
- De nouveaux espaces verts et de nouvelles protections d'espaces naturels.

Les estimations chiffrées de ces évolutions territoriales régionales sont présentées dans l'infographie ci-après.



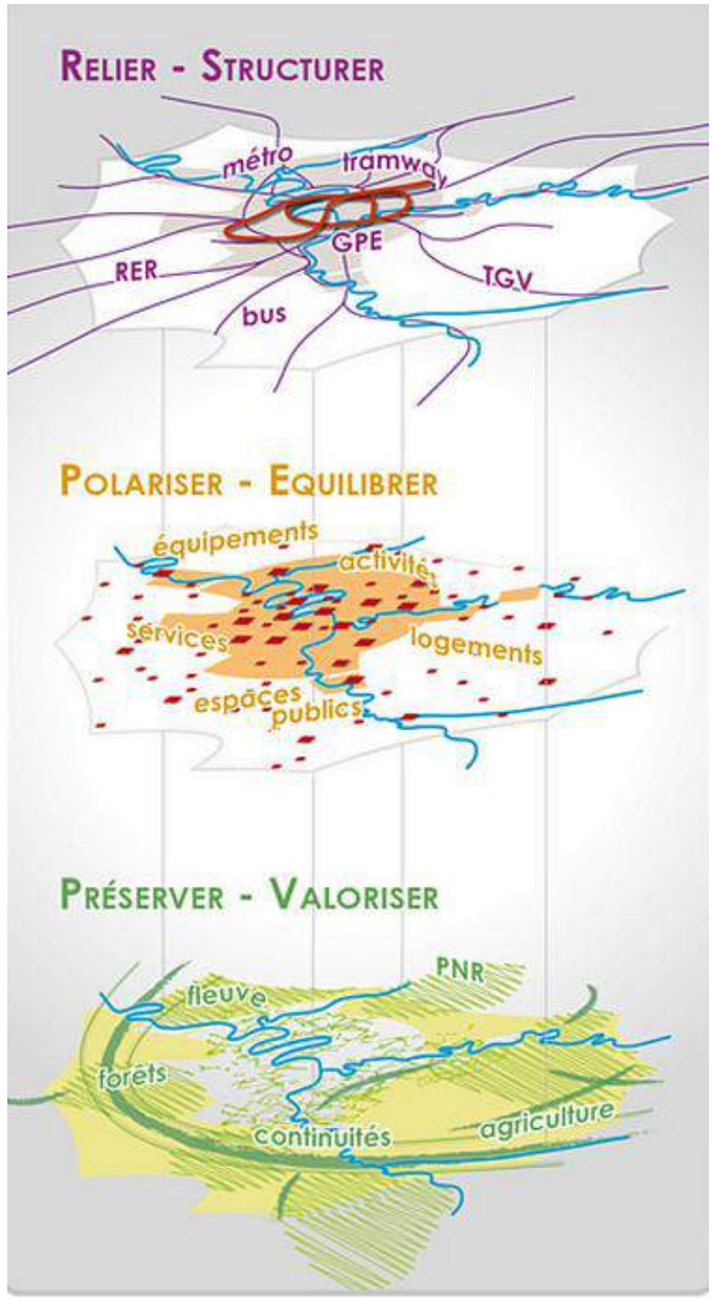


Figure 394 : Infographies Ile de France 2030. Source : Région Ile de France.

3. Evolution au niveau du fuseau d'étude

3.1. Secteurs en mutation du fuseau d'étude 422

3.2. Évolutions des déplacements.....424

3.2.1. Hypothèses retenues 424

3.2.2. Projets urbains identifiés à proximité du site 424

3.2.3. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures.....424

3.2.4. Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun 428

3.2.5. Simulations 2030 – Scénario Fil de l'Eau 428

3.3. Évolution de la qualité de l'air 433

3.3.1. SANS PROJET 2030.....433

3.3.2. SANS PROJET 2050.....433

3.3.3. Bilan des concentrations observées sur la bande d'étude.....434

3.4. Évolution du niveau sonore 435

3.4.1. Évolution à l'horizon 2030 – période diurne 435

3.4.2. Évolution à l'horizon 2030 – période nocturne 437

3.1. SECTEURS EN MUTATION DU FUSEAU D'ÉTUDE

Le projet s'insère dans un territoire en grande mutation notamment avec le secteur Porte saint-Germain/Berges de Seine et ZAC des Bords de Seine et ZAC Cœur de Ville à Bezons. Les principaux projets urbains sont présentés ci-dessous.

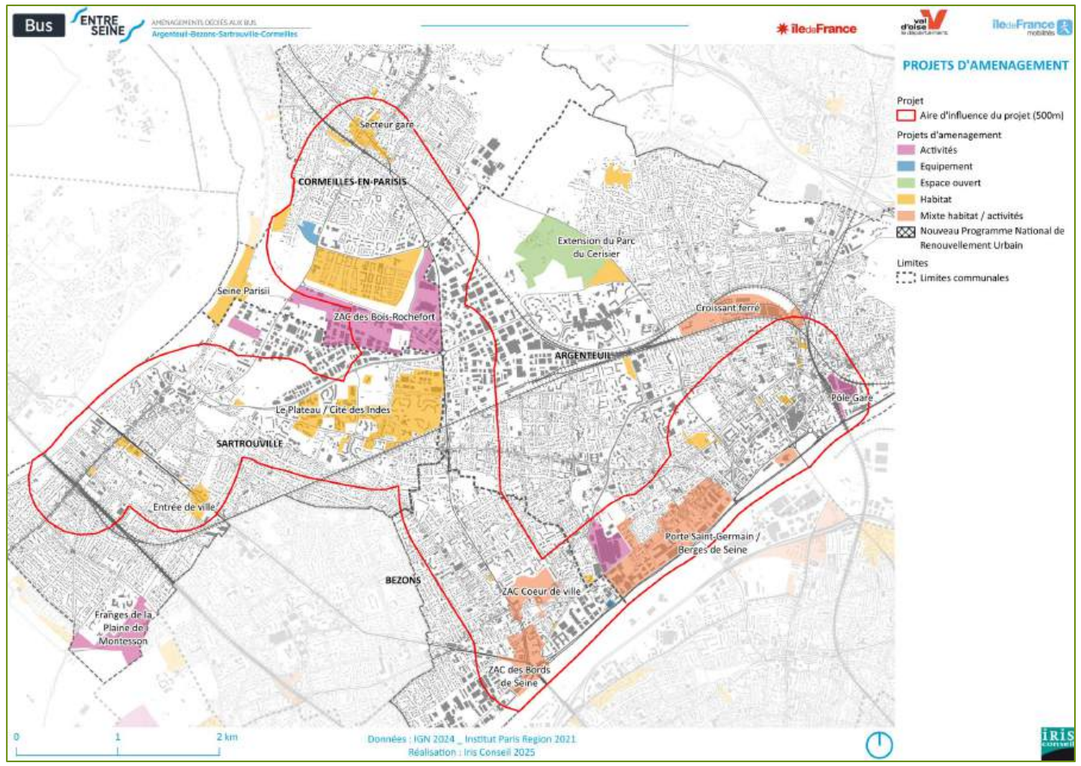


Figure 395 - Projets urbains majeurs (source Institut Paris Région 2021)

En absence de réalisation du projet, le secteur est voué à se développer notamment du point de vue des logements, des commerces, des équipements et apporter un dynamisme supplémentaire au territoire (voir §5.4.7 Projets urbains). En plus des lignes de bus, la zone est aujourd'hui seulement desservie par des transports en commun lourds aux extrémités. Avec la densification du secteur, les déplacements, et particulièrement le trafic routier, seront augmentés (voir

Évolutions des déplacements . Cette situation aura pour conséquence de dégrader la circulation des bus actuelle et maintenir l'enclavement de quartiers mal connectés aux transports aujourd'hui (quartier des indes, Val Notre Dame ou encore la ZAC des Bois Rocheforts).
Une estimation des temps de parcours en situation actuelle et future sans projet est présentée ci-après et montre l'allongement du temps de parcours.

Tableau 137 - Temps de parcours –Voies dédiées (Gare d'Argenteuil -> Les Coudrées)

Stations		Situation actuelle	Situation Fil de l'eau
Gare d'Argenteuil	Léon Feix	00:07:00	00:09:00
Léon Feix	Hôtel de Ville		
Hôtel de Ville	Calais		
Calais	De Gaulle	00:02:00	00:03:00
De Gaulle	Jean Moulin	00:11:00	00:13:00
Jean Moulin	Place du 11 novembre		
Place du 11 novembre	Avenue du Marais	00:07:00	00:07:30
Avenue du Marais	Delambre		
Delambre	Victor Hugo		
Victor Hugo	Pont de Bezons	00:05:00	00:05:00
Pont de Bezons	La Grâce de Dieu	00:03:00	00:03:00
La Grâce de Dieu	Place des Droits de l'Homme	00:07:00	00:07:00
Place des Droits de l'Homme	Albert 1er		
Albert 1er	La Berthie		
La Berthie	Val Notre-Dame		
Val Notre-Dame	Berry / Sureaux	00:03:00	00:03:00
Berry / Sureaux	Les Coudrées	00:01:30	00:02:00
TOTAL (hors temps d'arrêt en station)		-	-
Total des temps d'arrêt en station		-	-
TOTAL (avec temps d'arrêt en station)		**00:46:30**	**00:52:30**

3.2. ÉVOLUTIONS DES DÉPLACEMENTS

3.2.1. Hypothèses retenues

Dans le cadre de l'élaboration des matrices 2030 réalisées pour le modèle de trafic du département du Val d'Oise, un travail d'ajustement des matrices a été réalisé. Ce travail avait pour objectif de prendre en compte l'ensemble des projets de transports en commun lourds sur les matrices de déplacements aux périodes de pointe du matin et du soir en semaine et a permis de rendre plus réaliste l'évolution des déplacements sur les différents secteurs en fonction de l'offre en transports publics à venir

3.2.2. Projets urbains identifiés à proximité du site

Les principaux projets urbains, identifiés au droit de la zone d'étude, sont listés ci-contre. Sur ces projets, certains sont déjà en cours de développement (ZAC des Bois de Rochefort, quartier du plateau à Sartrouville) et d'autres projets référencés ci-contre n'ont pas été retenus en intégralités sur l'Horizon 2030 (Type ZAC parc d'activité des berges de Seine / Porte Saint Germain où il n'a été retenu principalement que les projets de logements inscrits dans la Phase 1 de la ZAC et, sur le projet Bd Héloïse, où l'impact des commerces sera plus prononcé le samedi après-midi).

Ces projets, ont été pris en compte de manière spécifique dans les matrices 2030 en reprenant le choix modal et les O/D des communes d'implantations (reprise des zones modus d'origine qui prennent en compte les données INSEE des déplacements Domicile-Travail en VP) prenant en compte l'amélioration de l'offre TC détaillée par la suite.

Tableau 138 - Projets urbains à l'horizon 2030 (Etude trafic, CDVIA, 2025)

Projets Urbains						
Numéro carte	Projet	Nature	Commune	Logements (nb)	emplois (nb)	Commerces (m²)
1	ZAE Porte St-Germain / Berges de Seine : Phase 1 (principalement logements)	Mixte	Argenteuil	2 000	5 000	-
1 bis	Début développement projet Bd Héloise (Pole de Loisir avec Cinéma, restaurants et commerces+ logements)	Mixte / Commerce	Argenteuil	154	-	16 600
2	Site Safran Sagem	Mixte	Argenteuil	375	-	500
3	ZAE Gare-(dont projet Panafrance derriere la Gare)	Mixte	Argenteuil	-	200	328
3bis	Divers (Résidence Caractère Allemane, Siège ABH,etc.)	Logements	Argenteuil	875		
4	ZAC Bords de Seine	Mixte	Bezons	573	5 000	4 300
5	ZAC Cœur de Ville	Mixte	Bezons	1 000	400	20 000
5bis	Divers	Logements	Bezons	1 520		
6	Secteur Lafarge	Mixte	Cormeilles en Parisis	1 200	-	3 000
7	Secteur Gare	Logements	Cormeilles en Parisis	270	-	-
8	ZAC des Bois Rocheforts (en partie développée)	Mixte	Cormeilles en Parisis	2 017	2 000	20 000
9	ZAC des Tremblaux II	Emplois	Sartrouville	-	420	-
10	Quartier du Plateau et des Indes (en partie développée)	Logements	Sartrouville	1 800	-	-
11	Lycée	Scolaire	Cormeilles en Parisis	-	-	-
	Divers (en cours de développement)	Mixte	Sartrouville	2 257		1 261



Figure 396 - Projets urbains à l'horizon 2030 (Etude trafic, CDVIA, 2025)

3.2.3. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures

Les hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures proposées sont présentées ci-contre. Parmi les projets importants, à proximité du secteur d'étude, les aménagements liés au prolongement du T1 (réduction des capacités de voiries sur l'itinéraire Est-Ouest auront un impact sur la pression existante sur A86). Sur le secteur d'étude, on recense principalement :

- La prise en compte des projets sur Argenteuil dont notamment : Parc d'activité des Berges de Seine / Porte St Germain, l'inversion du sens de circulation sur A. Belin au Sud de L Feix jusqu'à PVC, nouveau plan de circulation sur le quartier dues Coteaux, etc..)
- L'aménagement de la D311 (réduction à 70 Km/h avec maintien à 2x2 voies et les aménagements des carrefours avec l'Av. Delambre, la D48 et nouveau accès vers la rue des Charretiers).

Sur le secteur de Porte St Germain et le centre-ville de Bezons il est détaillé par la suite le nouveau réseau routier retenu en desserte des programmes et les modifications retenues sur les sens de circulation.

Numéro	Projet	Nature	Caractéristiques
1	Ouverture d'un tourne-à-gauche depuis la RD311 vers la Rue des Charretiers	Création	création surlargeur TAG sur D311 (à confirmer avec maintien des 2x2 voies sur D311)
2	Réaménagement carrefour RD311-RD48	Création	Projet CD95 s'inscrivant dans projet de requalification D311
3	Voies internes Parc d'activité des Berges de Seine - Porte St Germain	Création	Desserte locale (faibles caractéristiques à une voie/sens) en lien avec développement ZAC Berges de Seine
4	Ouverture d'un nouveau barreau permettant la desserte de O'Marché Frais	Création	Desserte locale (faibles caractéristiques) - Amélioration de la Desserte d'O'Marché Frais
5	Réaménagement carrefour RD311-Boulevard Delambre	Création	Projet CD95 s'inscrivant dans projet de requalification D311
6	Nouveau réseau en desserte projet développement	Création	Desserte locale en lien avec développement coté Bezons
7	Réaménagement carrefour RD311-Rue Carnot	Création	Desserte locale en lien avec développement Virtuos coté Bezons
8	Inversion sens de circulation section rue G. Belin vers PVC	Inversion	Projet centre-ville Argenteuil
9	Nouvelle bretelle d'accès vers A15 Paris	Création	Bretelle à une voie depuis la D122 vers A15 Paris
10	Nouvelle voie D121-Rte de Coremilles et Rte de Seine	Création	Desserte projet Lafarge
11	Nouveau réseau routier en desserte projet développement	Création	Desserte du début du développement projet ZAC A14 sur Carrières-sur-Seine et Montesson
12	l'inversion de sens de circulation sur la rue Francis de Pressensé - Bezon	Création	Modification sens de circulation
13	Nouveau plan de circulation - quartier centre-ville de Bezons	Création	Modification sens de circulation
12	Voies internes projet ZAE Gare	Requalification	réamenagement réseau de desserte local
13	Aménagement de l'Avenue Gabriel Péri à 2x1 voies	Requalification	Réduction capacité à une voie par sens
14	Aménagement Av. Paul Vaillant Couturier depuis Pierre Joly jusqu'à la basilique	Requalification	Réduction capacité pour tenir compte piétonisation partielle de cet itinéraire
15	Prise en compte du nouveau schéma circulation sur quartier des coteaux	Requalification	Mise en sens unique de certaines voies dans le quartier d'Argenteuil
16	Aménagement du Pont d'Argenteuil à 3 files	Requalification	Aménagement final du Pont à 2 voies dans une sens et une voie en sens opposé
17	Requalification de la RD311	Requalification	Projet en cours d'étude avec réduction des vitesses à 70km/h mais maintien de caractéristiques à 2x2 voies sur le linéaires de la D311
18	Aménagements sur itinéraire emprunté par prolongement du T1	Requalification	Réduction capacité sur cet itinéraire

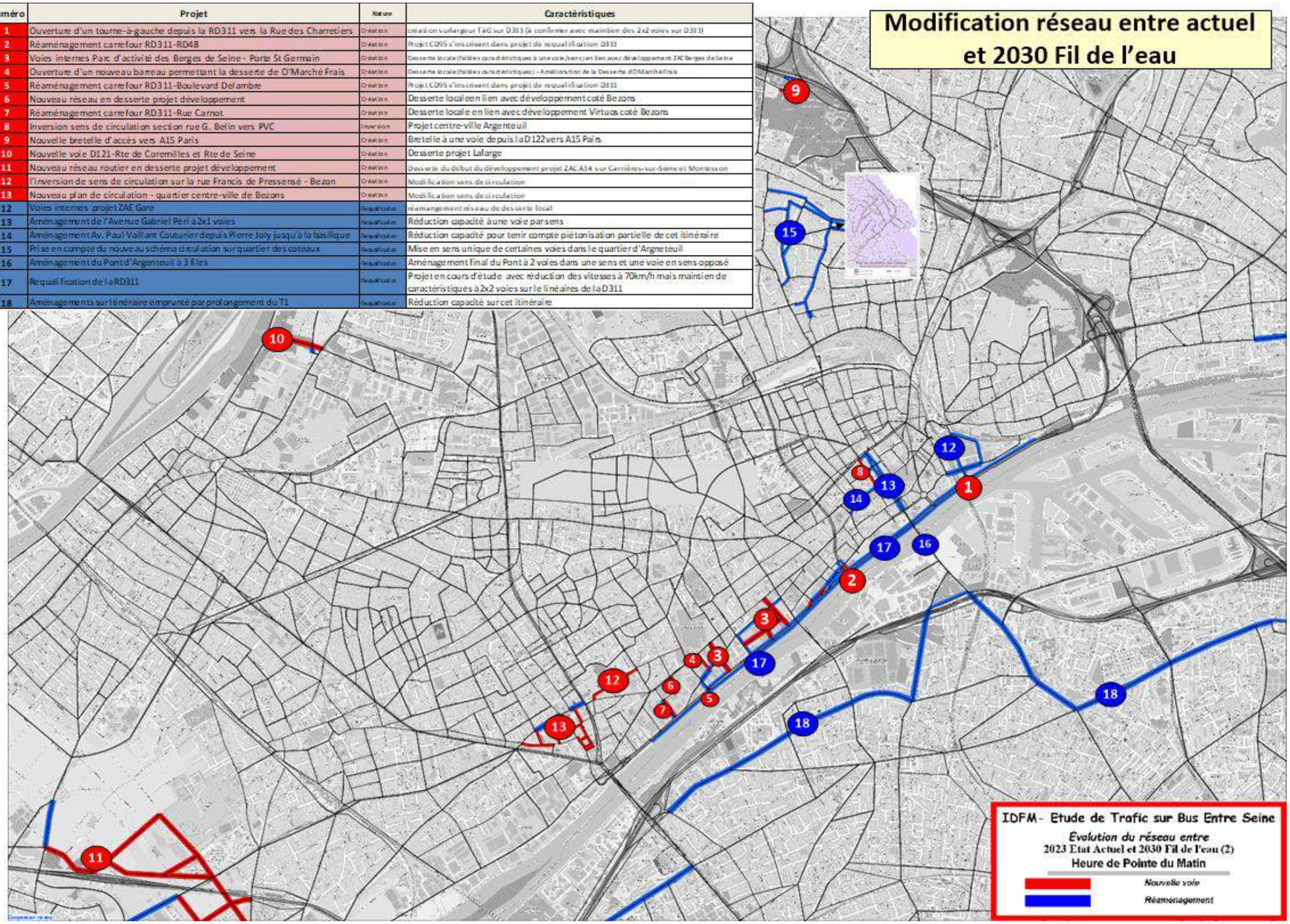


Figure 397 - Evolution du réseau à l'horizon 2030 (Etude trafic, CDVIA, 2025)

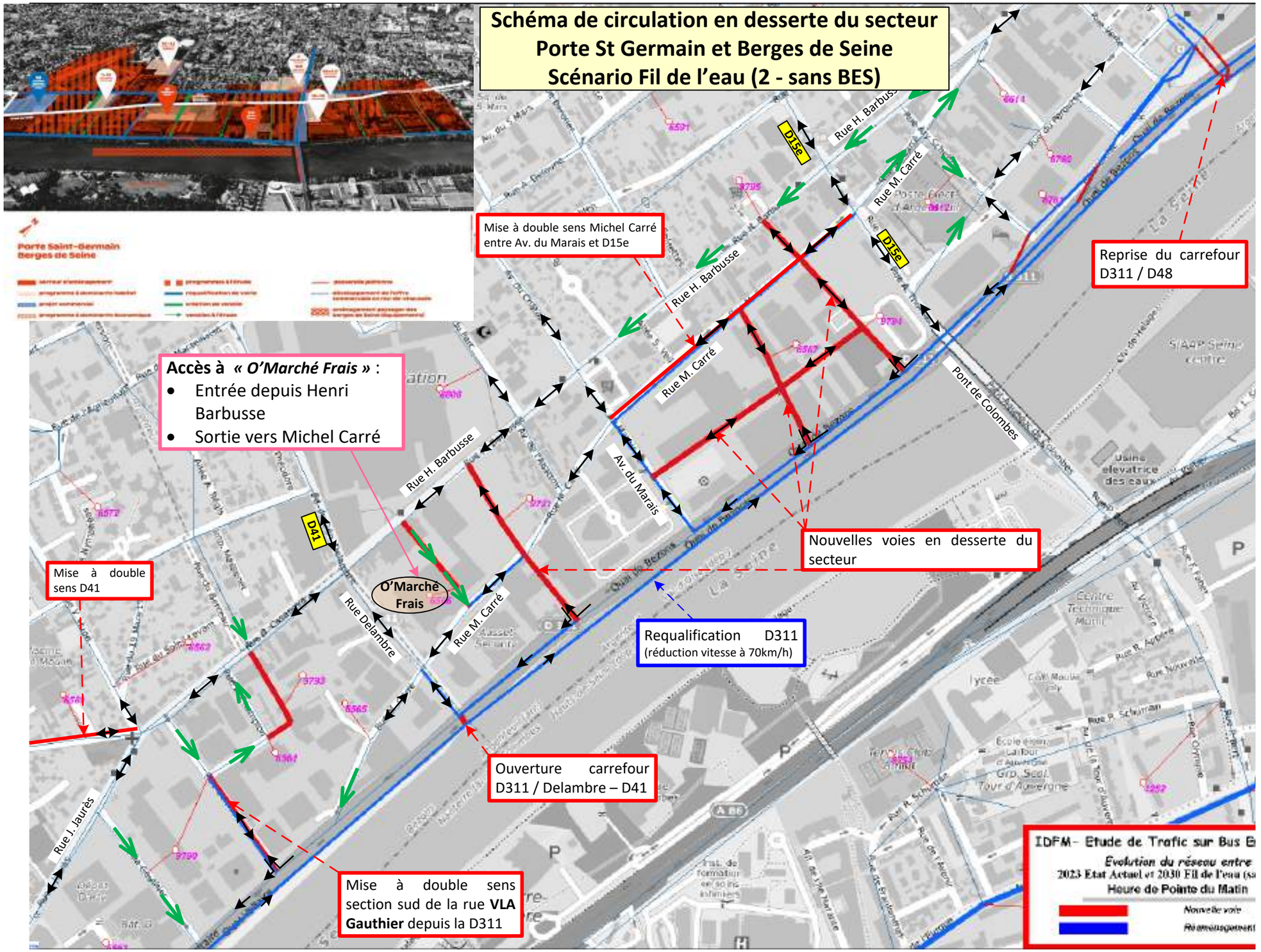


Figure 398 – Evolution du schéma de circulation à l'horizon 2030 Secteur Porte St-Germain et Berges de Seine (Etude trafic, CDVIA, 2025)

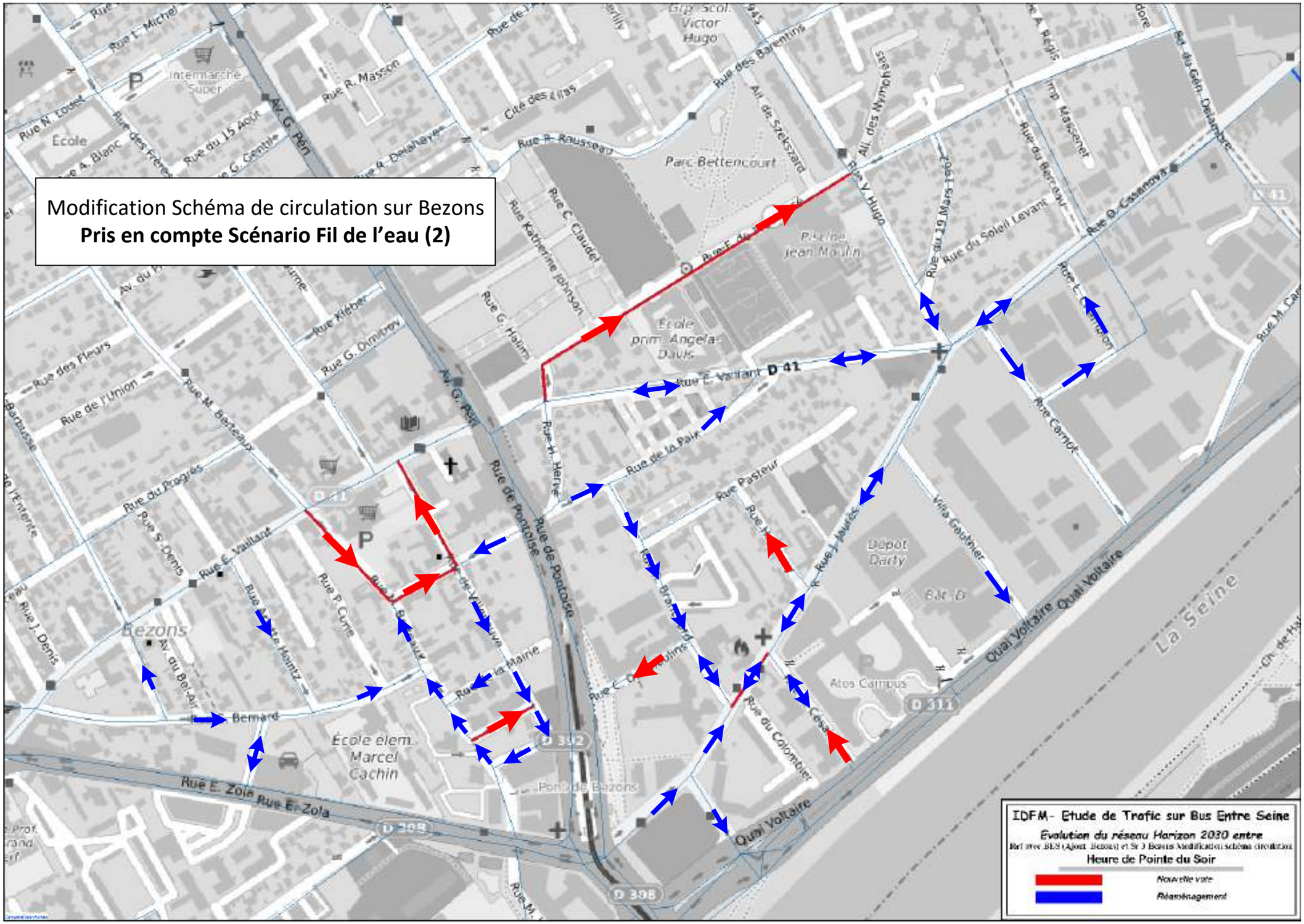


Figure 399 – Evolution du réseau à l'horizon 2030 à Bezons (Etude trafic, CDVIA, 2025)

3.2.4. **Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun**

Les hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun retenues dans le cadre de cette étude sur l'Horizon 2030 sont présentées ci-contre (en intégrant : prolongement RER E et de ligne 14, la ligne 15 - Est et Ouest, le prolongement du T1 et du T3 et la réalisation du T13)

Sur Horizon 2050 à venir, il sera : pris en compte le prolongement du T11

Projets TC lourds retenus à Horizon :	2030	2050
Prolongement RER E	X	X
Réalisation Ligne 15 Ouest	X	X
Réalisation Ligne 15 Est	X	X
Réalisation T13 (2ème phase)	X	X
Prolongement T1 Nanterre à Rueil-Malmaison	X	X
Prolongement T3 Pte Asnières à Pte Dauphine	X	X
Prolongement Ligne 14	X	X
Bus Entre Seine *(Objet de l'étude - Scénario spécifique)*	X	X
Prolongement T11		X

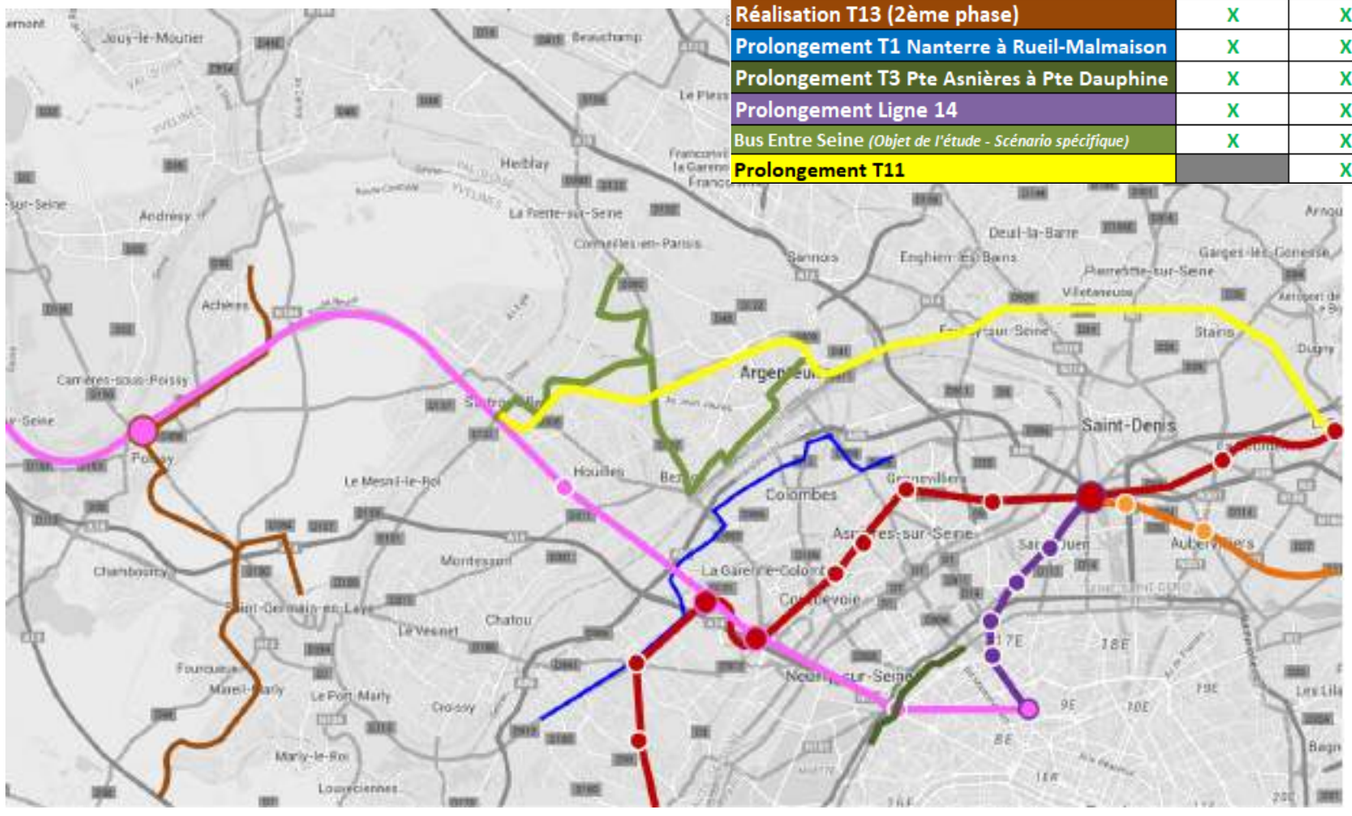


Figure 400 - Evolution du réseau de transport en commun à l'horizon 2030 (Etude trafic, CDVIA, 2025)-

3.2.5. **Simulations 2030 – Scénario Fil de l'Eau**

Les résultats des simulations de trafic à l'horizon 2030 en situation Fil de l'Eau sont présentés par la suite avec une carte de comparaison par rapport à l'état actuel. Ces résultats montrent globalement :

- Un accroissement généralisé du trafic routier sur le secteur qui est légèrement plus marqué le soir (Le matin, il n'existe que peu de réserve de capacité sur les franchissements de Seine en direction de paris)
- Un accroissement plus marqué du trafic sur les secteurs proposant des projets de développement urbain, en l'occurrence le secteur des Berges de Seine à Argenteuil (avec inversement de légères baisses de trafic sur la D311 avec le projet de réaménagement retenu), le secteur de la ZAC des Bois Rochefort à Cormeilles-en-Parisis.
- Une intensification de la pression sur les franchissements de Seine du fait du maintien globale de l'offre en déplacements pour ces liaisons, à l'exception du prolongement d'Éole à l'Ouest permettant de limiter les accroissements pour les mouvements radiaux côté Sud de la Boucle de Seine.

Ces évolutions se traduisent naturellement aux heures de pointe par des niveaux de congestions plus importants, la situation à proximité des ponts de Seine (pont de Bezons, Pont Neuf et Pont d'Argenteuil) demeurant particulièrement difficile le matin dans le Val d'Oise et le soir dans les Hauts de Seine.

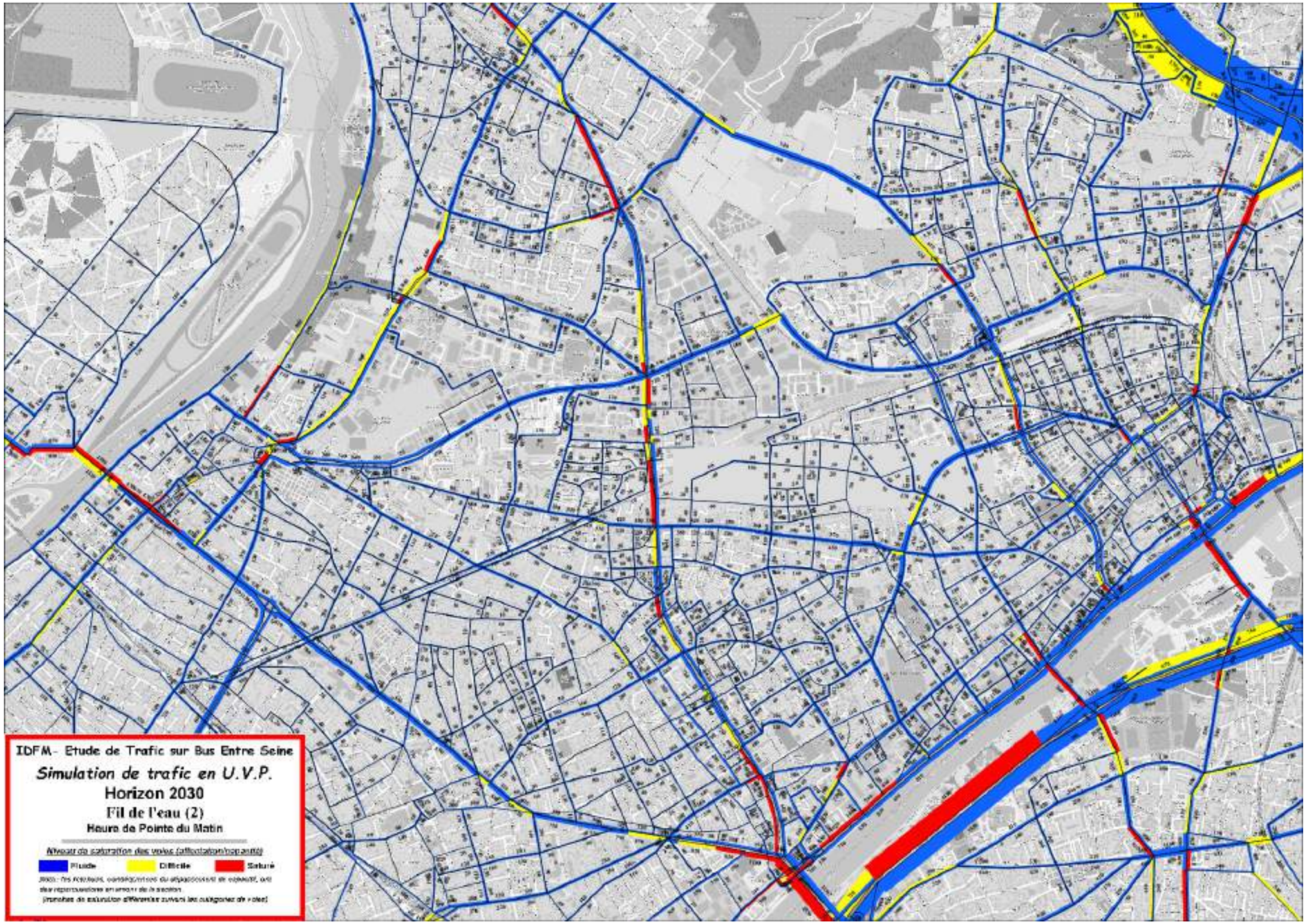


Figure 401 - Simulation de trafic en U.V.P - Horizon 2030 - Fil de l'eau – HPM (Etude trafic, CDVIA, 2025)

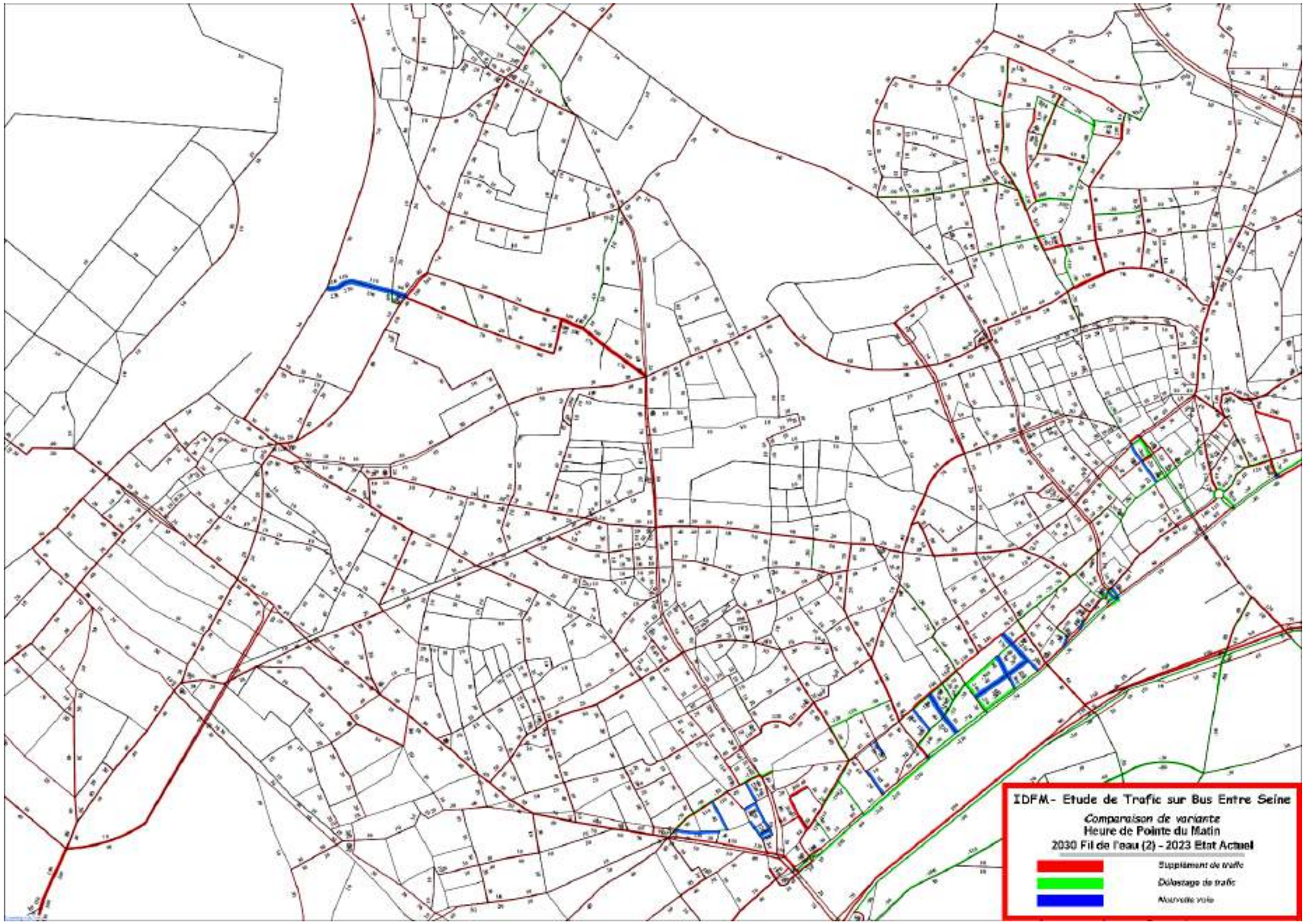


Figure 402 - Comparaison de variante - HPM - 2030 fil de l'eau et 2023 État actuel (Etude trafic, CDVIA, 2025)

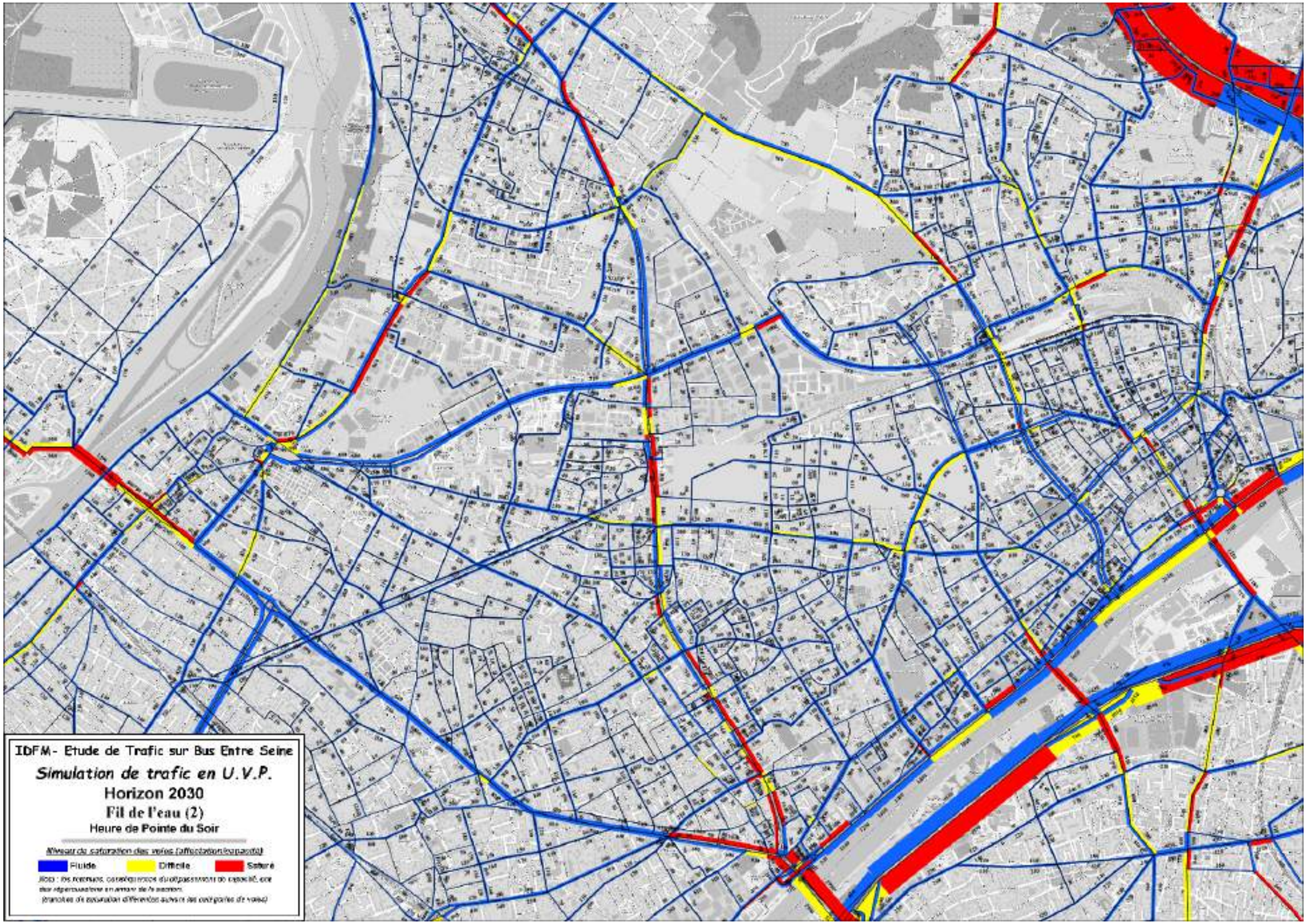


Figure 403 - Simulation de trafic en U.V.P - Horizon 2030 - Fil de l'eau – HPS (Etude trafic, CDVIA, 2025)

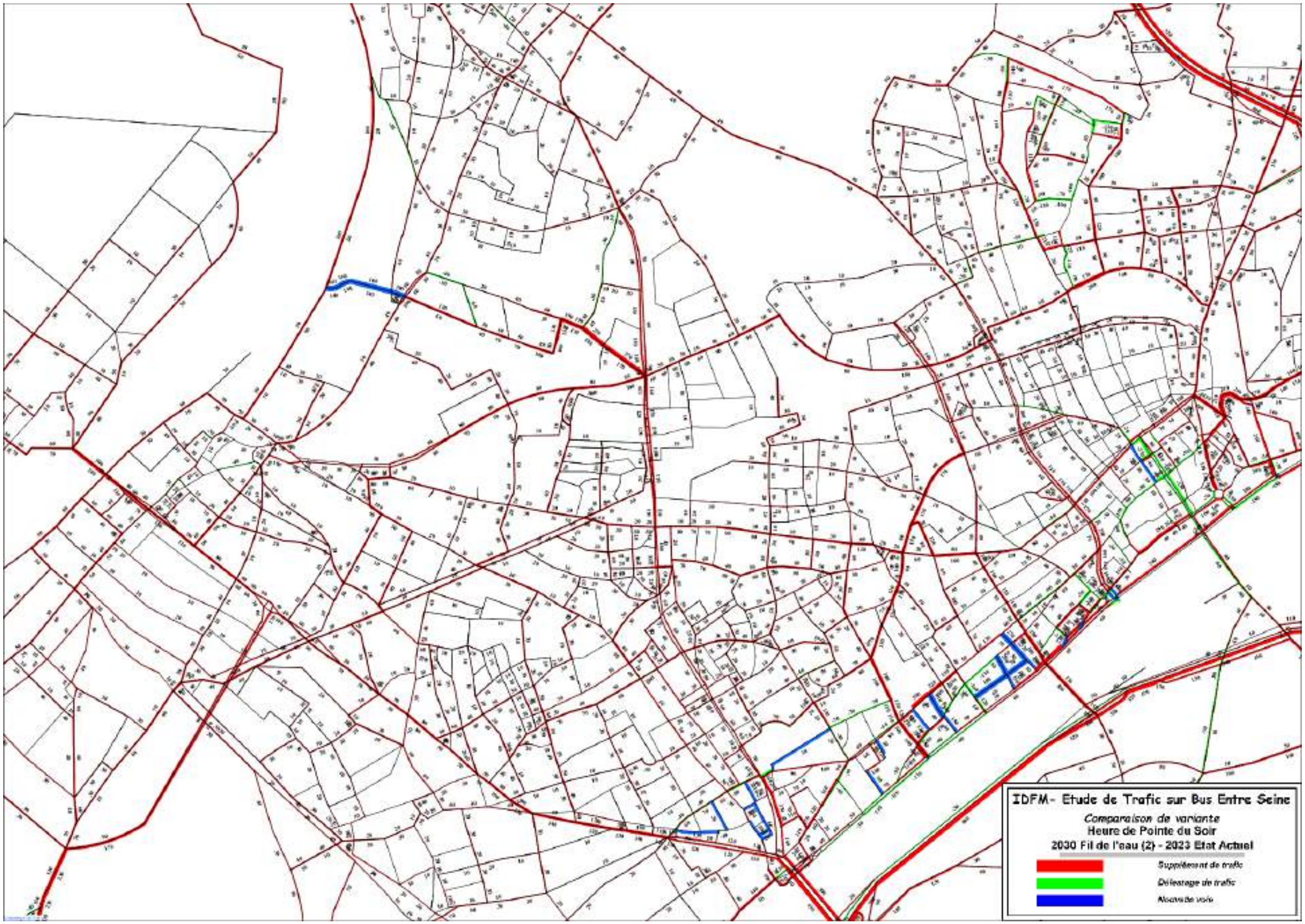


Figure 404 - Comparaison de variante - HPS - 2030 fil de l'eau et 2023 État actuel (Etude trafic, CDVIA, 2025)

3.3. ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR

3.3.1. SANS PROJET 2030

Les résultats de la modélisation de dispersion de dioxyde d'azote NO_2 et des particules PM10 du scénario SANS PROJET 2030 sont présentés dans les figures suivantes.

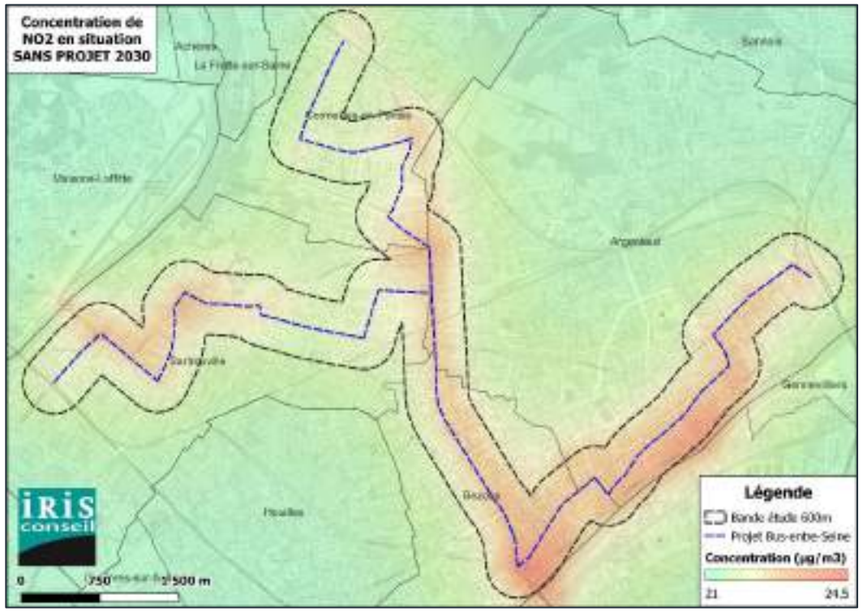


Figure 405 : Concentration de NO_2 du scénario SANS PROJET 2030 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

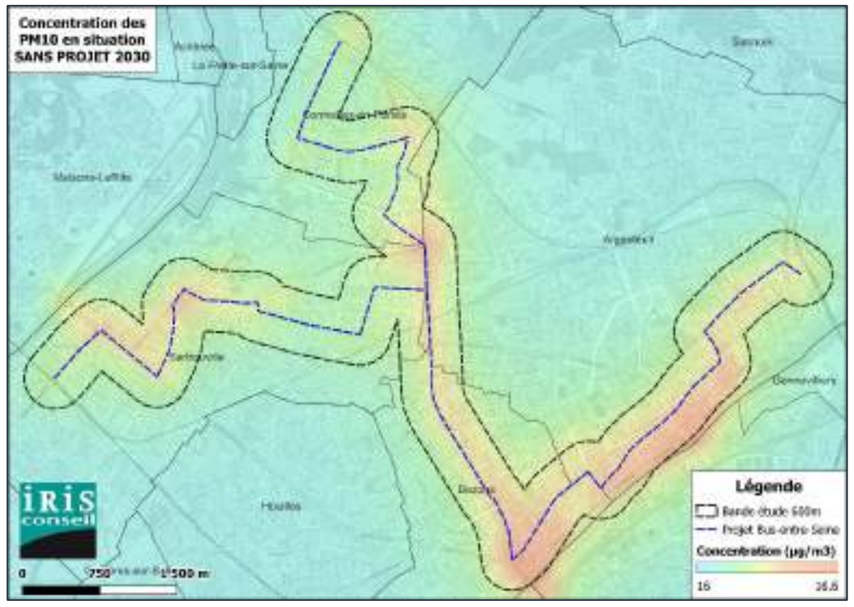


Figure 406 : Concentration des PM10 du scénario SANS PROJET 2030 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

3.3.2. SANS PROJET 2050

Les résultats de la modélisation de dispersion de dioxyde d'azote NO_2 et des particules PM10 du scénario SANS PROJET 2050 sont présentés dans les figures suivantes.

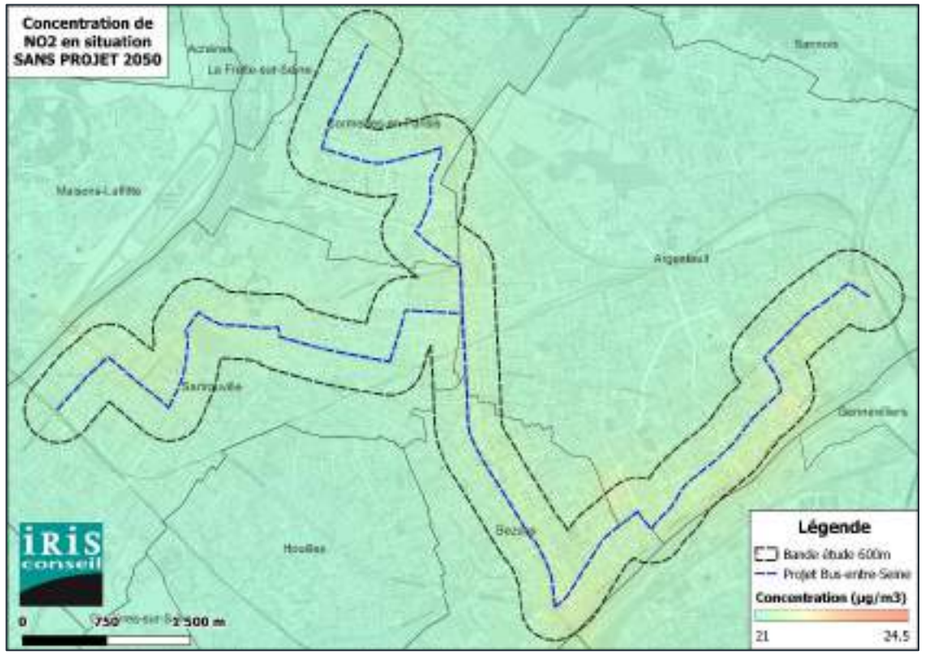


Figure 407 : Concentration de NO_2 du scénario SANS PROJET 2050 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

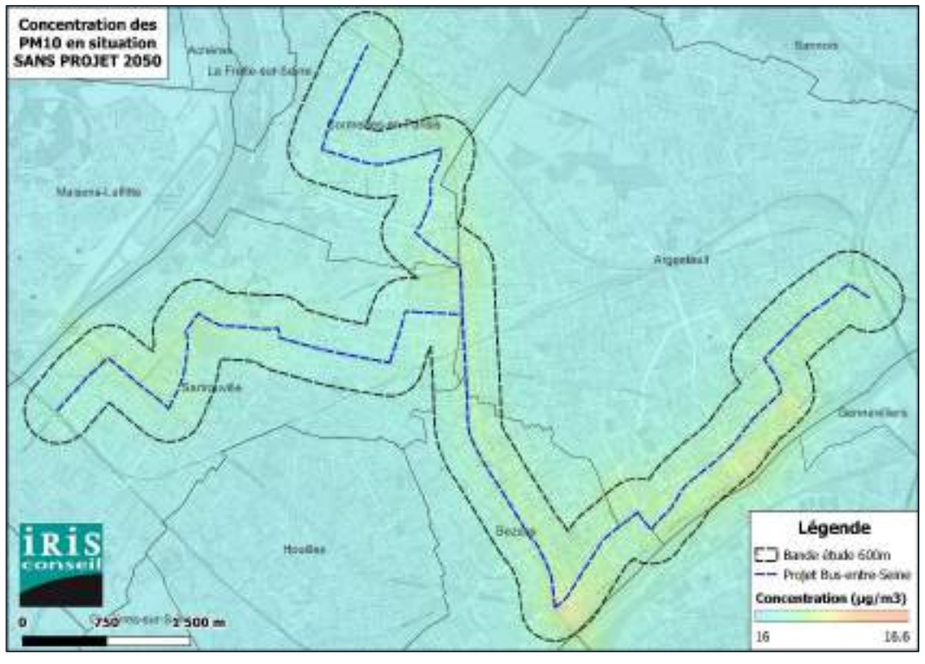


Figure 408 : Concentration des PM10 du scénario SANS PROJET 2050 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

3.3.3. **Bilan des concentrations observées sur la bande d'étude**

Les tableaux suivants donnent les concentrations moyennes observées sur la bande d'étude pour les scénarios étudiés. Il est à noter que tous les résultats des concentrations sont arrondis.

Tableau 139 - Bilan des concentrations moyennes observées sur la bande d'étude (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025)

Polluant	État initial 2023	SANS PROJET 2030	SANS PROJET 2050
Particules PM10 (µg/m^3)	16,1394	16,0795	16,0499
Particules PM2,5 (µg/m^3)	10,4591	10,4141	10,3930
Dioxyde d'azote NO_2 (µg/m^3)	22,0221	21,3506	21,1085
Dioxyde de soufre SO_2 (µg/m^3)	0,0074	0,0053	0,0023
1,3-butadiène (ng/m^3)	0,7647	0,5224	0,9601
Benzo[a]pyrène BaP (ng/m^3)	0,0532	0,0517	0,0505
Arsenic As (ng/m^3)	0,2004	0,2004	0,2004
Chrome Cr (pg/m^3)	1,4236	0,9228	0,3216
Nickel Ni (ng/m^3)	0,6916	0,6915	0,6915
Benzène (µg/m^3)	0,5030	0,5014	0,5011
Monoxyde de carbone CO (µg/m^3)	210,7145	209,8394	209,5739
COVNM (µg/m^3)	0,0541	0,0238	0,0334
Acénaphthène (ng/m^3)	0,0472	0,0216	0,0016
Acénaphthylène (ng/m^3)	0,0353	0,0161	0,0012
Anthracène (ng/m^3)	0,0073	0,0041	0,0015
Benzo[a]anthracène (ng/m^3)	0,0353	0,0327	0,0307
Benzo[b]fluoranthène (ng/m^3)	0,1146	0,1125	0,1111
Benzo[k]fluoranthène (ng/m^3)	0,0437	0,0420	0,0409
Benzo[ghi]pérylène (ng/m^3)	0,0963	0,0933	0,0908
Chrysène (ng/m^3)	0,0107	0,0056	0,0021
Dibenzo[ah]anthracène (ng/m^3)	0,0207	0,0204	0,0201
Fluorène (ng/m^3)	0,0077	0,0048	0,0036
Fluoranthène (ng/m^3)	0,0493	0,0247	0,0052
Indéno[123-cd]pyrène (ng/m^3)	0,0833	0,0818	0,0806
Phénanthrène (ng/m^3)	0,0980	0,0490	0,0082
Pyrène (ng/m^3)	0,0444	0,0221	0,0053
Benzo[j]fluoranthène (ng/m^3)	0,0735	0,0722	0,0714

**Variation entre -0,01 à 0,01%*

Comparativement aux situations en 2030, les scénarios futurs en 2050 sont moins émetteurs de polluants atmosphériques pour tous les polluants grâce aux améliorations technologiques des véhicules, prévues aux horizons futurs.

3.4. ÉVOLUTION DU NIVEAU SONORE

La comparaison des résultats de la situation Fil de l'eau 2030 avec ceux de la situation actuelle indique les éléments suivants :

Pour la planche 1, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Rue de Saint-Germain : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore s'améliore ;
- Avenue Louis Hayet : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard des Bois Rochefort : zone d'ambiance sonore modérée, niveau acoustique diurne inférieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard du Parisis : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore se dégrade.

Pour la planche 2, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- RD392 : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 3, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Rue du Berry, rue Paul Bert, avenue Georges Clemenceau, avenue du Général de Gaulle : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Avenue du Général de Gaulle (section à l'ouest de l'avenue Robert Schuman) : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 4, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Avenue du Général de Gaulle, rue Jean Mermoz, rue Voltaire, avenue Maurice Berteaux, avenue Jean Jaurès : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 5, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- RD392 : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 6, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- Rue Jean Jaurès, rue Danielle Casanova, boulevard du Général Delambre : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore s'améliore ;
- Rue Michel Carré : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 7, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- Rue Henri Barbusse : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Avenue du Général de Gaulle : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevards Gallieni, Jeanne d'Arc, Léon Feix : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard Maurice Berteaux : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Les cartes correspondantes à chaque planche sont consultables en annexe (PIECE E6.3.A6). Seules les cartes globales à l'échelle de la zone d'étude sont présentées ci-après.

CE QU'IL FAUT RETENIR – EVOLUTION DU NIVEAU SONORE

Au global, la situation sonore du scénario fil de l'eau en 2030 est quasiment équivalente à la situation sonore actuelle ; sauf sur certains secteurs :

- - Amélioration rue Saint-Germain à Cormeilles-en-Parisis ;
- - Amélioration rue Jean Jaurès, rue Danielle Casanova, boulevard du Général Delambre à Bezons ;
- - Dégradation boulevard du Parisis à Cormeilles-en-Parisis.

3.4.1. Évolution à l'horizon 2030 – période diurne

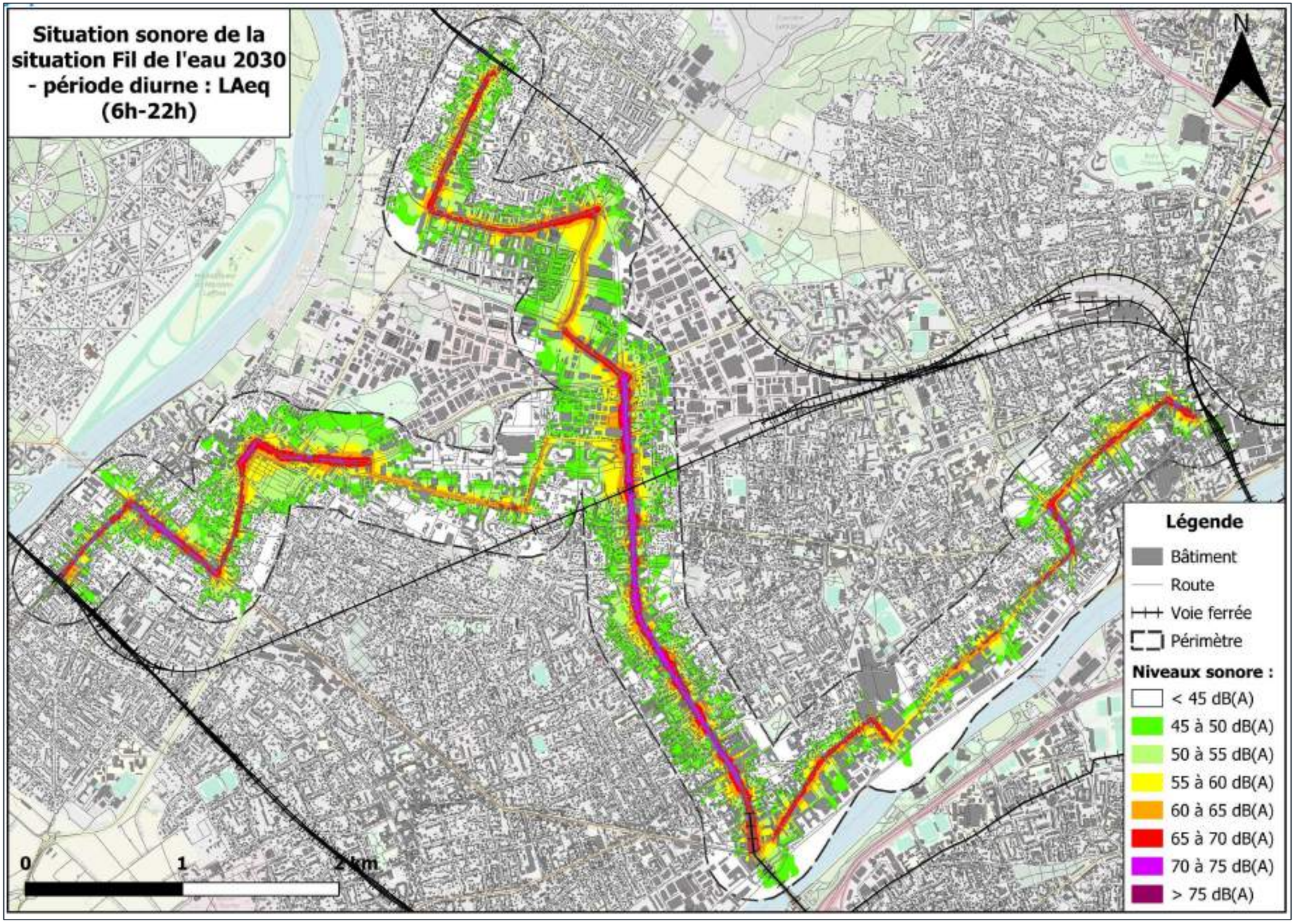


Figure 409 - Cartographie situation sonore Fil de l'eau 2030 - Diurne (étude acoustique, Iris, 2025)

3.4.2. **Évolution à l'horizon 2030 – période nocturne**

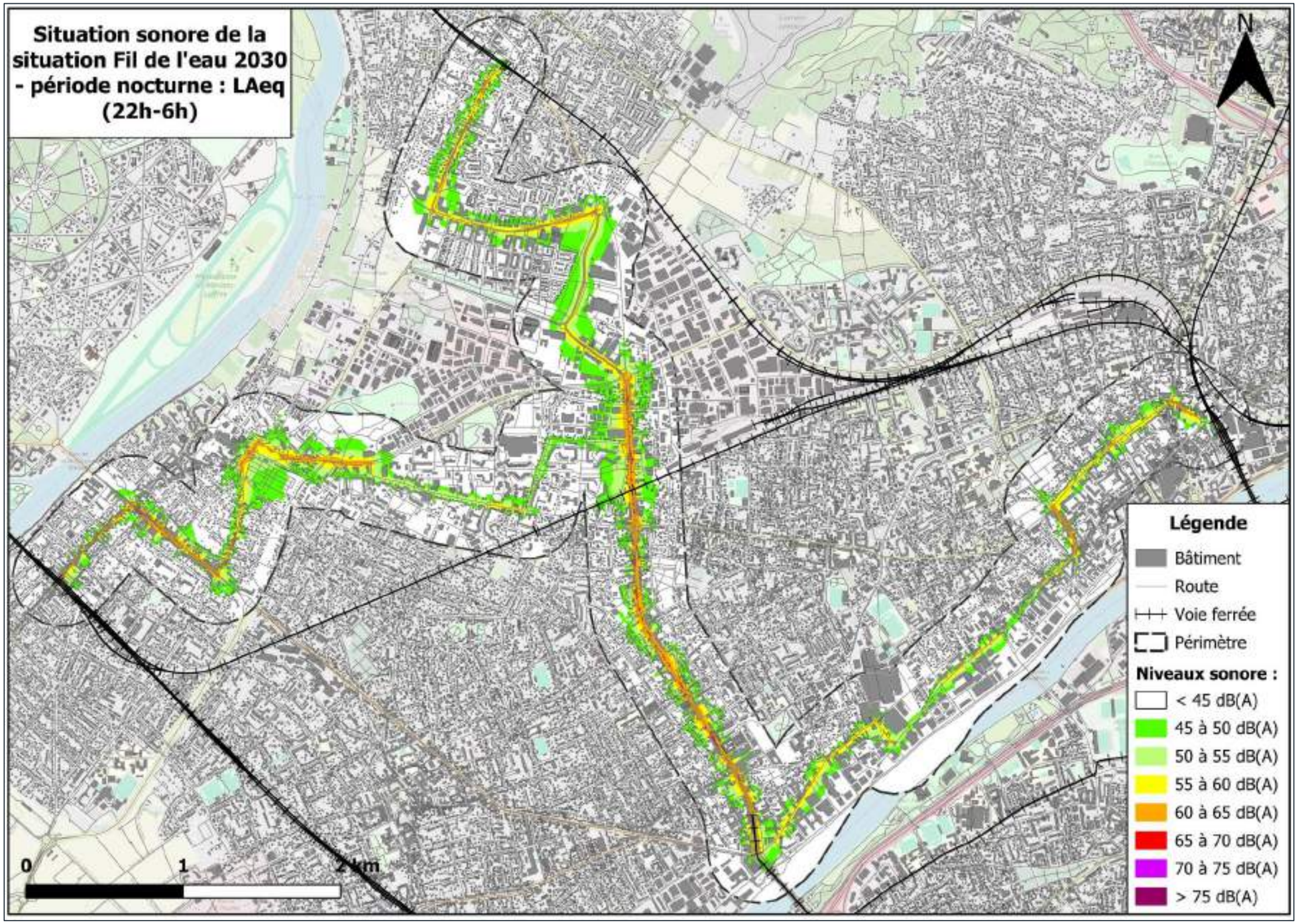


Figure 410 - Cartographie situation sonore Fil de l'eau 2030- Nocturne (étude acoustique, Iris, 2025)

4. Synthèse de l’évolution probable de l’environnement

Le fuseau d'étude est géré par l'homme dans sa quasi-totalité : il s'agit d'un territoire particulièrement anthropisé. Le projet de Bus entre Seine s'insère au sein d'un territoire en pleine évolution. Cette évolution se caractérise par une croissance démographique et économique.
Les mutations urbaines permettent le renouvellement, la requalification, le désenclavement ou le développement économique des zones urbaines.

Afin de réaliser des connexions entre ces différentes zones, les mobilités au sein du territoire francilien vont s'améliorer grâce au développement du réseau de transport. Des dégradations de circulation de bus sont cependant attendues avec l'augmentation des trafics routiers dans certaines zones enclavées.

Liée à l'épidémie de COVID-19 et aux changements de mobilités, les pistes cyclables sont aujourd'hui un mode de déplacement à favoriser et à organiser dans le territoire.

Le fuseau d'étude, à l'instar du reste de la planète est également soumis au changement climatique (hausse des températures moyennes, diminution des précipitations annuelles, etc.) et aux conséquences que celui-ci engendre : modifications du fonctionnement des systèmes hydrologiques, multiplication ou amplifications des évènements climatiques extrêmes, changements comportementaux de la faune, changements des aires de répartitions biogéographiques de la faune et de la flore, pertes de rendements agricoles, etc.



Glossaire

APUR	Atelier Parisien d'Urbanisme
BES	Bus Entre Seine
BHNS	Bus à Haut Niveau de Service
CA	Communauté d'Agglomération
CAMS	Chantiers Aéro-Maritimes de la Seine
CASGBS	Communauté d'Agglomération Saint Germain Boucles de Seine
CASIAS	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
CAVP	Communauté d'agglomérations du Val Parisis
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CERMA	Commission d'Études des Rues et des Aménagements
DAE	Demande d'Autorisation Environnementale
DDT	Direction Départementale des Territoires
DOCP	Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales
DRIAAF	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la forêt
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EBC	Espace Boisé Classé
EPT	Établissement Public Territorial
ER	Emplacements Réservés
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
IAU	Institut d'Aménagement et d'Urbanisme
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IDFM	Ile De France Mobilité
INRAP	Institut National de Recherches Archéologiques Préventives
INSEE	Institut National de la Statistique et Études Économiques
IOTA	Installations, Ouvrages, Travaux et Activités
JOB	Jour ouvrable de base
MRAe	Mission Régionale d'Autorité environnementale
NAF	Naturelle Agricole et Forestiers
NPNRU	Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OPTILE	Organisation Professionnelle des Transports d'Île-de-France
PDUIF	Plan de déplacements urbains d'Île-de-France
PL	Poids lourd
PLD	Plans de Déplacement
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNSE	Plan National Santé Environnement
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondation
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PRSE	Plan Régional Santé Environnement
RATP	Régie Autonome des Transports Parisiens
RD	Route Départementale
RER	Réseau Express Régional
RN	Route Nationale
RNT	Résumé Non Technique
SDRIF	Schéma Directeur de la Région Ile-de-France
SLT	Signalisation lumineuse tricolore
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
TCSP	Transport Collectif en Site Propre
TMD	Transport de Matière Dangereuse
VL	Véhicule léger
ZAC	Zone d'Aménagement Concerté
ZAN	Zéro Artificialisation Nette
ZEN	Zéro Émission Nette

Liste des tableaux

Tableau 1 : Secteurs concernés par le projet 9
Tableau 2 - Caractéristiques du projet Bus entre Seine (AVP, 2025) 9
Tableau 3 - Procédures prévues dans le cadre du projet Bus Entre Seine hors code de l'environnement 12
Tableau 4 - Rubriques IOTA visées par le projet 13
Tableau 5 - Études complémentaires réalisées 13
Tableau 6 - Géométries retenues (source : AVP de synthèse, 2025) 58
Tableau 7 - Séparateur BES/ Voirie (source : AVP de synthèse, 2025) 59
Tableau 8 - Voies dédiées (Séquence 1, 2 et 3) – Longueurs de quai par arrêt (source : AVP de synthèse, 2025) 65
Tableau 9 - Extension A – Longueurs de quai par arrêt (source : AVP de synthèse, 2025) 65
Tableau 10 - Extension B – Longueurs de quai par arrêt (source : AVP de synthèse, 2025) 65
Tableau 11 - Recommandations de largeur de quai, par arrêt, voies dédiées (source : AVP de synthèse, 2025) 66
Tableau 12 - Offre prévue pour la ligne 272 (journée type) 81
Tableau 13 - Offre prévue pour la ligne 3 (journée type) 81
Tableau 14 - Offre prévue en heure de pointe pour les autres lignes de bus du secteur 81
Tableau 15 - Temps de parcours total de la ligne 3 (Pont de Bezons -> Cormeilles) 82
Tableau 16 - Temps de parcours total de la ligne 3 (Cormeilles -> Pont de Bezons) 82
Tableau 17 - Temps de parcours total de la ligne 272 (Argenteuil -> Sartrouville) 83
Tableau 18 - Temps de parcours total de la ligne 272 (Sartrouville -> Argenteuil) 83
Tableau 19 - Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO2 sur le domaine d'étude (source : Iris Conseil 2025) 85
Tableau 20 : Bilan des émissions polluantes 1/2 (source : Iris Conseil) 87
Tableau 21 : Bilan des émissions polluantes 2/2 (source : Iris Conseil) 88
Tableau 22 – Estimation de la consommation d'eau pour l'arrosage des végétaux projetés pour le projet BES, Villes et paysages 2025 88
Tableau 23 - Estimation des quantités consommées par intrants en quantités à ce stade des études pour la phase construction (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine) 89
Tableau 24 - Estimation des quantités consommées par intrants à ce stade des études pour la phase maintenance (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine) 90
Tableau 25 - Synthèse des valeurs de déflexions et structures de chaussées 113
Tableau 26 - Synthèse des enjeux sur le milieu physique 116
Tableau 27 - Niveaux d'eau BSS - BRGM 121
Tableau 28 : États des masses d'eau souterraines de l'aire d'étude (SDAGE 2022-2027) 123
Tableau 29 - Niveaux d'eau à la date du 22/12/2022 (source Mission G2 AVP 2023) 123
Tableau 30 - État écologique et objectif d'état écologique des masses d'eau (source : SDAGE 2022-2027) 127
Tableau 31 : État chimique et objectif d'état chimique des masses d'eau (source : SDAGE 2022-2027) 127
Tableau 32 - Classes d'alerte des zones humides de la DRIEE 130
Tableau 33 - Synthèse des enjeux sur le milieu hydrographique 133
Tableau 34 - Habitats détectés sur le site 141
Tableau 35 - Dénomination EUNIS 142
Tableau 36 - Espèces patrimoniales citées dans la bibliographie (Source EGIS 2024) 146
Tableau 37 - Liste des espèces patrimoniales observées dans l'aire d'étude lors des prospections 2024 (Source EGIS 2024) 147
Tableau 38 - Liste des espèces exotiques envahissantes observées dans l'aire d'étude lors des prospections 2024 (Source EGIS 2024) 147
Tableau 39 -Espèces d'oiseaux patrimoniales citées dans la bibliographie (Source EGIS 2024) 149
Tableau 40 - Avifaune recensée sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024) 150
Tableau 41 - Avifaune potentiellement présente sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024) 152
Tableau 42 - Mammifères, hors chiroptères, cités dans la bibliographie (Source EGIS 2024) 152
Tableau 43 - Mammifères terrestres recensés sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024) 152

Tableau 44 - Mammifère terrestre cité en bibliographie potentiellement présent sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024) 153
Tableau 45: Chiroptères recensés dans la bibliographie depuis 2018 (Source EGIS 2024) 153
Tableau 46 : chiroptères recensés sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024) 153
Tableau 47: Chiroptères recensés dans la bibliographie potentiellement présents (Source EGIS 2024) 154
Tableau 48 : Espèce de reptile citée en bibliographie depuis 2018 (Source EGIS 2024) 154
Tableau 49 : Reptile recensé sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024) 154
Tableau 50 : Amphibiens cités dans la bibliographie (Source EGIS 2024) 155
Tableau 51 : Insectes patrimoniaux cités dans la bibliographie (Source EGIS 2024) 156
Tableau 52 - Résultats des inventaires (Source EGIS 2024) 157
Tableau 53 : Insectes patrimoniaux cités dans la bibliographie(Source EGIS 2024) 157
Tableau 54 : Enjeux écologiques des habitats naturels, de la flore et de la faune (Source EGIS 2024) 158
Tableau 55 - Travaux préconisés (Etude phytosanitaire, Société Forestière, 2025) 168
Tableau 56 - Synthèse des enjeux sur le milieu naturel 169
Tableau 57 : État actuel des plans locaux d'urbanisme de l'aire d'étude, Géoportail de l'urbanisme 2024 176
Tableau 58 - Emplacements réservés, Géoportail de l'urbanisme 2024 180
Tableau 59 : Répartition de l'occupation du sol par commune (source : IAU IDF - MOS 2021) 188
Tableau 60 : Répartition fonctionnelle des sols (IAU IDF 2021) 189
Tableau 61 : Population sur le territoire d'étude et évolution entre 1999 et 2021 (source : INSEE) 191
Tableau 62 : Estimations de population à l'horizon 2025 (source : IAU IDF – Scénario haut) 192
Tableau 63 : Estimations de populations à l'horizon 2035 - scénario haut (source : IAU IDF – Scénario haut) 193
Tableau 64 : Répartition de la typologie des résidences principales à Bezons en 2021 (source : INSEE RP 2021) 194
Tableau 65 : Ancienneté d'emménagement des ménages à Bezons en 2021 (source : INSEE RP2021) 194
Tableau 66 : Répartition de la typologie des résidences principales à Argenteuil en 2021 (source : INSEE RP 2021) 194
Tableau 67 : Ancienneté d'emménagement des ménages à Argenteuil en 2021 (source : INSEE RP2021) 194
Tableau 68 : Répartition de la typologie des résidences principales à Sartrouville en 2021 (source : INSEE RP 2021) 195
Tableau 69 : Ancienneté d'emménagement des ménages à Sartrouville en 2021 (source : INSEE RP2021) 195
Tableau 70 : Répartition de la typologie des résidences principales à Cormeilles-en-Parisis en 2021 (source : INSEE RP 2021) 195
Tableau 71 : Ancienneté d'emménagement des ménages à Cormeilles-en-Parisis en 2021 (source : INSEE RP2021) 195
Tableau 72 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2021 (Insee) 196
Tableau 73 - Emploi et activité en 2021 (Insee) 196
Tableau 74 : Estimations des emplois à l'horizon 2025 (source : IAU IDF – Scénario haut) 198
Tableau 75 : Estimations des emplois à l'horizon 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut) 199
Tableau 76 : Récapitulatif des réseaux existants du secteur Argenteuil - Pont de Bezons 228
Tableau 77 : Récapitulatif des réseaux existants du secteur RD392 228
Tableau 78 - Surfaces agricoles des communes de l'aire d'étude (source : Agreste 2020) 230
Tableau 79 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain 231
Tableau 80 - Classification des véhicules convois exceptionnels 256
Tableau 81 : Accidentologie en 2018 257
Tableau 82 : Localisation des accidents 257
Tableau 83 : Modes de déplacement des accidents 258
Tableau 84 : Synthèse du stationnement existant par commune 258
Tableau 85 : Fréquence de passage de la ligne J et temps de parcours jusque Paris Saint-Lazare (source : www.transilien.com) 268
Tableau 86 : Lignes de bus structurantes sur le secteur d'étude 271
Tableau 87 : Principales lignes de bus du secteur d'étude 271
Tableau 88 : Lignes de bus en interface avec le projet Bus Entre Seine sur le secteur d'Argenteuil 276
Tableau 89 : Lignes de bus en interface avec le projet Bus Entre Seine sur le secteur Bezons – RD392 277
Tableau 90 : Lignes de bus en interface avec le projet Bus Entre Seine sur le secteur de Sartrouville 278
Tableau 91 : Lignes de bus en interface avec le projet Bus Entre Seine sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis 279
Tableau 92 : Part des validations sur la ligne 272 aux pôles d'échanges (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019) 279
Tableau 93 : Part des validations sur la ligne 3 aux pôles d'échanges et aux principaux arrêts (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019) 281

Tableau 94 - Synthèse des enjeux sur les transports et déplacements 303
Tableau 95 - Bilan des arbres existants le long du tracé 309
Tableau 96 : Monuments historiques de l'aire d'étude 312
Tableau 97 – Synthèse des enjeux sur le patrimoine, paysage et loisirs 319
Tableau 98 - Évaluation de la baisse des émissions dues aux mesures 1 et 2 du 4ème PPA 326
Tableau 99 - Seuils réglementaires pour la qualité de l'air extérieur (source : ministère de la transition écologique) 327
Tableau 100 - Seuils de recommandation de l'OMS (source : OMS) 328
Tableau 101 - Les principaux polluants atmosphériques et leurs effets sur la santé et l'environnement 329
Tableau 102 - Liste des sites sensibles (Iris Conseil, 2025) 330
Tableau 103 - Trafic journalier sur les principales routes (source : CDVIA) 332
Tableau 104 - Liste des ICPE dans le domaine d'étude (source : Géorisques) 333
Tableau 105 - Concentration NO2 mesurées au niveau des stations d'Argenteuil et de Gennevilliers (source : Airparif) 334
Tableau 106 - Concentrations des particules mesurées au niveau de la station et de Gennevilliers (source : Airparif) 335
Tableau 107 - Conditions météorologiques observées à la station du Bourget (source : Météo France) 337
Tableau 108 - Résultats des mesures des campagnes NO2 (en µg/m3) (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 338
Tableau 109 - Résultats les plus élevés des concentrations de NO2 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 339
Tableau 110 - Résultats des mesures des campagnes benzène (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 339
Tableau 111 - Situation vis-à-vis des recommandations de l'OMS (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 340
Tableau 112 - Pondération en dB en fonction de la fréquence 342
Tableau 113 - Arrêté du 5 mai 1995 345
Tableau 114 - Qualification des zones d'ambiances sonores préexistantes 345
Tableau 115 - Objectifs acoustiques en cas de modification de voie existante (Arrêté du 5 mai 1995) 346
Tableau 116 - Classement des infrastructures routières du projet 347
Tableau 117 - classement des infrastructures ferroviaires 347
Tableau 118 - Résultats des mesures acoustiques 2019, source Ingerop 350
Tableau 119 - Résultats des mesures acoustiques 2024 (Etude acoustique, Iris Conseil, 2024) 352
Tableau 120 : Mesures de champs électromagnétiques réalisées sur les communes de l'aire d'étude, 2024 (source : Agence Nationale des Fréquences) 359
Tableau 121 - Sites BASOL présents dans l'aire d'influence du projet (Géorisques 2024) 362
Tableau 122 -Synthèse des enjeux sur le cadre de vie et santé publique 370
Tableau 123 : Plan de prévention des risques naturels – Mouvements de terrain (source : georisque.gouv.fr) 372
Tableau 124 - Synthèse des mesures de prévention, protection et sauvegarde 378
Tableau 125 - Synthèse des mesures de prévention, protection et sauvegarde 380
Tableau 126 - Plan de Prévention des Risques Naturels – Inondation (source : georisques.gouv.fr) 382
Tableau 127 - Arrêtés catastrophe naturelle 387
Tableau 128 : ICPE des communes concernées par le projet (source : georisque.gouv.fr) 388
Tableau 129 - Récapitulatif de l'impact des combats, batailles, Faits de guerre du conflit de 1870-1871 sur la zone d'étude (Source : ESP Conseil, 2024) 394
Tableau 130 - Récapitulatif de l'impact des combats, batailles, faits de guerre du conflit de 1914-1918 sur la zone d'étude (Source : ESP Conseil, 2024) 394
Tableau 131 - Récapitulatif de l'impact des combats, batailles, faits de guerre du conflit de 1939-1945 sur la zone d'étude (Source : ESP Conseil, 2024) 394
Tableau 132 - Synthèse du risque brut de découverte pyrotechnique (source : ESP conseil, 2024) 396
Tableau 133 - Synthèse du risque résiduel de découverte pyrotechnique (source : ESP conseil, 2024) 396
Tableau 134 - Tableau de synthèse vulnérabilité du territoire face aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs 397
Tableau 135 - Interrelations entre les facteurs de l'environnement 400
Tableau 136 - Synthèse de l'état initial 402
Tableau 137 - Temps de parcours –Voies dédiées (Gare d'Argenteuil -> Les Coudrées) 423
Tableau 138 - Projets urbains à l'horizon 2030 (Etude trafic, CDVIA, 2025) 424
Tableau 139 - Bilan des concentrations moyennes observées sur la bande d'étude (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 434

Liste des figures

Figure 1 - Présentation générale du projet Bus entre Seine (source : AVP de synthèse, 2025) 10
Figure 2 : Chronologie des décisions administratives et des études liées au Bus Entre Seine 25
Figure 3 - Planning directeur simplifié 26
Figure 4 : Description administrative du secteur d'étude 29
Figure 5 - Les aménagements retenus au stade Avant-Projet (source : AVP de synthèse, 2025) 32
Figure 6 - Séquencement du projet Bus Entre Seine (source : AVP de synthèse, 2025) 33
Figure 7 - Intentions végétales générales (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 33
Figure 8 - Insertion urbaine de la Séquence 1 (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 34
Figure 9 - Secteur 1 Hôtel de ville / École (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 34
Figure 10 - Secteur 2 Calais (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 34
Figure 11 - Secteur 3 Général de Gaulle (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 34
Figure 12 - Intentions végétales de la Séquence 1 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 35
Figure 13 - Ambiances végétales de la Séquence 1 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 35
Figure 14 - Strate arborée de la séquence 1 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 36
Figure 15 -Strate basse de la séquence 1 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 36
Figure 16 - Coupe sur la rue Léon Feix (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 37
Figure 17 - Intention d'aménagement – Secteur 1.1 – Bd Léon Feix – École Jean Macé – station « Hôtel de Ville » Argenteuil (Villes&Paysages, 2025) 37
Figure 18 - Coupe sur le boulevard Jeanne d'Arc (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 37
Figure 19 - Plan d'insertion de l'avenue du Général de Gaulle (Nord) (Plan d'aménagement, AVP, 2025) 38
Figure 20 - Plan d'insertion de l'avenue du Général de Gaulle (SUD) (Plan d'aménagement, AVP, 2025) 38
Figure 21 - Intention d'aménagement – Secteur 1.3 – RD48 – Argenteuil (Villes&Paysages, 2025) 38
Figure 22 - Insertion urbaine de la Séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 39
Figure 23 - Intentions végétales de la Séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 40
Figure 24 - Ambiances végétales de la Séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 40
Figure 25 - Strate arborée de la séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 40
Figure 26 - Strate basse de la séquence 2 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 41
Figure 27 - Coupe de la station Jean Moulin (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 41
Figure 28 - Intention d'aménagement - SECTEUR 2.1. Barbusse/Michel Carré – Station J.Moulin (Villes&Paysages, 2025) 42
Figure 29 - Coupe de la rue Michel Carré (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 42
Figure 30 - Intention d'aménagement - SECTEUR 2.2 - Michel Carré – Place du 11 novembre – avenue du Marais – Argenteuil (Villes&Paysages, 2025) 43
Figure 31 - Coupe sur la rue Michel Carré (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 43
Figure 32 - Coupe sur le boulevard du Général Delambre (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 44
Figure 33 - Plan d'insertion du Boulevard du Général Delambre (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025) 44
Figure 34 - Plan d'insertion de la rue Jean Jaurès (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025) 45
Figure 35 - Coupe de la rue Jean Jaurès au niveau du site propre bidirectionnel (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 45
Figure 36 - Coupe de la rue Jean Jaurès au niveau du by pass (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 45
Figure 37 - Intention d'aménagement : SECTEUR 2.4 Casanova – Jaurès (Argenteuil / Bezons) (Ville&Paysages, 2025) 46
Figure 38 - Insertion urbaine de la Séquence 3 (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 47
Figure 39 - Ambiances végétales Séquence 3 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 48
Figure 40 - Intentions végétales de la Séquence 3 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 48
Figure 41 - Strate arborée de la séquence 3 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 49
Figure 42 - Strate basse de la séquence 3 (Source : Notice paysagère, AVP, 2025) 49
Figure 43 - Plan d'insertion du secteur Pont de Bezons au niveau du pôle d'échange (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025) 50
Figure 44 - Plan d'insertion du secteur Pont de Bezons, section courante (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025) 50

Figure 45 - Coupe au niveau de l'hôtel de ville de Bezons (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 50
Figure 46 - Coupe avenue Gabriel Péri (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 51
Figure 47 - Coupe avenue Gabriel Péri avant la station la Bertie (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 51
Figure 48 - Intention d'aménagement – RD392 - SECTION RUE LUCIEN SAMPAIX / RUE ROUGET DE L'ISLE (Villes & Paysages, 2025) 52
Figure 49 - Coupe sous l'ouvrage SCNF (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 52
Figure 50 - Coupe section courante (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 52
Figure 51 - Intention d'aménagement – RD392 – station Berry/Sureaux (Sources : Villes & Paysages, 2025) 53
Figure 52 - Plan d'insertion du giratoire (Source : Plan d'aménagement, AVP, 2025) 53
Figure 53 - Coupe sur le boulevard du Parisis (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 54
Figure 54 - Carte du tracé et des stations sur la branche Cormeilles-en -Parisis (source : AVP de synthèse, 2025) 56
Figure 55 - Plan d'insertion de la station Place de Arts-exemple d'une implantation avec aménagements végétalisés (source : AVP de synthèse, 2025) 56
Figure 56 - Plan d'insertion de la station Les écrivains (source : AVP de synthèse, 2025) 57
Figure 57 - Carte du tracé et des stations sur la branche Sartrouville (source : AVP de synthèse, 2025) 57
Figure 58 - Plan d'insertion de la station Clémenceau-exemple d'une implantation avec aménagements végétalisés (source : AVP de synthèse, 2025) 57
Figure 59 - Plan d'insertion de la station Chatou-exemple d'une implantation avec aménagements végétalisés (source : AVP de synthèse, 2025) 58
Figure 60 - Plan d'insertion de la station Picardie paysager (source : AVP de synthèse, 2025) 58
Figure 61 - Positionnement stations sur les voies dédiées et mesures d'accompagnement (source : AVP de synthèse, 2025) 61
Figure 62 - Couverture du territoire par le projet BES (source : AVP de synthèse, 2025) 62
Figure 63 - Axonométrie de station type (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 63
Figure 64 - Revêtement de station - zoom sur la station Hôtel de ville (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 63
Figure 65 - Exemple de quai central (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 64
Figure 66 - Exemple de quai trottoir (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 64
Figure 67 - Exemple de quai place (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 64
Figure 68 - Profil en long type de station (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 65
Figure 69 - Coupe de principe de décomposition de la largeur d'un quai (source : AVP de synthèse, 2025) 66
Figure 70 - Coupe type d'une station (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 67
Figure 71 - Axonométrie avec sur le thème de l'accessibilité et de la sécurité (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 67
Figure 72 - Plan d'insertion de la station avenue du marais avec présence des arceaux vélos (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 67
Figure 73 - Exemples provenant du guide de conception et d'exploitation des éco-stations (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 68
Figure 74 - Coupe type de stations avec fosse de plantation (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 68
Figure 75 - Plan et coupe de station type (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 69
Figure 76 - Intégration des bancs et des arceaux vélo dans la continuité des bandes plantées (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 69
Figure 77 - Photographies de références (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 69
Figure 78 - Exemple séparation piéton et cycle et trottoir traversant (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 70
Figure 79 - Illustration de la place du vélo – une continuité des aménagements cyclables le long des voies dédiées bus (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 70
Figure 80 - Coupe d'insertion cycle en pistes cyclables unilatérales (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 71
Figure 81 - Coupe d'insertion cycle dans le site propre (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 71
Figure 82 - Coupe d'insertion cycle en zone 30 (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 72
Figure 83 - Coupe d'insertion cycle en piste bidirectionnelle (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 72
Figure 84 - Extrait de charte des mobilier urbains de la ville de Bezons / YOA COMATELEC (Source : Notice parti d'aménagement, AVP, 2025) 73
Figure 85 : Ouvrages de collecte des eaux pluviales 74
Figure 86 : Illustrations bassin type SAUL 74
Figure 87 : Schéma d'un régulateur de débit type flotteur 75
Figure 88 : Schéma principe de gestion des eaux pluviales retenu 75
Figure 89 : Repérage des bassins de stockage par séquence 75
Figure 90 - Principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert 76
Figure 91 parc Balzac à Angers 76
Figure 92 Repérage des bassins à ciel ouvert par séquence 76
Figure 93 - Priorité aux carrefours 79
Figure 94 - Plan des lignes restructurées en projet (Hypothèses au stade des études AVP) 80

Figure 95 : Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO_2 sur le domaine d'étude (source : Iris Conseil 2025) 85
Figure 96 - Décomposition des émissions GES en phase construction par poste d'émission (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine) 86
Figure 97 : Répartition des émissions GES correspondant à la consommation des équipements techniques (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine) 86
Figure 98 : Émissions GES engendrées par l'augmentation des fréquences de passage par ligne (source : Bilan carbone du projet Bus Entre Seine) 86
Figure 99 : Émissions GES – Phase Exploitation 87
Figure 100 : Émissions GES totales par phase du cycle de vie du projet (hors émissions évitées des usagers) 91
Figure 101: Présentation de l'aire d'influence du projet Bus entre Seine (Iris Conseil, 2025) 103
Figure 102: Pluviométrie sur la station du Bourget (1991-2020), infoclimat 105
Figure 103: Températures sur la station du Bourget (1991-2020), infoclimat 105
Figure 104: Ensoleillement mensuel sur la station du Bourget (1991-2020), infoclimat 106
Figure 105: Rose des vents sur la station du Bourget (1981-2010), infoclimat 106
Figure 106 - Degrés de différence par rapport à la moyenne 1971-2000, Infoclimat 106
Figure 107: Coupe schématique des températures en Ile-de-France pour une nuit de canicule du type de l'été 2003 (d'après Masson, 2010). 107
Figure 108 - Vulnérabilité du territoire face aux ICU (nuit), Institut Paris Région 2022 108
Figure 109 - Vulnérabilité du territoire face aux ICU (nuit), Institut Paris Région 2022 108
Figure 110: Topographie à l'échelle du tracé depuis Argenteuil jusqu'à Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville (source : Google Earth) 109
Figure 111 - Topographie de l'aire d'influence du projet (Iris Conseil, 2025) 110
Figure 112: Géologie de l'air d'influence du projet (source : BRGM) 112
Figure 113 - Répartition des classes GTR des échantillons prélevés dans les Remblais (source : étude G2AVP 2023) 115
Figure 114: Répartition des classes GTR des échantillons prélevés dans les Remblais (source : étude G2AVP 2023) 115
Figure 115 - SAGE en Ile-de-France (source : DRIEAT Ile-de-France 2024) 118
Figure 116 : Carte de situation de la masse d'eau souterraine FRHG001 (source : Agence de l'eau Seine Normandie – BRGM 2015) 120
Figure 117 : Carte de situation de la masse d'eau souterraine HG104 (source : Agence de l'eau Seine Normandie – BRGM 2015) 121
Figure 118 : Carte de situation de la masse d'eau souterraine HG218 (source : Agence de l'eau Seine Normandie – BRGM 2015) 121
Figure 119 : Carte de situation des sondages (données : Banque du sous-sol (BSS°)) 122
Figure 120 : Captages d'alimentation en eau potable et points de prélèvements des eaux (source : ARS) 125
Figure 121 : Réseau hydrographique de l'aire d'étude (source : IGN 2018) 126
Figure 122 - Débit moyen mensuel de la Seine – Stations d'Austerlitz et de Poissy (source : hydro.eaudefrance.fr, 2024) 127
Figure 123 - Zones à dominantes humides du SDAGE Bassin Seine Normandie 129
Figure 129 - Enveloppes d'alerte des zones humides d'Ile-de-France (DRIEE) 130
Figure 125 - Géolocalisation des habitats humides (EGIS 2024) 132
Figure 126 - Zonages d'inventaires du patrimoine nature (Source EGIS 2024) 137
Figure 127 - Carte des composantes de la Trame Verte et Bleue à proximité de l'aire d'étude (indiquée en orange) (Source EGIS 2024) 140
Figure 128 - Alignements d'arbres 142
Figure 129 : Communauté d'espèces de friche 142
Figure 130 : Fourrés 142
Figure 131 : Prairie améliorée 142
Figure 132 : Roselière et fourrés ripicoles 142
Figure 133 : Végétations herbacées anthropiques 142
Figure 139 - Cartographie des habitats Secteur Sartrouville (Source EGIS 2024) 143
Figure 140 - Cartographie des habitats Secteur Gallieni (Source EGIS 2024) 143
Figure 141 - Cartographie des habitats Secteur Stade du Marais (Source EGIS 2024) 143
Figure 142 - Cartographie des habitats Secteur Bezons (Source EGIS 2024) 143
Figure 143 - Cartographie des habitats Secteur Union (Source EGIS 2024) 144
Figure 144 - Cartographie des habitats Secteur Plateau (Source EGIS 2024) 144
Figure 145 - Cartographie des habitats Secteur Cormeilles-en-Parisis (Source EGIS 2024) 144
Figure 146 - Cartographie des habitats Secteur Youri Gagarine (Source EGIS 2024) 144
Figure 147 - Cartographie des habitats Secteur Chemin de Paris (Source EGIS 2024) 145
Figure 148 - Cartographie des habitats Secteur Coudrées (Source EGIS 2024) 145
Figure 149 - Cartographie des habitats Secteur Bruyères (Source EGIS 2024) 145

Figure 150 - Cartographie des habitats Secteur Val-Notre-Dame (Source EGIS 2024) 145
Figure 151 - Cartographie des habitats Secteur Drapeau (Source EGIS 2024) 146
Figure 147 - Cartographie des espèces végétales patrimoniales (Source EGIS 2024) 148
Figure 148 - Association de bâtiments, d'arbustes et d'arbres favorables à l'avifaune (Source EGIS 2024) 151
Figure 154 - Couple de Tarier pâtre (femelle à gauche, mâle à droite) (Source EGIS 2024) 151
Figure 150 - moineaux domestiques observés sur l'aire d'étude (Source EGIS 2024) 152
Figure 151 - Exemple de bâtiments présentant des anfractuosités (Source EGIS 2024) 154
Figure 152 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Sartrouville (Source EGIS 2024) 159
Figure 153 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Union (Source EGIS 2024) 159
Figure 154 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Youri Gagarine (Source EGIS 2024) 159
Figure 155 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Cormeilles-en-Parisis (Source EGIS 2024) 159
Figure 156 - - Cartographie des enjeux écologique Secteur Coudrées (Source EGIS 2024) 160
Figure 157 - - Cartographie des enjeux écologique Secteur Bruyères (Source EGIS 2024) 160
Figure 158 - - Cartographie des enjeux écologique Secteur Chemin de Paris (Source EGIS 2024) 160
Figure 159 - - Cartographie des enjeux écologique Secteur Val-Notre-Dame (Source EGIS 2024) 160
Figure 160 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Drapeau (Source EGIS 2024) 161
Figure 161 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Bezons (Source EGIS 2024) 161
Figure 162 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Stade du Marais (Source EGIS 2024) 161
Figure 163 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Gallieni (Source EGIS 2024) 161
Figure 164 - Cartographie des enjeux écologique Secteur Argenteuil (Source EGIS 2024) 162
Figure 165 - Localisation de la zone d'étude (étude phytosanitaire 2025) 163
Figure 166 - Répartition des essances d'arbres (Etude phytosanitaire 2025) 163
Figure 167 - Stades ontogéniques, dessin de Yves Caraglio (Etude phytosanitaire 2025) 164
Figure 168 - Répartition des stades physiologiques sur la zone d'étude (Etude phytosanitaire 2025) 164
Figure 169 - Répartition des hauteurs (Etude phytosanitaire 2025) 165
Figure 170 - Répartition des diamètres (Etude phytosanitaire 2025) 165
Figure 171 - Répartition des modes de gestion (étude phytosanitaire 2025) 165
Figure 172 - Phasage physiologique (étude phytosanitaire 2025) 166
Figure 173 - Répartition de l'état général (étude phytosanitaire 2025) 166
Figure 174 - Surveillance (étude phytosanitaire 2025) 167
Figure 175 - Répartition de l'EDM (étude phytosanitaire 2025) 167
Figure 176 - Préconisation de gestion (Etude phytosanitaire, Société Forestière, 2025) 168
Figure 177 : Établissements publics territoriaux et de coopération intercommunale de l'aire d'étude 172
Figure 178 - Maitriser le développement urbain, SDRIF - E 2040 (Septembre-2024) 174
Figure 179 - Développer l'indépendance productive régionale, SDRIF-E 2040 (Septembre 2024) 175
Figure 180 - Plans Locaux d'Urbanisme (Géoportail de l'urbanisme, 2025) 177
Figure 181 : Espaces Boisés Classés localisés dans l'aire d'étude (Géoportail de l'urbanisme 2024) 179
Figure 182 : Emplacements réservés situés dans l'aire d'étude (Iris Conseil, 2024) 185
Figure 183 : Occupation des sols (Iris Conseil, 2024) 190
Figure 184 : Densité de population à l'IRIS en 2020 (source : Insee) 191
Figure 185 : Densité de population à l'IRIS estimées en 2025 (source : IAU IDF – Scénario haut) 192
Figure 186 : Densité de population à l'IRIS estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut) 193
Figure 187 : Densité d'emplois à l'IRIS en 2015 (source : IAU IDF) 196
Figure 188 : Zones industrielles et économiques (Iris Conseil, 2024) 197
Figure 189 : Densité d'emplois estimée en 2025 (IAU IDF – Scénario haut) 198
Figure 190 : Densité d'emploi estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut) 199
Figure 191 : Équipements (Iris Conseil, 2024) 204
Figure 192 : Politique de la ville et renouvellement urbain (Iris Conseil, 2024) 205
Figure 193 : Projets urbains majeurs dans le secteur d'étude (Iris Conseil, 2024 206
Figure 194 : Plan des servitudes d'utilités publiques de Bezons (Géoportail de l'urbanisme) 220

Figure 195 : Plan des servitudes d'utilités publiques d'Argenteuil (Géoportail de l'urbanisme)l 222
Figure 196 : Plan des servitudes d'utilités publique de Sartrouville (Géoportail de l'urbanisme) 224
Figure 197 : Plan des servitudes d'utilités publique de Cormeilles-en-Parisis (Géoportail de l'urbanisme) 226
Figure 198 - Spécialisation territoriale de la production agricole en 2020 (Agreste) 230
Figure 199 - Les axes et actions du Plan des mobilités en Ile-de-France 234
Figure 200 - Mesure 1.3.1 du plan des mobilités d'Ile-de-France 2024 235
Figure 201 : Carte de synthèse des principaux axes routiers (source : dossier de DUP 2018) 237
Figure 202 : Charge journalière en jours ouvrés (source : comptages CDVIA 2024) 238
Figure 203 - Remontées de file sur la RD311 239
Figure 204 - Remontées de file sur le Pont de Bezons 239
Figure 205 - Trafics actuels sur le secteur d'étude à l'HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 240
Figure 206 - Trafics actuels sur le secteur d'étude à l'HPS 2023(source : IDFM, étude CDVIA 2024) 241
Figure 207 - Niveau de saturation dans le centre-ville d'Argenteuil en HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 242
Figure 213 - Niveau de saturation dans le centre-ville d'Argenteuil en HPS 2023(source : IDFM, étude CDVIA 2024) 243
Figure 209 - Niveau de saturation entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons en HPM (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 243
Figure 210 - Niveau de saturation entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons en HPS2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 244
Figure 211 - Niveau de saturation Place des droits de l'Homme et le giratoire Schumann en HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 245
Figure 212 - Niveau de saturation Place des droits de l'Homme et le giratoire Schumann en HPS 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 245
Figure 213 - Niveau de saturation sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis en HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 246
Figure 214 - Niveau de saturation sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis en HPS 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 246
Figure 215 - Niveau de saturation sur le secteur de Sartrouville en HPM 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 247
Figure 216 : Congestion du giratoire RD121/RD308 (HPM) en direction de la RD121 247
Figure 217 : RD308 en direction du giratoire RD121/RD308 (HPM) 247
Figure 218 : Carrefour Mermoz/De Gaulle/Guy de Maupassant/Bezons/Route de Cormeilles (HPM) 247
Figure 219 - Niveau de saturation sur le secteur de Sartrouville en HPS 2023 (source : IDFM, étude CDVIA 2024) 248
Figure 220 : Plan d'aménagement actuel du carrefour Maurice Berteaux / Boulevard Léon Feix / RD906 248
Figure 221 : Plan d'aménagement actuel du carrefour Place du 11 Novembre / Michel Carré 249
Figure 222 : Plan de circulation actuel du carrefour Pont de Bezons 250
Figure 223 - Comptages directionnels réalisés en novembre 2023 à l'HPM (à gauche) et à l'HPS (à droite) (Source CDVIA) 251
Figure 224 : Schéma des itinéraires de shunt utilisés par les automobilistes à l'HPM 251
Figure 225 : Photographie d'un camion faisant demi-tour sur la plateforme du Tram 252
Figure 226 : Schéma des autres itinéraires de shunt utilisés par les automobilistes à l'HPM 252
Figure 227 : Photographie de véhicules particuliers tournant illicitement à gauche durant la phase Tram 252
Figure 228 : Plan d'aménagement actuel du carrefour Val Notre-Dame 253
Figure 229 : Plan d'aménagement actuel du giratoire Schuman 253
Figure 230 : Plan du projet de l'aménagement du Carrefour RD311/RD48 (source : valdoise.fr) 254
Figure 231 : Projet Porte Saint-Germain/ Berges de Seine (source : ville d'Argenteuil) 254
Figure 232 : Projet de renouvellement urbain de Sartrouville (source : CASGBS) 255
Figure 233 : Plan de l'aménagement de la Voie nouvelle départementale (source : yvelines.fr) 255
Figure 234 : Convois exceptionnels sur le secteur d'étude (source : https://www.securite-routiere.gouv.fr) 257
Figure 235 : Localisation des accidents sur le secteur d'étude (source : data.gouv 2018) 258
Figure 236 : Synthèse du stationnement existant sur les voies dédiées 259
Figure 237 : Périmètre du stationnement payant en centre-ville (Source : Ville d'Argenteuil) 260
Figure 238 : Répartition de l'offre de stationnement actuel 260
Figure 239 : Enquête d'occupation et rotation (source CDVIA, 2020) 261
Figure 240 : Occupation du stationnement sur le linéaire du projet Bus Entre Seine - Période la plus saturée (13h00) (source CDVIA, 2020) 262
Figure 241 : Politique de stationnement actuelle à Bezons (source : Etude Egis 2018) 262
Figure 242 : Offre de stationnement actuelle à Bezons (source : Etude Egis 2018) 263
Figure 243 : Usage du stationnement sur le secteur de la rue Jean Jaurès (source : Etude Egis 2018) 263
Figure 244 : Offre de stationnement en centre-ville de Sartrouville (source : Sartrouville 2018) 264

Figure 245 : Diagnostic du stationnement sur voirie actuel en journée (source : Dynalogic, 2019) 264
Figure 246 : Offre de stationnement – Cormeilles-en-Parisis (source : Ville de Cormeilles-en-Parisis 2017) 265
Figure 247 : Desserte actuelle du secteur d'étude par le réseau ferré 266
Figure 248 : Fréquentation moyenne par JOB des gares du secteur d'étude entre 6h et 10h (source : IDFM – 2018) 266
Figure 249 - Figure 225 - Plan du Transilien et du RER A, 2024 (source : RATP) 267
Figure 250 - Plan du Transilien J et du Tramway T2, 2024 (source : RATP) 268
Figure 251 - Réseau de bus actuel (source : IDFM-2024) 270
Figure 252 : Nombre de bus cumulés par tronçons du secteur d'étude aux heures de pointe 271
Figure 253 : Validations aux arrêts dans le secteur d'étude (source : IDFM – Validations par arrêt et par JOB entre le 18/09/2018 et le 12/10/2018) 272
Figure 254 : Localisation des infrastructures bus existantes 273
Figure 255 : Plan des lignes Noctilien du secteur (source : Via Navigo) 274
Figure 256 - Réseau de bus – Argenteuil (source : IDFM) 275
Figure 257 : Réseau de bus - RD392 (source : IDFM - 2024) 276
Figure 258 : Réseau de bus – Sartrouville (source : IDFM - 2024) 277
Figure 259 : Réseau de bus - Cormeilles-en-Parisis (source : IDFM) 278
Figure 260 : Plan de la ligne 272 (source RATP) 279
Figure 261 : Enquête OD de la ligne 272 (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019) 280
Figure 262 : Occupation moyenne des bus à l'HPM (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019) 280
Figure 263 : Vitesses commerciales de la ligne 272 à l'HPM (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019) 281
Figure 264 : Plan de la ligne 3 (source : Transdev) 281
Figure 265 : Enquête OD de la ligne 3 (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 –2019) 282
Figure 266 : Occupation moyenne des bus à l'HPM (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019) 282
Figure 267 : Vitesses commerciales de la ligne 3 à l'HPM (source : Transamo – Diagnostic des lignes 3 et 272 – 2019) 283
Figure 268 : Projets de transport en commun dans le secteur d'étude 283
Figure 269 : Plan du Tram 11 Express actuel (source : transilien.fr) 284
Figure 270 : Projet de prolongement du Tram 11 Express (source : IDFM) 284
Figure 271 : Interface entre le projet Bus Entre Seine et le Tram 11 Express 284
Figure 272 : Plan du projet EOLE (source : rer.eole.fr) 285
Figure 273 : Plan des projets de prolongements du Tram 1 (source : nanterre-rueil.tram1.fr) 285
Figure 274 : Localisation des pôles d'échanges 286
Figure 275 : Fonctionnement actuel de la gare routière d'Argenteuil 286
Figure 276 : Plan des lignes arrivant à la gare d'Argenteuil (source : IDFM – 2024) 287
Figure 277 : Fonctionnement des arrêts de bus - Hôtel de Ville Argenteuil 288
Figure 278 : Plan des bus en passage au niveau de l'arrêt Hôtel de Ville (source : IDFM - 2024) 288
Figure 279 : Fonctionnement actuel du pôle d'échange Val Notre-Dame 289
Figure 280 : Plan des bus en passage au niveau de l'arrêt Val Notre Dame (IDFM 2024) 289
Figure 281 : Fonctionnement actuel de la gare routière de Sartrouville 290
Figure 282 : Plan des bus desservant la gare de Sartrouville (source : IDFM 2024) 290
Figure 283 : Fonctionnement de la gare routière de Cormeilles-en-Parisis 291
Figure 284 : Plan des bus desservant la gare de Cormeilles-en-Parisis (source : IDFM 2024) 291
Figure 285 : Plan des bus en passage au niveau du pôle d'échanges Pont de Bezons (IDFM 2024) 292
Figure 286 : Fonctionnement des arrêts de bus Pont de Bezons 292
Figure 287 : Plan Vélo 2019 - 2016 (source : CASGBS) 295
Figure 288 : Zonage Plan Vélo Bezons (source : Ville de Bezons) 296
Figure 289 : Synthèse des aménagements cyclables existants/projetés (Source : IAU IDF 2019 – Plan Vélo CASGBS – Schéma Environnemental de Bezons – Plan Vélo CAVP) 297
Figure 290 : Carte de la desserte piétonne actuelle des lignes 3 et 272 298
Figure 291 : Synthèse des flux Domicile-Travail externes au périmètre 299
Figure 292 : Déplacements Domicile-Travail externes au périmètre (région Ile-de-France) (Source : Fichier Mobilités Professionnelles 2016 de l'INSEE) 299
Figure 293 : Synthèse des flux Domicile-Travail internes au périmètre 300
Figure 294 : Déplacements Domicile-Travail internes au périmètre (Source : Fichier Mobilités Professionnelles 2016 de l'INSEE) 300

Figure 295 : Flux Domicile-Travail en lien avec les principaux pôles d'activités (APUR) 301
Figure 296 : Migrations domicile-étude – structure des migrations en lien avec le secteur d'étude (source : DOCP - INSEE MOBSCO 2012) 301
Figure 297 : Déplacements Domicile-Etude externes au périmètre (région Ile-de-France) (Source : DOCP - INSEE MOBSCO 2012) 302
Figure 298 : Déplacements Domicile-Étude internes au périmètre (région Ile-de-France) 302
Figure 299 : Photographies historiques et actuelles de l'identité industrielle du territoire 305
Figure 300 : Carte Cassini 1740 / Photographies historiques de l'activité viticole 306
Figure 301 : Répartition des typologies urbaines (source : dossier de DUP 2018) 307
Figure 302 : Photographies des trois typologies urbaines majeures sur le territoire 307
Figure 303 : Diagnostic végétal le long du projet Bus Entre Seine (source : dossier de DUP 2018) 308
Figure 304 - Sites archéologiques et historiques reconnus, Bezons 311
Figure 305 : Chapelle Saint-Jean (source : monumentum.fr) 312
Figure 306 : Château de Maisons à Maisons-Laffitte (source : sortir-yvelines.fr) 312
Figure 307 : Chapelle de la Paix à Maisons-Laffitte (source : monumentum.fr) 313
Figure 308 : Anciennes machines des eaux (source : monumentum.fr) 313
Figure 309 : Vestiges archéologiques de l'abbaye Notre-Dame 313
Figure 310 : Porte du Château du Marais (source : monumentum.fr) 313
Figure 311 : Oratoire du Val Notre-Dame (source : patrimoine-religieux.fr) 314
Figure 312 : Usine élévatrice des eaux (source : monumentum.fr 314
Figure 313 : Fontaine devant l'église (source : monumentum.fr) 314
Figure 314 : Église Saint Martin (source : monumentum.fr) 314
Figure 315 : Patrimoine historique de l'aire d'étude (Atlas des patrimoines) 316
Figure 316 : Sites touristiques à proximité de l'aire d'étude (source : IAU IDF) 317
Figure 317 : Chemins inscrits au PDIPR (1/2) (source : PDIPR Val d'Oise) 317
Figure 318 : Chemins inscrits au PDIPR (2/2) (source : PDIPR Val d'Oise) 318
Figure 319 : Itinéraires de randonnées à proximité de l'aire d'étude (source : IAU IDF) 318
Figure 320 - Historique des consommations, corrigées des effets du climat (source : inventaire des émissions mars 2024, Airparif) 322
Figure 321 - Consommations énergétiques 2021 en MWh / (habitants + emplois) (source : inventaire des émissions IDF mars 2024, AirParif) 322
Figure 322 - Émissions de GES en Ile-de-France en 2021 (source : inventaire des émissions IDF mars 2024, AirParif) 323
Figure 323 – Répartition des émissions de GES par département en 2021 (source : inventaire des émissions IDF 2024, AirParif) 323
Figure 324 - Évolution des émissions directes et indirectes de GES depuis 2005 (source : inventaire des émissions IDF mars 2024, AirParif) 324
Figure 325 : Distribution de l'occupation des sols en 2021 sur les communes concernées par le projet (source : Institut Paris Région) 330
Figure 326 : Occupation des sols de la zone d'étude en 2021 (source : Institut Paris Région) 330
Figure 327 : Carte des sites sensibles (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 332
Figure 328 : Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants des départements du Val-d'Oise et des Yvelines (source : Airparif) 332
Figure 329 : Comptage automatique janvier 2024 (source : CDVIA) 333
Figure 330 : Trafics annuels sur les RD des Yvelines 2024 à gauche, 2016 à droite (source : CD78) 333
Figure 331 : Carte du registre des émissions polluantes (Source : Georisques) 333
Figure 332 - Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote NO2 en 2023 (source : Airparif) 335
Figure 333 : Concentration moyenne annuelle des particules PM10 en 2023 (source : Airparif) 335
Figure 334 : Concentration moyenne annuelle des particules PM2,5 en 2023 (source : Airparif) 335
Figure 335 - Nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité en ozone, seuil de 120µg/m3, en 2023 (source : Airparif) 336
Figure 336 - Concentration moyenne annuelle en benzène en 2020 (source : Airparif) 336
Figure 337 - Carte avec les emplacements des sites de mesures (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 337
Figure 338 - Histogramme des mesures NO2 de 2024 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 338
Figure 339 : Carte de la campagne des mesures de NO_2 (en µg/m^3) en 2024 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 339
Figure 340 : Carte de la campagne des mesures de benzène (en µg/m^3 en 2024 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 340
Figure 341 : Histogramme des mesures benzène de 2024 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 340
Figure 342 - Échelle des niveaux de bruit 342
Figure 343 - Addition de 2 sources sonores de même intensité 343
Figure 344 - Addition de 10 sources sonores de même intensité 343

Figure 345 - 10 dB d'écart entre 2 sources sonores 343
Figure 346 - Représentation de l'évolution temporelle d'un bruit routier 343
Figure 347 - Carte du classement des infrastructures routières 347
Figure 348 : Carte du classement des infrastructures ferroviaires 348
Figure 349 - Carte de bruit selon Lden - Source : Bruitparif 349
Figure 350 : Carte des zones de dépassement de la valeur limite Lden =68 dB(A) – Source : Bruitparif 349
Figure 351 : Carte de bruit selon Lnight - Source : Bruitparif 349
Figure 352 : Carte des zones de dépassement de la valeur limite Lnight = 62 dB(A) – Source : Bruitparif 349
Figure 353 : Emplacements des points de mesures 2019 (source Ingerop) 351
Figure 354 : Carte des ambiances sonores 2019, source Ingerop 351
Figure 355 : Emplacements des points de mesures 2024 (Etude acoustique, Iris Conseil, 2024) 352
Figure 356 - Situation sonore actuelle 2023 - Type d'ambiance sonore (Étude acoustique, Iris Conseil, 2024) 354
Figure 357 - Situation sonore 2023 période diurne (Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 355
Figure 358 : Situation sonore 2023 période nocturne (Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 356
Figure 359 - Nuisances lumineuses (source AVEX) 358
Figure 360 : Spectre électromagnétique et émissions de quelques équipements électriques (source : Institut National de Recherche et de Sécurité) 359
Figure 361 - La carte des antennes et des mesures radioélectriques, 2024 (source : Agence Nationale des Fréquences) 360
Figure 362 : Réseau de transport d'électricité existant (lignes hautes et très haute tension), ainsi que les ouvrages (lignes, postes électriques) en projet ayant obtenus une déclaration d'utilité publique (DUP) (source : rte-France.com) 361
Figure 363 : Valeurs maximales de champs électromagnétiques mesurées dans le cas où le courant transporté est le plus fort à proximité des liaisons électriques souterraines hautes tensions (source : Les champs électromagnétiques très basses fréquences, RTE - EDF) 361
Figure 364 : Sites et sols pollués de l'aire d'étude, 2024 (source : Géorisques) 364
Figure 365 : Présentation des secteur investigués (source : geoportail.gouv) 365
Figure 366 : Définition d'un risque (source : georisque.gouv.fr) 372
Figure 367 : Périmètres de PPRN mouvement de terrain à proximité de l'aire d'étude (source : Géorisques) 373
Figure 368 : Retrait et gonflement des sols argileux (source : Graphies MEEDDAT) 374
Figure 369 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : DDT 78, DDT 92, DDT95) 374
Figure 370 - Plan de prévention des risques naturels Retrait-gonflement des argiles et glissement de terrain Argenteuil 375
Figure 371 : Carrières souterraines et cavités abandonnées (source : Inspection générale des Carrières (IGC)) 377
Figure 372 - PPRN Argenteuil - Carte de zonage règlementaire 379
Figure 373 - PPRN Cormeilles-en-Parisis - Carte de zonage règlementaire 381
Figure 374 : Zonage sismique de la France (source : planseisme.fr) 382
Figure 375 : Zonages règlementaires des PPRI (source : DDT 78, DDT92 et DDT 95) 383
Figure 376 : Risque inondation par remontée de nappe 385
Figure 377 : Installations classées pour la protection de l'environnement (source Géorisque 2024) 390
Figure 378 : Zonage règlementaire du PPRT de Total RM (source : http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr) 391
Figure 379 - Risques de transport de matières dangereuses (Source Géorisques 2024) 392
Figure 380 : Canalisation de transport de matière dangereuse (source Géorisques 2024) 393
Figure 381 - Zone à risque de découverte pyrotechnique(source : ESP conseil, 2024) 395
Figure 382 -Carte de Synthèse 1/2 406
Figure 383 - Carte de Synthèse 2/2 407
Figure 384 : Principe d'analyse de l'évolution probable de l'environnement au titre de l'article R 122-5 du code de l'environnement 410
Figure 385 - - Évolution des émissions annuelles mondiales de GES entre 1990 et 2019, exprimées en gigatonnes (milliards de tonnes) de CO2-éq, réparties entre (a) principaux types de GES. 6ème rapport du GIEC 2022 412
Figure 386 - Évolution des émissions annuelles mondiales de GES entre 1990 et 2019, exprimées en gigatonnes (milliards de tonnes) de CO2-éq, réparties (b) régions du monde. 6ème rapport du GIEC 2022 412
Figure 387 - Scénarios d'émissions d'ici à 2100.- 6ème rapport du GIEC 2022 413
Figure 388 - Évolution de la température moyenne annuelle en France © Météo-France, 2024 414
Figure 389 - Évolution du cumul annuel des précipitations © Météo-France2024 414
Figure 390 – Prévision de température moyenne par saison sur la zone d'étude en 2030 et 2050, Climadiag 2025 415
Figure 391 – Prévision de nombre annuel de jours en vague de chaleur sur la zone d'étude en 2030 et 2050, climadiag 2025 415
Figure 392 - Prévision de précipitations par saison sur la zone d'étude en 2030 et 2050, Climadiag 2025 416
Figure 393 : Schéma représentant la succession écologique d'un écosystème. Source : Florence Dellerie 418
Figure 394 : Infographies Ile de France 2030. Source : Région Ile de France. 420

Figure 395 - Projets urbains majeurs (source Institut Paris Région 2021) 422
Figure 396 - Projets urbains à l'horizon 2030 (Etude trafic, CDVIA, 2025) 424
Figure 397 - Evolution du réseau à l'horizon 2030 (Etude trafic, CDVIA, 2025) 425
Figure 398 – Evolution du schéma de circulation à l'horizon 2030 Secteur Porte St-Germain et Berges de Seine (Etude trafic, CDVIA, 2025) 426
Figure 399 – Evolution du réseau à l'horizon 2030 à Bezons (Etude trafic, CDVIA, 2025) 427
Figure 405 - Evolution du réseau de transport en commun à l'horizon 2030 (Etude trafic, CDVIA, 2025)- 428
Figure 401 - Simulation de trafic en U.V.P - Horizon 2030 - Fil de l'eau – HPM (Etude trafic, CDVIA, 2025) 429
Figure 402 - Comparaison de variante - HPM - 2030 fil de l'eau et 2023 État actuel (Etude trafic, CDVIA, 2025) 430
Figure 403 - Simulation de trafic en U.V.P - Horizon 2030 - Fil de l'eau – HPS (Etude trafic, CDVIA, 2025) 431
Figure 404 - Comparaison de variante - HPS - 2030 fil de l'eau et 2023 État actuel (Etude trafic, CDVIA, 2025) 432
Figure 405 : Concentration de NO_2 du scénario SANS PROJET 2030 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 433
Figure 406 : Concentration des PM10 du scénario SANS PROJET 2030 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 433
Figure 407 : Concentration de NO_2 du scénario SANS PROJET 2050 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 433
Figure 408 : Concentration des PM10 du scénario SANS PROJET 2050 (Etude air et santé, Iris Conseil, 2025) 433
Figure 409 - Cartographie situation sonore Fil de l'eau 2030 - Diurne (étude acoustique, Iris, 2025) 436
Figure 410 - Cartographie situation sonore Fil de l'eau 2030- Nocturne (étude acoustique, Iris, 2025) 437

Bus ENTRE SEINE

AMÉNAGEMENTS DÉDIÉS AUX BUS

Argenteuil-Bezons-Sartrouville-Cormeilles



Tome 2 – Évaluation des impacts du projet et mesures associées

Dossier d'autorisation environnementale

www.bus-entre-seine.fr

Révision

Version	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Commentaires
1	28/01/2025	Première version du document	LPA	JVR	
2	12/04/2025	Complétude des parties mise en attente et prise en compte des remarques de la COP	LPA	JVR	
3	30/07/2025	Prise en compte des remarques de la COP	LPA	JVR	
4	08/08/2025	Prise en compte des remarques de la COP	LPA	JVR	
5	12/08/2025	Prise en compte des remarques de la COP	LPA	JVR	
VF	13/08/2025	Prise en compte des remarques de la COP	LPA	JVR	

Sommaire

PREAMBULE – DEMARCHE GENERALE D'EVALUATION DES IMPACTS..... 8

1. DÉFINITION DES NOTIONS D'IMPACT NÉGATIF ET POSITIF, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, À COURT, MOYEN ET LONG TERME..... 9

2. LES MESURES ET LA DÉMARCHE « EVITER, RÉDUIRE, COMPENSER » (ERC) 11

2.1. Éviter 12

2.2. Réduire 12

2.3. Compenser 12

2.4. Les mesures de suivi 13

CHAPITRE VI – INCIDENCES SUR LES RESSOURCES EN EAU ET MILIEU HYDROGRAPHIQUE 14

1. NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OUVRAGE, RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE 15

1.1. Principes généraux.....16

1.2. Imperméabilisation de la zone d'étude 17

1.3. Détermination des surfaces actives 18

1.4. Détermination des volumes à stocker 18

1.5. Définition et implantation des ouvrages de collecte, de stockage et d'infiltration 20

1.6. Dimensionnement des bassins de type SAUL 23

1.7. Bassins à Ciel Ouvert.....25

1.8. Analyse des résultats 25

2. NOTICE D'INCIDENCES SUR L'EAU ET LE MILIEU HYDROGRAPHIQUE 27

2.1. Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux superficielles – mesures associées 28

2.2. Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux souterraines et usages lies à l'eau – mesures associées 35

2.3. Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur le risque inondation 36

2.4. Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur la faune et la flore inféodes aux milieux aquatiques et sur les zones humides – mesures associées 39

2.5. Synthèse des incidences sur l'eau et le milieu aquatique 41

3. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION 43

3.1. Surveillance et entretien 44

3.2. Moyens d'intervention 45

CHAPITRE VII – EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES ERC ASSOCIEES 46

1. DESCRIPTION DU PROJET EN PHASE TRAVAUX 47

1.1. Installations de chantier et inspections communes.....48

1.2. Gestion des matériaux.....49

1.3. Exploitation sous chantier 50

1.4. Management environnemental de chantier 52

2. EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 53

2.1. Climat.....54

2.2. Relief et topographie.....64

2.3. Sols et sous-sols.....65

2.4. Synthèse des impacts et mesures du milieu physique.....67

3. EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL 68

3.1. Impacts bruts du projet sur les espèces protégées et sur leurs habitats69

3.2. Les impacts du projet sur les sensibilités écologiques et les mesures d'Evitement, de rédution et de compensation associées 75

3.3. Impacts résiduels du projet 87

3.4. Conclusion.....89

4. EFFETS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN 90
4.1. Servitudes d'utilité publique 93
4.2. Réseaux concessionnaires 94
4.3. Contexte socio-démographique 97
4.4. Activités économiques 100
4.5. Equipements 101
4.6. Occupation du sol 103
4.7. Synthèse des impacts et mesures sur le milieu humain 105
5. EFFETS ET MESURES SUR LES TRANSPORTS ET DÉPLACEMENTS 107
5.1. Voirie et circulation routière 108
5.2. Réseau de transports collectifs 129
5.3. Modes doux 132
5.4. Stationnement 141
5.5. Synthèse des effets et mesures sur les transports et déplacements 144
6. EFFETS ET MESURES SUR LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE, LE TOURISME ET LES LOISIRS 146
6.1. Le paysage 147
6.2. Patrimoine 152
6.3. Tourisme et loisirs 154
6.4. Synthèse des incidences et mesures sur le paysage, le patrimoine et les loisirs 156
7. EFFETS ET MESURES SUR LE CADRE DE VIE, LA SÉCURITÉ ET LA SANTÉ PUBLIQUE 157
7.1. Qualité de l'air 159
7.2. Ambiance sonore 179
7.3. Nuisances lumineuses 204
7.4. Champs électromagnétiques 205
7.5. Pollution des sols 206
7.6. Amiante 208
7.7. Synthèse des effets et mesures sur le cadre de vie, la sécurité et la santé publique 210
8. EFFETS ET MESURES SUR LES RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES 212
8.1. Risque de mouvement de terrain 213
8.2. Risques technologiques 215
8.3. Synthèse des risques naturels et technologiques 218
9. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURS 219
9.1. Incidences sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet au changement climatique 220
9.2. Incidences sur l'environnement et la santé résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 224
9.3. Conclusion sur les incidences du projet sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité. 228
10. SYNTHÈSE DES EFFETS ET MESURES 229
10.1. Synthèse des effets et mesures 230
10.2. Synthèse des Mesures ERC 241
CHAPITRE VIII – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE 244
1. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SCHÉMA DIRECTEUR DE LA RÉGION ILE-DE-FRANCE (SDRIF) 245
1.1. Présentation et rôle du SDRIF 246
1.2. Objectifs généraux du SDRIF 246
1.3. Objectifs du SDRIF pour le secteur d'étude et sa compatibilité avec le projet 247
2. AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE 250
2.1. Le Plan de Déplacements Urbains Ile-de-France (PDUIF) 251
2.2. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Ile-de-France (SRCAE) 252
2.3. Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 252

2.4. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 253
2.5. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 254
2.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 255

3. SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE.....258
3.1. Introduction.....259
3.2. SCoT de la Métropole du Grand Paris.....259

4. PLANS LOCAUX D'URBANISME (PLU) 263
4.1. Introduction.....264
4.2. PLU d'Argenteuil.....265
4.3. PLU de Bezons 278
4.4. PLU de Sartrouville 286
4.5. PLU de Cormeilles-en-Parisis.....297

5. SYNTHÈSE DE LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE 301

CHAPITRE IX – EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 303

1. PRÉAMBULE ET CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE 304
1.1. Contexte Natura 2000.....305
1.2. Description succinte du projet 306

2. IDENTIFICATION DES SITES NATURA 2000.....307
2.1. Sites susceptibles d'êtres impactés.....308
2.2. Description du site le plus proche : « Sites de Seine-Saint-Denis » 309

3. INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 ET CONCLUSION .311

CHAPITRE X – ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES.....313

1. CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE ET NOTION D'INCIDENCES CUMULÉES.....314
1.1. Notion d'incidences cumulées 315
1.2. Identification des projets pour l'analyse 315

2. RECENSEMENT ET DÉLIMITATION DES PROJETS CONNEXES.....316

3. DESCRIPTION DES PROJETS RETENUS ET INTERFACE AVEC LE PROJET ..323
3.1. ZAC Bezons cœur de Ville 324
3.2. Carrière à ciel ouvert de gypse.....325
3.3. Pôle Héloïse.....325
3.4. Projet urbain mixte, résidentiel et portuaire à Cormeilles en Parisis.326
3.5. Projet d'aménagement du site Safran à Argenteuil.....327
3.6. Projet de Centre commercial à Argenteuil 328
3.7. Ensemble immobilier du 65 Avenue Jean Jaurès à Sartrouville 329
3.8. ZAC Bords de Seine.....329

4. INCIDENCES CUMULÉES AVEC LES PROJETS RETENUS 330
4.1. En phase travaux 331
4.2. En phase exploitation 335

CHAPITRE XI – MODALITES DE SUIVI DES MESURES.....340

1. RAPPEL SUR LA DÉFINITION DES MESURES DE SUIVI.....341

2. SUIVI EN PHASE TRAVAUX.....343
2.1. La maitrise d'œuvre (MS_{tr}01).....344
2.2. Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) (MS_{tr} 02) 344
2.3. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu physique (MS_{tr} 03) 344
2.4. Suivi des mesures et de leurs effets sur les risques naturels et anthropiques (MS_{tr} 04).....345
2.5. Suivi des mesures et de leurs effets sur les Déchets et matériaux pollués (MS_{tr} 05).....345
2.6. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu naturel (MS_{tr} 07) ...345
2.7. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu humain (MS_{tr} 06)...347
2.8. Suivi des mesures et de leurs effets sur le paysage et le patrimoine (MS_{tr} 08).....347

2.9. Suivi des mesures et de leurs effets sur le cadre de vie et la santé publique (MS_{tr} 09) 348
2.10. Établissement d'un Bilan environnemental du chantier (MS_{tr} 10) ...348

3. SUIVI EN PHASE EXPLOITATION 349
3.1. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu physique (MS_{exp}01)350
3.2. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu naturel(MS_{exp}02) ...350
3.3. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu humain (MS_{exp}03)..350
3.4. Suivi des mesures et de leurs effets sur le paysage et le patrimoine (MS_{exp}04) 350
3.5. Suivi des mesures et de leurs effets sur le cadre de vie et la santé publique (MS_{exp}05) 350

CHAPITRE XII – ESTIMATION DES DEPENSES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE 351

CHAPITRE XIII – SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINÉES PAR LA MAITRISE D'OUVRAGE....355

1. VARIANTES DE TRACÉ ÉTUDIÉ DEPUIS LES ÉTUDES PRÉALABLES 357
1.1. Centre-ville d'Argenteuil....359
1.2. Liaison Centre-Ville d'Argenteuil – Pont de Bezons 360

2. ANALYSE DES VARIANTES RÉSIDUELLES AVP VF 362
2.1. Variantes étudiées durant la phase avant-projet 363
2.2. Variantes résiduelles 364
2.3. Variantes AVP VF : Séquence 1 364
2.4. Variantes AVP VF : Séquence 2 372
2.5. AVP VF : Séquence 3 381
2.6. Recommandation pour la suite des études 382
2.7. Synthèse des Variantes étudiées durant la phase avant-projet 383

CHAPITRE XIV – ANALYSE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT....385

1. INTRODUCTION 386

2. ANALYSES DES CONSÉQUENCES PRÉVISIBLES DU PROJET SUR LE DÉVELOPPEMENT ÉVENTUEL DE L'URBANISATION 388
2.1. Définition des périmètres d'influence....389
2.2. Appréciation du potentiel d'évolution du territoire....390

3. ANALYSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIÉS AUX AMÉNAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS 402

4. ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITÉ....404
4.1. Calcul des coûts collectifs liés à la pollution de l'air 405
4.2. Calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel....405
4.3. Coûts collectifs des avantages induits pour la collectivité 405

5. ÉVALUATION DES ÉMISSIONS ET CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES RÉSULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET....408
5.1. Méthodologie....409
5.2. Parc automobile résultant de la modélisation UGE-IFSTTAR 409
5.3. Estimation des émissions....409
5.4. Bilan de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone....410

6. BILAN CARBONE 412
6.1. Contexte et objets de l'évaluation 413
6.2. Rappels méthodologiques et éléments de langage 414
6.3. Méthodologie de calcul et hypothèses récurrentes 416
6.4. Les données d'entrée 420
6.5. Résultats de l'évaluation 422
6.6. Analyse et pistes d'amélioration....432
6.7. Conclusion....433

7. DESCRIPTION DES HYPOTHÈSES DE TRAFIC, DES CONDITIONS DE CIRCULATION ET DES MÉTHODES DE CALCUL UTILISÉES POUR LES ÉVALUER ET EN ÉTUDIER LES CONSÉQUENCES....434
7.1. Hypothèses et méthodologie....435

7.2. Conditions de circulation 435
7.3. Modifications de vitesse limite 437

8. PRINCIPES DES MESURES DE PROTECTION CONTRE LES NUISANCES SONORES QUI SERONT MIS EN ŒUVRE EN APPLICATION DES DISPOSITIONS DES ARTICLES R.571-44 À R.571-52 438

CHAPITRE XV – METHODOLOGIE ET AUTEURS 441

1. AUTEURS DES ÉTUDES 442

2. DESCRIPTION DES MÉTHODES DE PRÉVISION OU DES ÉLÉMENTS PROBANTS UTILISÉS POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT 444
2.1. Méthodologie générale 447
2.2. Méthodologie des études spécifiques 449

PREAMBULE – DEMARCHE GENERALE D'EVALUATION DES IMPACTS

1. Définition des notions d'impact négatif et positif, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme

Le présent chapitre définit les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement et la santé humaine. Ces termes sont définis dans le tableau ci-après.

L'analyse des impacts est réalisée conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement, elle porte sur l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles engendrées par le projet sur les différents enjeux environnementaux identifiés dans l'état initial. Comme réalisés pour la hiérarchisation des enjeux dans l'état initial, ces effets sont également classés par niveaux : peu perceptibles, faibles, modérés, forts, très forts et positifs.

Tableau 1 : Présentation des différents types d'impacts

Type d'impact	Définition
Positif	Effet du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et la santé humaine
Négatif	Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et la santé humaine
Direct	Effet directement attribuable aux travaux de construction ou à l'existence même du projet.
Indirect	Effet généralement différé dans le temps et / ou dans l'espace, qui résulte indirectement de la construction ou de l'existence même du projet.
Temporaire	Effet lié à la phase de réalisation des travaux (ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation des ouvrages qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître).
Permanent	Effet durable que le projet doit s'efforcer d'éviter, de réduire ou, à défaut, de compenser s'il est négatif.
À court terme	Effet dont le pic d'intensité apparait immédiatement ou quelques jours ou semaines après la réalisation du projet.
À moyen terme	Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs mois après la réalisation du projet.
À long terme	Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs années après la réalisation du projet.

Dans la pratique, compte-tenu des multiples combinaisons possibles entre ces différentes qualifications pour décrire un même impact, l'analyse des effets ne peut pas être présentée en la décomposant selon toutes ces typologies, sous peine d'aboutir à des répétitions fastidieuses, en perdant la vue d'ensemble sur les impacts du projet.

Dans ce chapitre, les dénominations incidences, impacts ou effets désignent le même objet.

Conformément à une pratique commune en matière d'analyse des incidences, il a été adopté une présentation pour cette étude sous deux angles :

- les incidences permanentes liées à la construction et à l'existence même du projet et à son fonctionnement après sa mise en service ;
- les incidences temporaires supplémentaires liées au déroulement des travaux de construction du projet.

La hiérarchisation des impacts utilisée est la suivante :

Positifs — Peu perceptibles — Faibles — Modérés — Forts — Très forts

L'appréciation des impacts d'un projet dans son environnement intervient dès la phase de conception du projet et s'inscrit alors dans la démarche d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des impacts décrite ci-après. Le fait de prendre en compte les potentiels impacts du projet sur l'environnement très en amont et au fil de la réalisation du projet représente tout l'aspect itératif de la démarche ERC.

2. Les mesures et la démarche « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC)

2.1. Éviter 12
2.2. Réduire 12
2.3. Compenser 12
2.4. Les mesures de suivi 13

Les enjeux environnementaux font partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception s'attache ainsi tout d'abord à éviter les effets sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les effets environnementaux du projet, c'est-à-dire à réduire au maximum ces effets et en dernier lieu, si besoin, à compenser les effets résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de séquence « Éviter, Réduire, Compenser ».
La démarche ERC concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement. La démarche s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impact et autorisation environnementale notamment).
À titre d'exemple, lors de l'élaboration d'un projet d'infrastructure linéaire, son tracé fait l'objet d'une démarche « éviter, réduire, compenser » :

- *L'évitement consiste à éluder l'enjeu, ici une zone boisée, en contournant le bois ;*
- *Si l'évitement n'est pas possible, alors le projet s'attache à atténuer son impact sur la zone boisée en mettant en place des mesures de réduction comme par exemple la limitation de son emprise au droit de la zone boisée ;*
- *Si l'impact du projet sur la zone boisée n'est pas assez réduit, alors les mesures de compensation interviennent pour rétablir une situation au moins équivalente à la situation initiale. Ici le bois est replanté plus loin.*

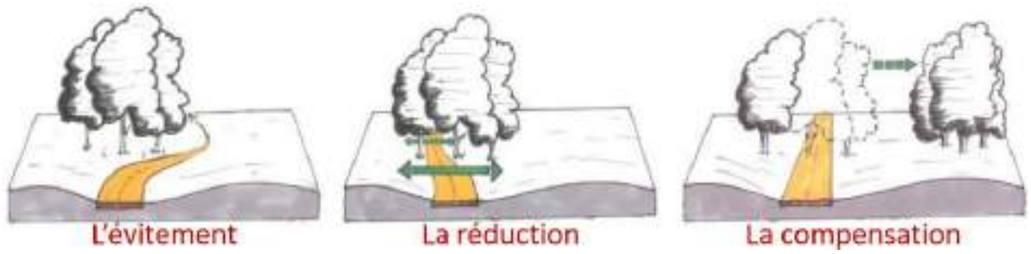


Figure 1 : Schéma d'illustration de la séquence ERC (source : DEAL Réunion)

2.1. ÉVITER

Pour concevoir un projet de moindre impact environnemental, et dans l'esprit de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, les procédures de décision publique doivent permettre de « privilégier les solutions respectueuses de l'environnement, en apportant la preuve qu'une décision alternative plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable » et délimiter la consommation des surfaces agricoles, forestières et naturelles.
Dans cet esprit, on privilégie les espaces déjà artificialisés dans le choix d'implantation du projet, lorsque c'est possible. Il est souhaitable que le projet déposé soit celui présentant, au regard des enjeux en présence, le moindre impact sur l'environnement à coût raisonnable.

Les mesures de suppression ou d'évitement s'inscrivent dans la mise au point d'un projet avec la recherche du tracé ou des aménagements de moindre effet sur l'environnement. Ces mesures sont donc généralement mises en œuvre ou intégrées dans leur conception :

- soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un effet jugé intolérable sur l'environnement et la santé humaine ;
- soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source (utilisation d'engins ou de techniques de chantier particuliers par exemple)

2.2. RÉDUIRE

Selon la démarche ERC, « … *la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de moindre impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles* ».

Les mesures de réduction (on parle aussi de mesures correctives ou mesures d'atténuation) sont mises en œuvre quand un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs d'un projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles concernent par exemple (liste non exhaustive) :

- la conception technique du projet tels que les bassins de traitement ou de rétention des eaux ;
- la phase chantier avec le calendrier de sa mise en œuvre et son déroulement ;
- l'exploitation et l'entretien des aménagements (mise au point de règles d'exploitation et de gestion spécifiques).

2.3. COMPENSER

La démarche ERC recommande enfin que « *lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les effets n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires. […] Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets résiduels négatifs du projet (y compris les effets résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits.* »

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant d'améliorer, la qualité environnementale des milieux concernés à l'échelle territoriale pertinente.
Elles sont nécessaires lorsque le projet n'a pas pu éviter complètement les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire que les impacts résiduels peuvent être qualifiés de significatifs. La qualification des impacts résiduels comme significatif ou non, est faite au regard des règles propres à chaque réglementation ou à défaut, en fonction d'une analyse propre.

En effet, lorsqu'un projet porte préjudice aux milieux naturels et aux espèces associées, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires si des impacts résiduels sont évalués après application des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles, mesures exigées au titre de l'article L 122-1 à L 122-3 du Code de l'Environnement.

D'après les documents de recommandations du ministère de l'environnement, les mesures compensatoires pour la biodiversité doivent, entre autres :

- viser une logique de perte « zéro » de biodiversité, voire augmenter la qualité écologique globale,

- concerner préférentiellement des actions en relation directe avec les dégradations constatées, se situer le plus proche possible du projet pour répondre à une cohérence territoriale,
- rechercher une cohérence entre les surfaces des sites dégradées avec les surfaces compensatrices,
- ou encore être mises en œuvre le plus rapidement possible.

Ces mesures conçues de manière à produire des effets qui présentent un caractère pérenne lorsque l'impact compensé est permanent, et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté.
Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux concernés à l'échelle territoriale pertinente.

Les mesures compensatoires ne sont pas des mesures financières mais de travaux, de pratiques, de gestion (conservatoire et/ou de restauration) ou de processus immatériels (exemple : formation ou sensibilisation des usagers ou gestionnaires des sites). Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites ;
- justifiés par un impact direct ou indirect clairement identifié et évalué ;
- s'exerçant dans la même thématique, ou dans un thème voisin, que celui impacté par le projet ;
- intégrés au projet mais pouvant être localisés, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

Enfin, aux mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire, de compensation, peuvent également s'ajouter des mesures d'accompagnement. Contrairement aux mesures ERC, elles ne répondent pas à une obligation réglementaire et peuvent être proposées volontairement par le demandeur de manière à contribuer à l'augmentation de l'efficacité et à la consolidation des mesures ERC, sans pour autant s'y substituer. Elles traduisent l'engagement du demandeur en faveur de la protection des espèces ou des habitats naturels concernés par le projet

Ainsi, la séquence ERC pour la biodiversité pour laquelle une absence de perte nette est visée, peut être résumée par le bilan suivant :

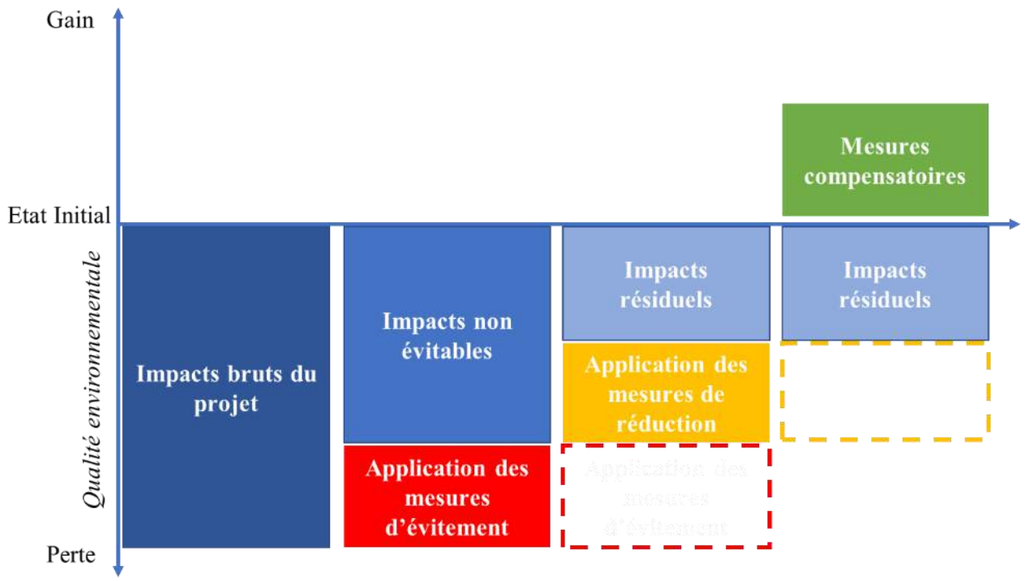


Figure 2 : Bilan de la séquence ERC (source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2017, adaptation : Ingérop)

2.4. LES MESURES DE SUIVI

Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement doivent faire l'objet d'un suivi de leur bonne mise en œuvre, ainsi que d'un suivi de leurs effets afin de s'assurer qu'elles présentent bien l'efficacité escomptée.
Le suivi des mesures est défini au deuxième alinéa de l'article R. 122-13 du code de l'environnement comme « *proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés* ».
Les mesures de suivi doivent répondre à un objectif précis formulé préalablement, elles s'inscrivent dans une démarche itérative, permettant si nécessaire d'adapter voir de compléter les mesures de suivi prévues initialement pour atteindre leur objectif. La réalisation des mesures de suivi est à la charge du maître d'ouvrage ou de la structure mandatée par celui-ci, le suivi prend la forme de bilans ou rapports à destination des services de l'État. Ces bilans et rapports permettent de s'assurer de la mise en œuvre des mesures de suivi ainsi que de leur efficacité.

Les modalités de suivi des mesures et de leurs effets sont précisées dans chaque tableau de synthèse des impacts et mesures, et présentées dans le § **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

CHAPITRE VI – INCIDENCES SUR LES RESSOURCES EN EAU ET MILIEU HYDROGRAPHIQUE

1. Nature, consistance, volume et objet de l'ouvrage, rubriques de la nomenclature

1.1. Principes généraux 16
1.1.1. Méthodologie d'études 16
1.1.2. Découpage de la zone d'étude en bassins versants 16
1.2. Imperméabilisation de la zone d'étude 17
1.3. Détermination des surfaces actives 18
1.3.1. Coefficient de ruissellement 18
1.3.2. Caractéristiques spécifiques 18
1.4. Détermination des volumes à stocker 18
1.4.1. Hypothèses initiales 18
1.4.1.1. Objectifs 18
1.4.1.2. Données pluviométriques 18
1.4.1.3. Limites et contraintes 19
1.4.2. Volumes d'eaux à stocker 19
1.5. Définition et implantation des ouvrages de collecte, de stockage et d'infiltration 20
1.5.1. Principe de collecte des eaux de ruissellement 20
1.5.2. Principe de stockage 21
1.5.2.1. Bassins type SAUL 21
1.5.2.2. Bassins à ciel ouvert 22
1.6. Dimensionnement des bassins de type SAUL 23
1.6.1. Détermination du volume à stocker 23
1.6.2. Détermination de la capacité de stockage 24
1.7. Bassins à Ciel Ouvert 25
1.7.1. Détermination du volume à stocker 25
1.7.2. Détermination de la capacité de stockage 25
1.8. Analyse des résultats 25

Une notice spécifique réseaux a réalisée en 2025 et est disponible en Annexe 10 de la présente étude (PIECE E6.3.A10).

1.1. PRINCIPES GÉNÉRAUX

La gestion des eaux pluviales du projet devra se conformer :

- au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Seine-Normandie 2022-2027,
- au Règlement d'assainissement du Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAPP) adopté par la Conseil d'administration du 15 octobre 2014,
- au Règlement d'assainissement Boucle Nord-de-Seine en vigueur depuis le 1er juillet 2023, applicable pour les communes de Bezons et Argenteuil,
- au Règlement d'assainissement Val-Parisis-Agglo adopté le 19 novembre 2019, applicable pour la commune de Cormeilles-en-Parisis.

L'assainissement existant est composé d'un réseau primaire (collecteur) qui sert d'exutoire aux réseaux secondaires situés plus en amont. Dans le cadre du projet, les collecteurs principaux existants seront conservés.

1.1.1. Méthodologie d'études

1) Le dimensionnement des collecteurs existants répond au besoin actuel : pas de sous-dimensionnement constaté et jugé en bon état par le gestionnaire. Ces collecteurs seront conservés et le cas contraire, ils seront réhabilités.

2) La zone d'étude a été découpée en bassins versants selon le nivellement réalisé sur l'ensemble des 3 séquences. Un bilan des surfaces imperméables sera réalisé selon le découpage précité afin de définir les volumes à stocker. À la différence des études préliminaires, le projet ne se concentrera pas uniquement sur les volumes d'eau supplémentaires à stocker mais sur l'ensemble les volumes d'eau à stocker par secteur. L'objectif étant de proposer une gestion des eaux pluviales méliorative vis-à-vis de l'existant et favoriser au maximum la gestion par infiltration, conformément au SDAGE et au règlement du SIAAP.

3) Deux volumes de stockage seront donc précisés par bassin versant :

- Valeur plancher (en m^3) : Il s'agit du volume à stocker minimum dû à l'imperméabilisation du bassin versant concerné. Il sera fixé à 0 m^3 si la surface active projet est inférieure à la surface active existant.
- Valeur cible (en m^3) : il s'agit du volume à stocker maximum correspondant à un stockage de l'ensemble des eaux du bassin versant concerné.

4) Selon la position des réseaux existants et le projet de nivellement, des bassins enterrés type SAUL (Structures Alvéolaires Ultra Légères) seront implantés. Ils seront étanches de manière à limiter des interactions avec la nappe phréatique affleurante. Si l'infiltration ne permet pas de prendre en charge l'ensemble des volumes d'eau, un rejet à débit régulé sera mis en œuvre en sortie - fixé à 1 L/s/ha par le règlement d'assainissement collectif Argenteuil-Bezons Agglomération.

5) Selon les spécificités techniques et la disponibilité des parcelles, des bassins à ciel ouvert (BCO) seront implantés. Les BCO seront étanches vis-à-vis des aléas hydrogéologiques du site.

6) Des ouvrages de collecte type grilles avaloirs et bouches d'engouffrement seront implantées sur l'ensemble du tracé afin d'assurer la collecte des eaux de ruissellement.

7) Le dimensionnement des bassin enterrés type SAUL sera in fine vérifié selon le projet de nivellement et le positionnement des ouvrages de collecte (grilles avaloirs et bouches d'engouffrement).

La disposition et le dimensionnement des bassins à ciel ouvert seront ajustés en fonction des besoins hydriques et des disponibilités spatiales nécessaires à leur mise en œuvre.

1.1.2. Découpage de la zone d'étude en bassins versants

Initialement, le tracé des voies dédiées a été décomposé en séquences et sous-sections. Ces sous-sections permettent d'appréhender les volumes à stocker de manière globale mais ne correspondent pas nécessairement aux bassin versants.

Le secteur 3.1 « Pont de Bezons – Mairie de Bezons » a été identifié mais ne sera pas traité dans cette zone car il est pour le moment hors du périmètre d'étude.

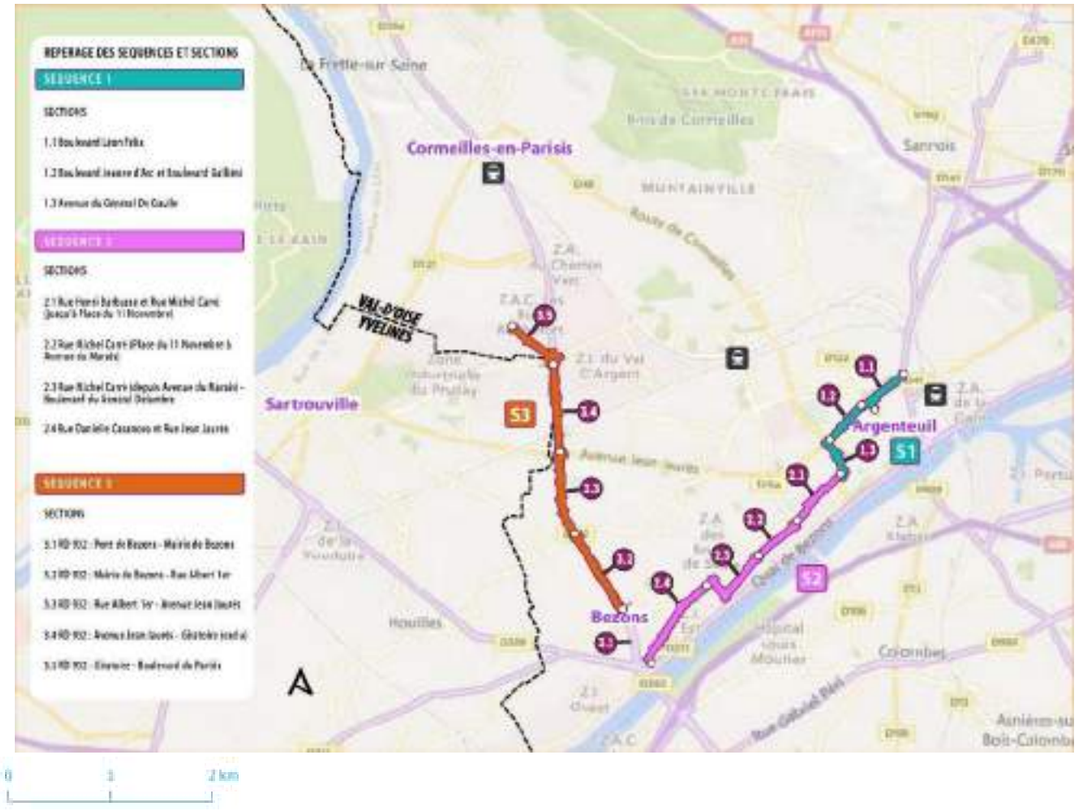


Figure 3 : Repérage des séquences et sections

Pour cette analyse, les différents bassins versants ont été identifiés, selon le projet de nivellement réalisé au stade AVP V1.

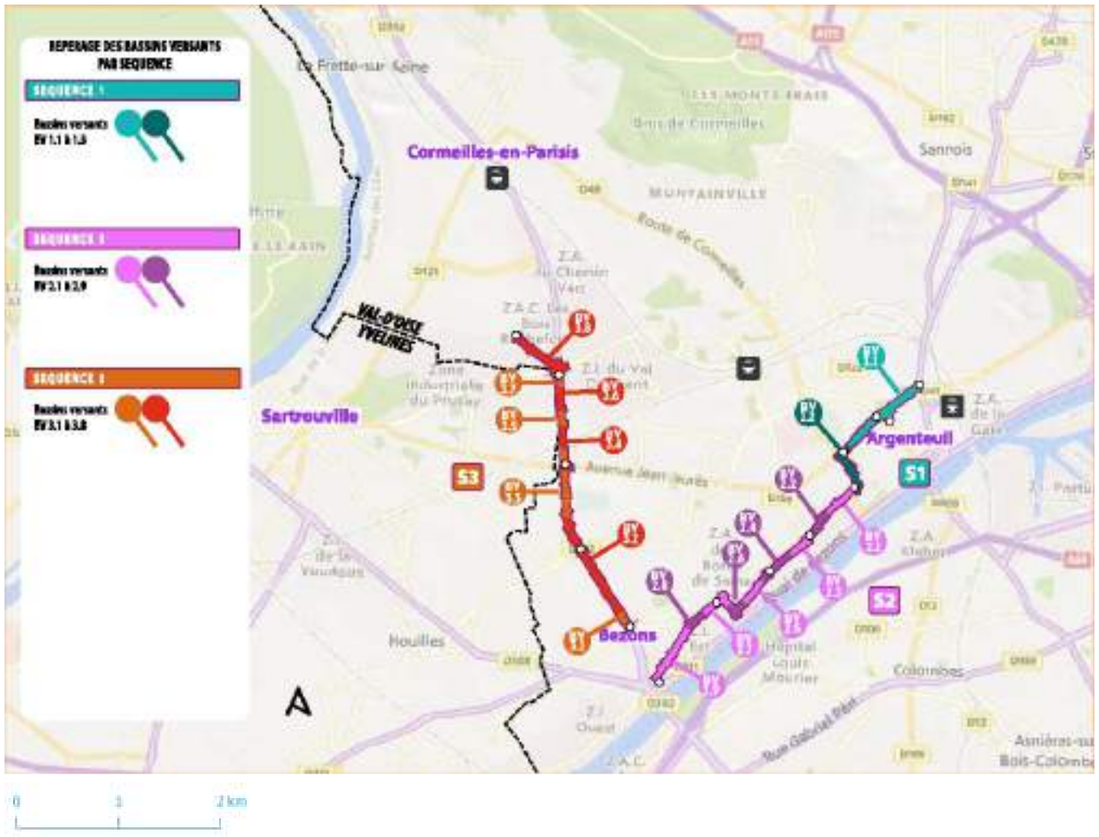


Figure 4 : Repérage des bassins versants par séquence

Le bilan des surfaces imperméabilisées sera effectué selon les différents bassins versants identifiés.

1.2. IMPERMÉABILISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le calcul des surfaces des bassins versants a été réalisé en prenant en compte les emprises du projet, de façade à façade. Étant donné que le projet impacte des parcelles privées, où la gestion des eaux pluviales est supposée être assurée à l'échelle de la parcelle, les surfaces de ces parcelles impactées ont été considérées comme imperméables dans l'état existant.

Le bilan des surfaces imperméabilisées avant et après projet est présenté ci-dessous :

Tableau 2 : Surface perméable et imperméable - État existant

Séquence	Bassin versant	Ville	Existant		
			Zone minérale (m²)	Zone végétale (m²)	Surface existant (m²)
1	BV 1.1	Argenteuil	15 135	1 037	16 172
	BV 1.2	Argenteuil	12 087	824	12 911
2	BV 2.1	Argenteuil			
	BV 2.2	Argenteuil	7 996	185	8 181
	BV 2.3	Argenteuil	6 188	52	6 240
	BV 2.4	Argenteuil	9 275	13	9 288
	BV 2.5	Argenteuil	6 631	22	6 653
	BV 2.6	Argenteuil	6 754	4	6 758
	BV 2.7	Bezons	9 921	0	9 921
	BV 2.8	Bezons	5 417	0	5 417
	BV 2.9	Bezons	13 213	17	13 230
3	BV 3.1	Bezons	4 714	99	4 813
	BV 3.2	Bezons	25 216	5 549	30 765
	BV 3.3	Bezons	19 714	1 543	21 257
	BV 3.4	Argenteuil	4 955	15	4 970
	BV 3.5	Argenteuil	4 592	32	4 624
	BV 3.6	Argenteuil	6 484	212	6 696
	BV 3.7	Argenteuil	2 365	614	2 979
	BV 3.8	Cormeilles-en-Parisis	9 189	3 382	12 571
TOTAL			**169 846**	**13 600**	**183 446**

Tableau 3 - Surface perméable et imperméable - État projet

Séquence	Bassin versant	Ville	Projet		
			Zone minérale (m²)	Zone végétale (m²)	Surface projet (m²)
1	BV 1.1	Argenteuil	14 729	1 444	16 173
	BV 1.2	Argenteuil	11 553	1 358	12 911
2	BV 2.1	Argenteuil			
	BV 2.2	Argenteuil	7 227	954	8 181
	BV 2.3	Argenteuil	6 012	228	6 240
	BV 2.4	Argenteuil	8 195	1 093	9 288
	BV 2.5	Argenteuil	5 741	912	6 653
	BV 2.6	Argenteuil	5 611	1 147	6 758
	BV 2.7	Bezons	8 225	1 697	9 922
	BV 2.8	Bezons	5 375	42	5 417
	BV 2.9	Bezons	12 535	696	13 231
3	BV 3.1	Bezons	4 543	270	4 813
	BV 3.2	Bezons	28 856	1 910	30 766
	BV 3.3	Bezons	19 936	1 321	21 257
	BV 3.4	Argenteuil	4 828	142	4 970
	BV 3.5	Argenteuil	4 019	605	4 624
	BV 3.6	Argenteuil	6 347	349	6 696
	BV 3.7	Argenteuil	2 856	123	2 979
	BV 3.8	Cormeilles-en-Parisis	9 561	3 010	12 571
TOTAL			**166 149**	**17 302**	**183 451**

1.3. DÉTERMINATION DES SURFACES ACTIVES

1.3.1. Coefficient de ruissellement

Pour cet exercice, il a été considéré les coefficients de ruissellement suivants :

Tableau 4 : Table des coefficients de ruissellement

Type surface	Coefficient
Surface imperméabilisées	0.95
Surface semi-imperméabilisée	0.40
Espaces verts	0.30

1.3.2. Caractéristiques spécifiques

Les surfaces actives sont des zones imperméables ou semi-imperméables qui contribuent à la collecte, le transport et le contrôle des eaux pluviales. Ces surfaces sont considérées actives car elles génèrent des ruissellements rapides en raison de leur faible capacité d'infiltration, nécessitant des infrastructures hydrauliques adaptées pour éviter les inondations, l'érosion et la pollution des cours d'eau naturels.

Le calcul des surface actives dépend du type de surface et son respective coefficient de ruissèlement (C_r).

$$S_a = \sum C_{r\,imp} * S_{imp} + \sum C_{r\,s.imp} * S_{s.imp} + \sum C_{r\,vert} * S_{vert}$$

Tableau 5 : Comparaison des surfaces actives projet / existant

Séquence	Bassin versant	Ville	Existant		Projet		Variation surface active (m²)
			Surface totale Existant (m²)	Surface active Existant (m²)	Surface totale Projet (m²)	Surface active Projet (m²)	
1	BV 1.1	Argenteuil	16 172	14 587	16 173	14 325	-262
	BV 1.2	Argenteuil	12 911	11 648	12 911	11 301	-347
2	BV 2.1	Argenteuil					
	BV 2.2	Argenteuil	8 181	7 634	8 181	7 070	-564
	BV 2.3	Argenteuil	6 240	5 890	6 240	5 758	-132
	BV 2.4	Argenteuil	9 288	8 815	9 288	8 021	-794
	BV 2.5	Argenteuil	6 653	6 305	6 653	5 637	-668
	BV 2.6	Argenteuil	6 758	6 418	6 758	5 575	-843
	BV 2.7	Bezons	9 921	9 425	9 922	8 214	-1 211
	BV 2.8	Bezons	5 417	5 147	5 417	5 119	-28
	BV 2.9	Bezons	13 230	12 557	13 231	12 055	-502
3	BV 3.1	Bezons	4 813	4 499	4 813	4 371	-128
	BV 3.2	Bezons	30 765	25 066	30 766	27 834	2 768
	BV 3.3	Bezons	21 257	19 038	21 257	19 222	184
	BV 3.4	Argenteuil	4 970	4 711	4 970	4 616	-95
	BV 3.5	Argenteuil	4 624	4 370	4 624	3 941	-429
	BV 3.6	Argenteuil	6 696	6 203	6 696	6 104	-99
	BV 3.7	Argenteuil	2 979	2 370	2 979	2 739	369
	BV 3.8	Cormeilles-en-Parisis	12 571	9 407	12 571	9 685	278
TOTAL			**183 446**	**164 090**	**183 451**	**161 587**	**-2 503**

1.4. DÉTERMINATION DES VOLUMES À STOCKER

1.4.1. Hypothèses initiales

1.4.1.1. OBJECTIFS

Les objectifs de gestion des eaux pluviales sont :

- Gérer les pluies type abattement (selon la doctrine du DRIEAT, 10mm). Les pluies d'abattement sont des précipitations courtes et intenses, avec un volume important en peu de temps, nécessitant des stratégies adaptées pour limiter leurs impacts sur l'environnement urbain et les infrastructures.
- Gérer les eaux de ruissellement pour une pluie trentennale (30 ans). Pour atteindre la neutralité hydraulique 30ans, la doctrine DRIEAT préconise le dimensionnement des ouvrages sur de périodes de retour de 24h.

1.4.1.2. DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES

La station météo d'Achères (78) est la station la plus proche des communes d'Argenteuil (9,7km) et de Cormeilles-en-Parisis (5,5km) et est la seconde plus proche pour la commune de Bezons (9,3km).

L'étude hydraulique s'appuie sur la base des coefficients de montana de la station d'Achères (78) entre 1996 et 2018. Les coefficients de Montana utilisés pour cette étude sont les suivants :

Tableau 6 Coefficients de Montana

Achères (78) Analyse pluviométrique : 1996 - 2018				
Coefficients de Montana				
Période de retour (années)	**POUR LA FORMULE : $i(t) = a \times t^{-b}$ avec i en mm/h et t en h**			
	6 min à 30 min		**15 min à 24 h**	
	a	**b**	**a**	**b**
5	225,00	0,514	502,00	0,756
10	275,00	0,518	619,00	0,761
20	318,00	0,514	738,00	0,765
30	345,00	0,512	811,00	0,766
50	379,00	0,509	905,00	0,767
100	421,00	0,502	1034,00	0,768

1.4.1.3. LIMITES ET CONTRAINTES

La gestion des eaux pluviales est ainsi contrainte par :

- Conformément aux recommandations du SADGE et du SIAAP, la gestion des eaux pluviales par infiltration sera privilégiée autant que possible. Les résultats de l'étude géotechnique (G2 AVP) indiquent un potentiel d'infiltration compris entre 10^{-4} m/s et 10^{-6} m/s. Toutefois, en raison des contraintes liées à la remontée de nappe sur le site, l'infiltration des eaux pluviales est jugée techniquement non réalisable.
- Conformément au SADGE, pour les eaux dont l'infiltration ne serais pas techniquement faisable, un débit de fuite de 1L/s/ha est imposé.
- La problématique de remontée de nappe, particulièrement sur le tracé Sud, limite les possibilités d'infiltration. Un niveau non saturé d'au moins 1,5 m sous le fond est attendu pour garantir une gestion conforme.

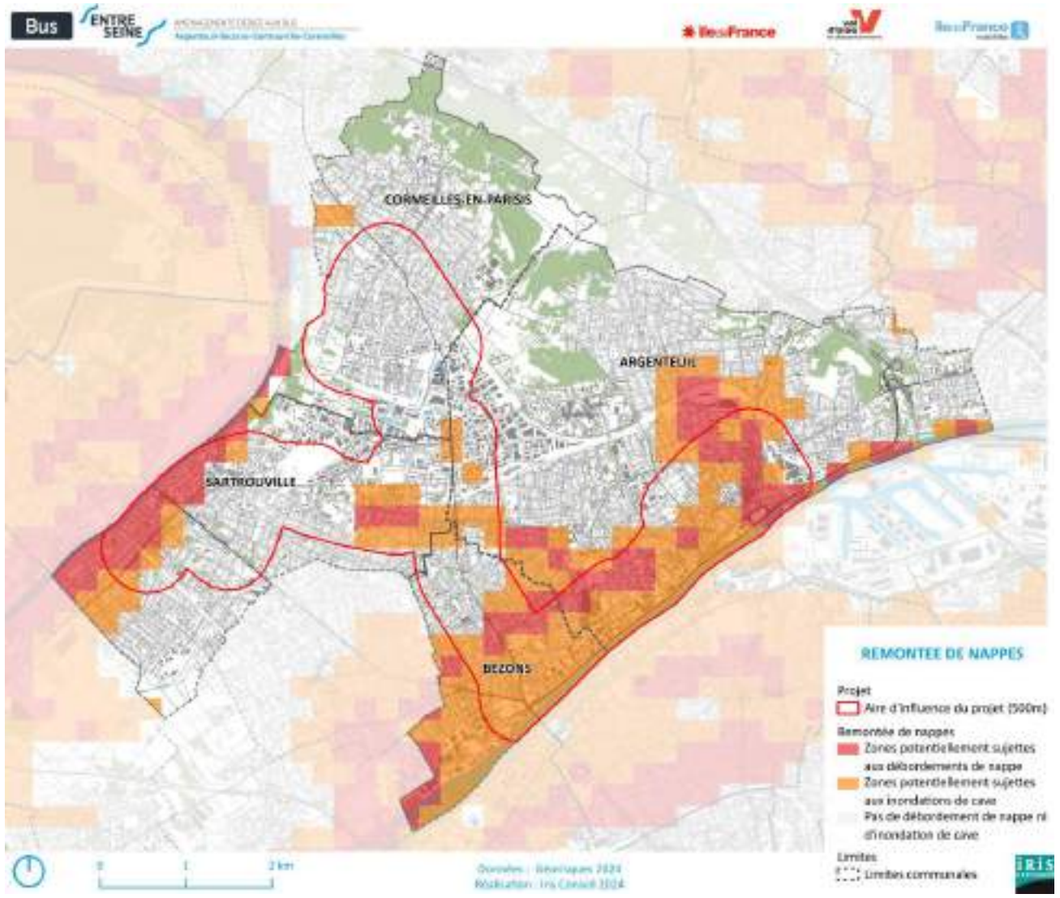


Figure 5 Carte de l'aléa remontée de nappes (source : Geoportail.gouv.fr)

- Conformément au PPRI de la Seine sur les communes d'Argenteuil et de Bezons approuvé en 2002, le tracé du projet se situe partiellement sur une zone inondable de faible probabilité (zone bleue du PPRI de la Seine), conformément aux prescriptions du PPRI approuvé en 2002.

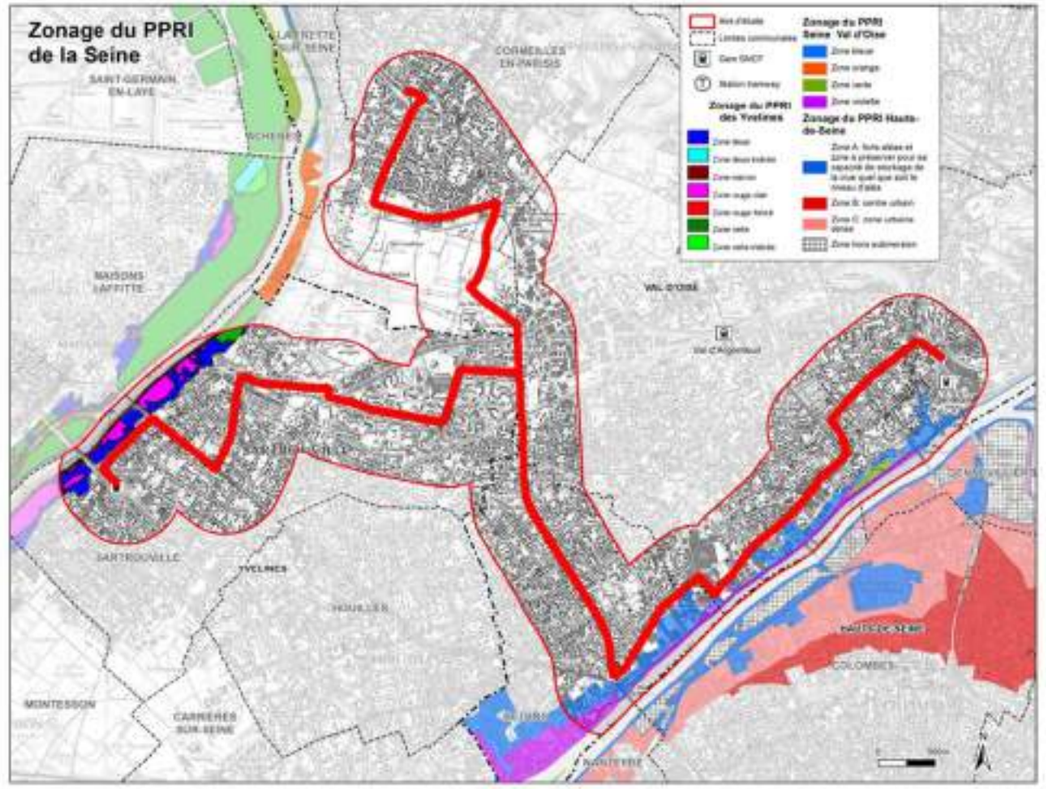


Figure 6 PPRI

- L'influence directe de la nappe alluviale par les niveaux d'eau et de crues de la Seine impose de considérer des NPHE compris entre 28,54 et 28,70 m dans les calculs et les aménagements.
- L'infiltration des eaux pluviales sur les boulevards Jeanne d'Arc et Léon Féix est strictement interdite. La section 1.1 du projet se situe dans une zone présentant un aléa de dissolution du gypse Antéludien faible à modéré, ce qui impose une contrainte d'infiltration des eaux pluviales dans ce secteur.

1.4.2. Volumes d'eaux à stocker

Le volume d'eaux à stocker (V) est la quantité d'eau pluviale à retenir temporairement dans un système de gestion des eaux urbaines pour prévenir les inondations et contrôler les débits de ruissellement. Ce volume est calculé sur la base de calcul de la méthode des pluies en fonction des caractéristiques des surfaces actives, des précipitations et de la capacité d'infiltration du sol.

$$V(t) = 10 * \Delta h_{max} * C * A$$

- Δh_{max} : hauteur de pluie maximale (mm) en fonction de la hauteur d'eau précipitée (h_{pluie}) et la hauteur d'eau à évacuer (h_{fuite})

avec H_{pluie} = durée de la pluie t (h) * intensité de la pluie I (mm/h)

avec H_{fuite} = durée de la pluie t (h) * débit de fuite admissible Qs (m^3/s)

avec Qs = Q $_{infiltration}$ (fixé à 0 m/s) x S $_{infiltration}$ (m^2) + Q autorisé (fixé à 1 L/s/ha) x A (ha)

- C : coefficient de ruissellement ou coefficient d'apport
- A : Surface totale (ha)

Le dimensionnement a été réalisé pour une pluie de 30 ans, avec une durée de 24 heures. Les coefficients de Montana retenus sont donc les suivants :

- a = 345,00 et b = 0,512 de 6 à 30 minutes
- a = 811,00 et b = 0,766 de 30 minutes à 24 heures

Nb : Il est important de noter que le BV 2.1 est mentionné dans le tableau suivant, bien qu'il soit situé en dehors du périmètre d'étude.

Tableau 7 : Comparaison des volumes d'eau à stocker projet / existant

Séquence	Bassin versant	Ville	Existant	Projet	Variation volume d'eau à stocker (m^3)	Volume cible (m^3)	Volume plancher (m^3)
			Volume d'eau à stocker Existant (m^3)	Volume d'eau à stocker Projet (m^3)			
1	BV 1.1	Argenteuil	1 078,84	1 059,42	-19,42	1 059,42	0,00
	BV 1.2	Argenteuil	861,48	835,76	-25,72	835,76	0,00
2	BV 2.1	Argenteuil					
	BV 2.2	Argenteuil	564,65	522,84	-41,81	522,84	0,00
	BV 2.3	Argenteuil	435,66	425,88	-9,78	425,88	0,00
	BV 2.4	Argenteuil	652,02	593,17	-58,85	593,17	0,00
	BV 2.5	Argenteuil	466,36	416,85	-49,51	416,85	0,00
	BV 2.6	Argenteuil	474,72	412,24	-62,48	412,24	0,00
	BV 2.7	Bezons	697,14	607,39	-89,75	607,39	0,00
	BV 2.8	Bezons	380,71	378,64	-2,07	378,64	0,00
	BV 2.9	Bezons	928,81	891,60	-37,21	891,60	0,00
3	BV 3.1	Bezons	332,77	323,28	-9,49	323,28	0,00
	BV 3.2	Bezons	1 853,43	2 058,59	205,16	2 058,59	205,16
	BV 3.3	Bezons	1 408,01	1 421,65	13,64	1 421,65	13,64
	BV 3.4	Argenteuil	348,46	341,42	-7,04	341,42	0,00
	BV 3.5	Argenteuil	323,24	291,44	-31,80	291,44	0,00
	BV 3.6	Argenteuil	458,80	451,46	-7,34	451,46	0,00
	BV 3.7	Argenteuil	175,24	202,59	27,35	202,59	27,35
	BV 3.8	Cormeilles-en-Parisis	695,43	716,03	20,60	716,03	20,60
TOTAL			12 135,77	11 950,25	-185,52	11 950,25	266,75

Comme déjà précisé précédemment, il conviendra de stocker à minima les volumes « plancher » par bassin versant – afin de ne pas détériorer la situation initiale et éviter un sous-dimensionnement des collecteurs existants.

En cas de détérioration de l'état actuel, plusieurs solutions de stockage sont envisagées : des bassins à ciel ouvert (cas des BV 3.2 et BV 3.3) ou des ouvrages de stockage à prévoir sur les espaces verts (cas des BV 3.7 et BV 3.8).

Nous rechercherons à stocker les volumes « cible » par bassin versant afin de proposer une gestion des eaux pluviales méliorative vis-à-vis de l'existant, conformément au SDAGE et au règlement du SIAAP.

1.5. DÉFINITION ET IMPLANTATION DES OUVRAGES DE COLLECTE, DE STOCKAGE ET D'INFILTRATION

Dans un premier temps, l'écoulement des eaux de surface se fera dès que possible vers les espaces verts projetés. Pour les espaces piétons et aménagements cyclables : la pente en travers sera dirigée (sauf impossibilité technique) vers les espaces verts à proximité.

1.5.1. Principe de collecte des eaux de ruissellement

Concernant les ouvrages d'assainissement privilégiés dans notre secteur d'étude, nous préconisons des grilles rectangulaires (750x300 mm) avec engouffrement pour la chaussée. Ces grilles étroites et longues ont pour avantage d'être suffisamment étroites pour ne pas toujours se retrouver dans le cheminement des roues des véhicules. L'objectif étant la pérennité des ouvrages d'assainissement mis en œuvre. Des grilles avaloirs plus étroites (500x300mm) pourront être disposées selon les contraintes du site.

Dans le cas où la vue de bordure est faible, seule la grille rectangulaire sera disposée.



Figure 7 : Ouvrages de collecte des eaux pluviales

Les ouvrages d'assainissement permettant la récupération et l'engouffrement des eaux de ruissellement sont positionnés pour un bon fonctionnement :

- Au niveau des points bas de nivellement,
- En amont des traversées piétonnes et des rampants,
- En position de passage selon les surfaces imperméabilisées concernées.

Le positionnement des ouvrages d'engouffrement (grilles, avaloirs, etc.) tient compte de leur capacité d'absorption, estimée à une surface imperméabilisée entre 400 m² et 500 m² selon les ouvrages et les pentes du projet.

Selon le profil projet retenu et les modifications vis-à-vis du profil existant, il a été privilégié de conserver le plus possible les branchements existants.

S'il est jugé impossible techniquement de conserver le branchement existant, notamment pour les raccordements directs au bassin type SAUL ou au bassin à ciel ouvert, une canalisation en PVC diamètre 315mm CR16 sera mise en œuvre.

1.5.2. Principe de stockage

À ce stade des études, il a été privilégié la mise en œuvre de bassin de rétention enterrés type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra Légère) et bassins à ciel ouvert (BCO).

1.5.2.1. BASSINS TYPE SAUL

Ces ouvrages se composent de modules alvéolaires en polypropylène, empilés pour former une structure légère mais robuste, capable de supporter les charges du sol environnant. Ces modules créent un espace vide souterrain où l'eau de pluie collectée est stockée temporairement. Lors des précipitations, l'eau est dirigée vers le bassin, où elle est retenue, ce qui permet de réduire le risque d'inondation en aval. Grâce à la conception alvéolaire, l'eau est ensuite progressivement infiltrée dans le sol, favorisant la recharge des nappes phréatiques et limitant le volume d'eau à évacuer vers les réseaux de drainage.

Les structures alvéolaires ultralégères (SAUL), utilisées sous voiries circulées, nécessitent une justification mécanique rigoureuse. Celle-ci inclut la prise en compte de plusieurs actions mécaniques : pression verticale due au poids des terres et des charges d'exploitation, pression hydrostatique en cas de nappe phréatique élevée, et pression horizontale des remblais latéraux. À court terme, les charges de chantier et autres charges occasionnelles doivent être intégrées. Les cônes de descente de charge peuvent se superposer selon l'épaisseur de couverture et les propriétés des sols, nécessitant un dimensionnement attentif pour limiter les déformations sous un trafic T0. En exploitation, il est essentiel de respecter les charges définies dans le CCTP ainsi que de limiter les contraintes de cisaillement, telles que la vitesse. (*Source : Guide technique IFSTTAR, décembre 2011, "Structures alvéolaires ultralégères (SAUL) pour la gestion des eaux pluviales"*).

Ci-dessous quelques illustrations :





Figure 8 : Illustrations bassin type SAUL

Les bassins type SAUL seront implantés sous voirie et/ou sous trottoir selon l'encombrement souterrain et les emprises disponibles.

Les différents points de collecte (avaloirs, bouches d'engouffrement, etc…) seront raccordés directement sur les bassins type SAUL.

Les bassins type SAUL seront équipés en sortie d'un régulateur de débit permettant le rejet dans le collecteur existant à 1L/s/ha, via une canalisation en PVC diamètre 400mm CR16.

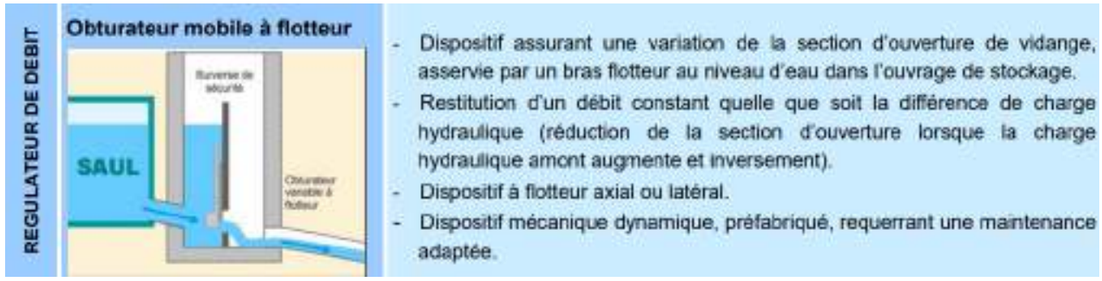


Figure 9 : Schéma d'un régulateur de débit type flotteur

Pour précision, les branchements d'eaux pluviales existants des parcelles privés n'ont pas été pris en compte dans le calcul des volumes à stocker, en partant du principe que le volume correspondant restera inchangé. Pour les nouveaux projets d'aménagements, il a été retenu l'hypothèse suivante : la gestion des eaux pluviales se fera à la parcelle, donc sans impact sur notre projet.

Ci-dessous pour exemple la schématique du principe de gestion retenue :

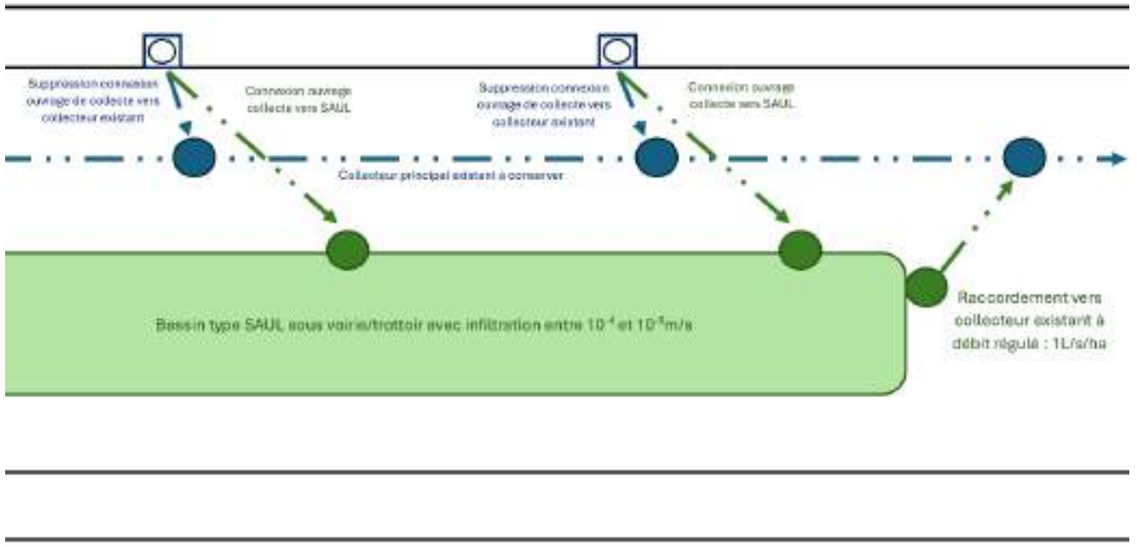


Figure 10 : Schéma principe de gestion des eaux pluviales retenu

Selon le principe prédéfini ci-dessus, les bassins enterrés ont été implantés sur l'ensemble des secteurs selon la faisabilité technique, notamment l'encombrement souterrains, et la position des réseaux d'eaux pluviales existants.

Il en résulte l'implantation de 27 bassins enterrés :

- 7 bassins sur la séquence 1
- 9 bassins sur la séquence 2
- 11 bassins sur la séquence 3

NB : Il est important de préciser que, dans le cadre du dimensionnement, les bassins enterrés connectés entre eux ont été considérés comme un bassin unique.

Ci-dessous un synoptique présentant l'implantation des bassins de stockage type SAUL sur l'ensemble du tracé :

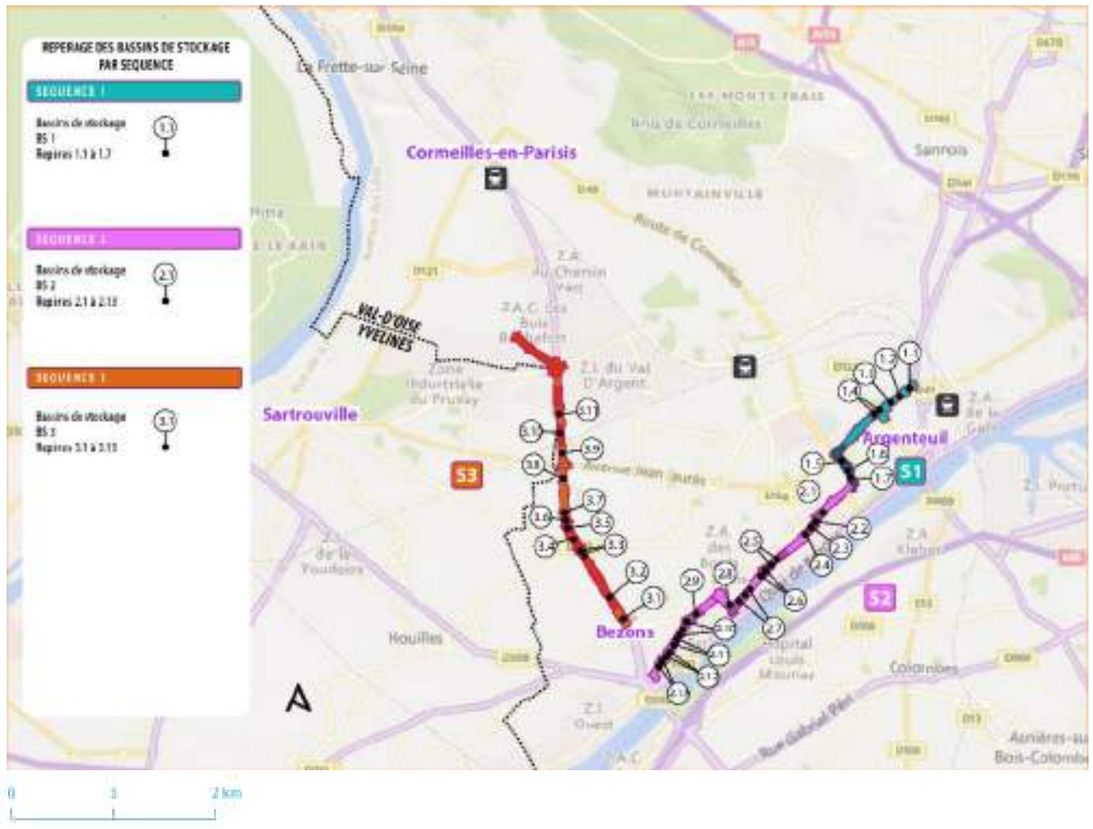


Figure 11 : Repérage des bassins de stockage par séquence

1.5.2.2. BASSINS À CIEL OUVERT

Les bassins à ciel ouvert sont des ouvrages de stockage d'eau pluviale conçus pour retenir temporairement les volumes excédentaires générés lors des précipitations, tout en s'intégrant dans l'environnement paysager. Contrairement aux bassins enterrés de type SAUL, ces bassins sont directement visibles et accessibles en surface. Dans le cadre de ce projet, et en raison de l'aléa de remontée de nappes identifié sur le site, ces bassins seront entièrement étanches afin d'assurer une gestion maîtrisée des eaux pluviales et d'éviter toute interaction avec la nappe phréatique.

Ces bassins, équipés d'une étanchéité totale (par géomembrane ou revêtement imperméable), permettent de collecter et de stocker temporairement l'eau pluviale, tout en protégeant la nappe contre toute infiltration.

L'eau de pluie collectée via les points de drainage (avaloirs, bouches d'engouffrement, etc.) est acheminée vers les bassins à ciel ouvert. Une fois stockée, elle est rejetée progressivement dans le réseau pluvial en aval grâce à un régulateur de débit, limitant ainsi les risques d'inondation et les surcharges du réseau.

Ci-dessous le principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert :

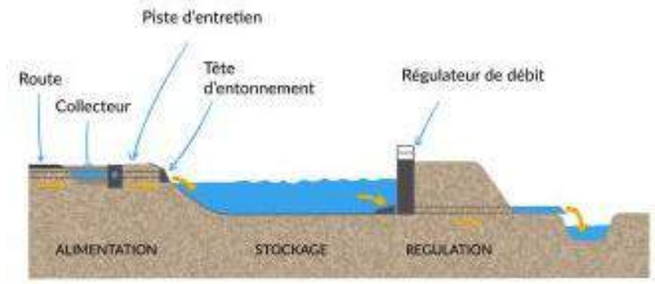


Figure 12 - Principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert

Ces bassins seront implantés dans des zones appropriées, telles que des emprises non bâties. Leur conception a pour objectif de limiter les risques hydrauliques tout en respectant les exigences environnementales et réglementaires. Les bassins à ciel ouvert, prévus en milieu urbain, nécessiteront un traitement paysager soigné afin de concilier l'esthétique de l'ouvrage avec les besoins hydrauliques.

Ci-dessous quelques illustrations :





Figure 13 parc Balzac à Angers

Il en résulte l'implantation de 5 bassins à ciel ouvert :

- 0 BCO sur la séquence 1
- 3 BCO sur la séquence 2
- 2 BCO sur la séquence 3

Ci-dessous un synoptique présentant l'implantation des bassins à ciel ouvert sur l'ensemble du tracé :

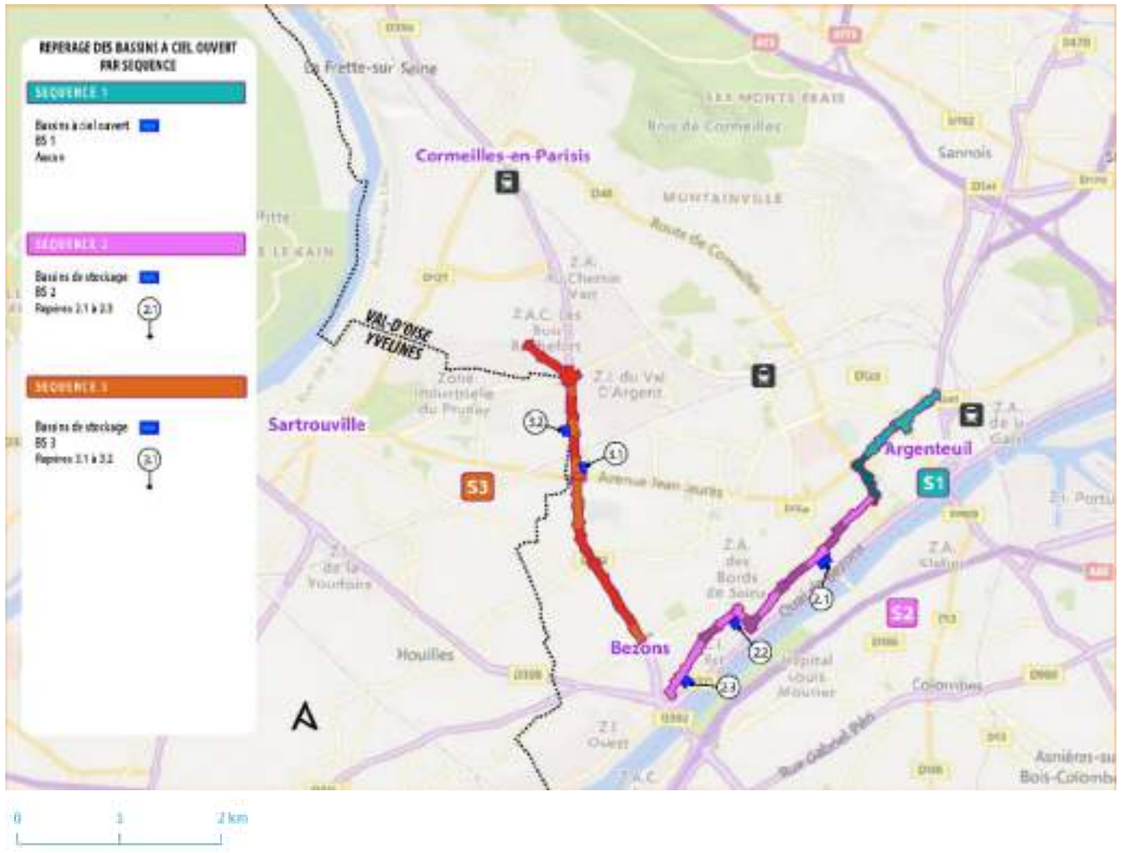


Figure 14 - Bassins à ciel ouvert par séquence

1.6. DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE TYPE SAUL

1.6.1. Détermination du volume à stocker

Après implantation des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement et des bassins enterrés, il a été déterminé la surface totale associée à chaque bassin enterré en fonction du projet de nivellement. Il en résulte le tableau récapitulatif ci-dessous :

Tableau 8 : Récapitulatif des surfaces associées par bassin de stockage

Sections	Bassin de stockage	Projet			
		Surface perméable [m²]	Surface semi-perméable [m²]	Surface imperméable [m²]	Surface bassin [m²]
S1.1	BS1.1	11,5		965,7	977,2
	BS1.2	279,1	58,3	2879,8	3217,2
	BS1.3	43,0		2247,1	2290,1
	BS1.4	18,3		1847,9	1866,2
S1.3	BS1.5	326,0	6,6	3164,9	3497,5
	BS1.6	99,4		1443,3	1542,7
	BS1.7	5,6		1061,4	1067,0
S2.1	BS2.1	128,0		1052,1	1180,1
	BS2.2	132,8	10,6	1753,7	1897,1
	BS2.3	45,3		2081,6	2126,9
	BS2.4	8,6		702,5	711,1
S2.2	BS2.5	861,5	39,2	4527,6	5428,3
	BS2.6	18,5	27,9	1654,4	1700,8
S2.3	BS2.7	503,3		4375,5	4878,8
	BS2.8	1025,1	63	5425,2	6513,3
S2.4	BS2.9	13,0	13,3	1128,7	1155,0
	BS2.10	55,1		3743,7	3798,8
	BS2.11	59,2		939,5	998,7
	BS2.12	57,1		2074,4	2131,5
	BS2.13	100,9		2245,8	2346,7
S3.2	BS3.1	200,5		3068,9	3269,4
	BS3.2	59,2		1774,6	1833,8
	BS3.3	239,5		2932,1	3171,6
S3.3	BS3.4	94,6		1607,3	1701,9
	BS3.5	30,3	0,9	1247,8	1279,0
	BS3.6	179,8	50,3	1300,6	1530,7
	BS3.7	8,4		1119,7	1128,1
	BS3.8	193,8		1188,4	1382,2
S3.4	BS3.9	138,0		2087,2	2225,2
	BS3.10	78,1		1510,8	1588,9
	BS3.11	349,6		1647,8	1997,4
TOTAL		**5363,1**	**270,1**	**64800,0**	**70433,2**

Le volume d'eaux à stocker (V) est la quantité d'eau pluviale à retenir temporairement dans un système de gestion des eaux urbaines pour prévenir les inondations et contrôler les débits de ruissellement. Ce volume est calculé sur la base de calcul de la méthode des pluies en fonction des caractéristiques des surfaces actives, des précipitations et de la capacité d'infiltration du sol.

$$V(t) = 10 * \Delta h_{max} * C * A$$

- Δh_{max} : hauteur de pluie maximale (mm) en fonction de la hauteur d'eau précipitée (h_{pluie}), la hauteur d'eau à évacuer (h_{fuite}).

  avec H $_{pluie}$ = durée de la pluie t (h) * intensité de la pluie I (mm/h)

  avec H $_{fuite}$ = durée de la pluie t (h) * débit de fuite admissible Qs (m³/s)

avec Qs = $Q_{infiltration}$ (fixé à 0 m/s) x $S_{infiltration}$ (m^2) + Q autorisé (fixé à 1 L/s/ha) x A (ha)

- C : coefficient de ruissellement ou coefficient d'apport
- A : Surface totale (ha)

Le dimensionnement a été réalisé pour une pluie de 30 ans, avec une durée de 4 heures pour réduire le ruissellement des eaux en restituant les eaux pluviales au réseau à un débit limité. Les coefficients de Montana retenus sont donc les suivants :

- a = 345,00 et b = 0,512 de 6 à 30 minutes
- a = 811,00 et b = 0,766 de 30 minutes à 24 heures

Les résultats des volumes à stocker par bassin sont présentés dans le tableau ci-contre « Récapitulatif des capacités de stockage et volumes à stocker par bassin » récapitulatif ci-après.

1.6.2. Détermination de la capacité de stockage

Afin de déterminer la capacité de stockage (V_{max}) des bassins précédemment implantés, il est nécessaire de tenir compte :

- V_{utile} : Volume utile de stockage d'eaux pluviales. Il est calculé sur la base du nombre de module mis en œuvre et selon le nombre d'étages nécessaires. Dans notre cas, nous avons retenu les deux hypothèses suivantes :
  - Dimension d'un module : 0.6x0.6x0.6m
  - Nombre d'étage : il a été retenu un nombre d'étages maximum = 2 afin de limiter les coûts de terrassement et afin de faciliter la mise en œuvre, notamment en milieu urbain avec la présence de réseaux existants à proximité.
  - Surface d'infiltration $S_{infiltration}$: surface au sol du bassin permettant la prise en compte du débit de fuite d'infiltration, fixé à ce stade entre 10^{-4} et 10^{-6}m/s (résultats issus de l'étude géotechnique G2 AVP).
- n : Taux de vide utile d bassin type SAUL à confirmer par le fournisseur. A ce stade, nous avons retenu n = 90%.
- V_{mort} : Volume non mobilisable pour le stockage, selon la conception de l'ouvrage (emprise, position de l'évacuation et de la surverse le cas échéant), incluant éventuellement un volume gelé anticipant la sédimentation dans l'ouvrage à l'issue de la durée de vie de l'ouvrage.

NB : A ce stade, ce volume a été fixé à 0 m^3. Nous verrons par la suite que la différence entre le volume à stocker et la capacité de stockage des bassins permet de compenser largement le volume mort : delta volume supérieur à 10% du volume à stocker.

Il en résulte la formule ci-dessous :

Vmax = $S_{infiltration}$ x hauteur module (0.6m) x nombre d'étage x n (90%)

Les feuilles de calcul par bassin de stockage sont présentées en annexe.

Les résultats des capacités de stockage par bassin sont présentés dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

Tableau 9 : Récapitulatif des capacités de stockage et volumes à stocker par bassin

Sections	Bassin versant associé	Bassin de stockage	Dimensionnement Bassins SAUL					Volume à stocker (m^3)	ΔVolume
			Surface infiltration bassin (m^2)	Hauteur module (m)	Nombre étage(s)	Volume Bassin (m^3)	Capacité stockage bassin (m^3)		
S1.1	BV 1.1	BS 1.1	65,9	0,6	2	80,0	72,0	44,9	27
		BS 1.2	155,5	0,6	2	187,0	168,3	137,2	31
		BS 1.3	88,6	0,6	3	160,0	144,0	104,5	40
		BS 1.4	132,8	0,6	2	160,0	144,0	85,7	58
S1.3	BV 1.2	BS 1.5	216,0	0,6	2	260,0	234,0	149,8	84
		BS 1.6	81,0	0,6	2	98,0	88,2	67,8	20
		BS 1.7	54,0	0,6	2	65,0	58,5	49,3	9
S2.1	BV 2.2	BS 2.1	133,9	0,6	1	81,0	72,9	50,0	23
		BS 2.2	200,9	0,6	1	121,0	108,9	82,8	26
		BS 2.3	127,4	0,6	2	153,0	137,7	96,8	41
		BS 2.4	100,8	0,6	1	61,0	54,9	32,6	22
S2.2	BV 2.4	BS 2.5	50,4	0,6	1	31,0	27,9	218,7	12
			302,4	0,6	1	182,0	163,8		
			71,3	0,6	1	43,0	38,7		
		BS 2.6	136,8	0,6	2	165,0	148,5	77,4	71
S2.3	BV 2.5	BS 2.7	109,4	0,6	2	132,0	118,8	207,5	13
			49,3	0,6	2	60,0	54,0		
			43,9	0,6	2	53,0	47,7		
S2.4	BV 2.6	BS 2.8	175,7	0,6	3	317,0	285,3	262,4	23
	BV 2.8	BS 2.9	65,9	0,6	2	80,0	72,0	52,7	19
	BV 2.9	BS 2.10	104,4	0,6	2	126,0	113,4	173,9	59
			87,8	0,6	2	106,0	95,4		
			43,9	0,6	1	27,0	24,3		
		BS 2.11	43,9	0,6	1	27,0	24,3	44,1	16
			65,9	0,6	1	40,0	36,0		
		BS 2.12	87,8	0,6	2	106,0	95,4	96,6	11
			22,0	0,6	1	14,0	12,6		
		BS 2.13	49,3	0,6	3	89,0	80,1	105,0	11
			22,0	0,6	3	40,0	36,0		
S3.2	BV 3.1	BS 3.1	183,6	0,6	1	111,0	99,9	144,0	9
			48,6	0,6	2	59,0	53,1		
	BV 3.2	BS 3.2	59,4	0,6	3	107,0	96,3	82,8	14
		BS 3.3	32,4	0,6	1	20,0	18,0	138,1	20
			129,6	0,6	2	156,0	140,4		
S3.3		BS 3.4	64,8	0,6	3	117,0	105,3	75,4	30
		BS 3.5	64,8	0,6	2	78,0	70,2	58,2	12
		BS 3.6	64,8	0,6	2	78,0	70,2	63,0	7
	BV 3.3	BS 3.7	75,5	0,6	2	91,0	81,9	51,9	30
		BS 3.8	75,5	0,6	2	91,0	81,9	56,9	25
		BS 3.9	151,1	0,6	2	182,0	163,8	98,0	66
S3.4	BV 3.4	BS 3.10	75,5	0,6	2	91,0	81,9	70,7	11
	BV 3.5	BS 3.11	151,1	0,6	1	91,0	81,9	79,7	2
TOTAL			4065,6			4336,0	3902,4	3058,3	844,1

1.7. BASSINS À CIEL OUVERT

1.7.1. Détermination du volume à stocker

Après implantation des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement et des bassins à ciel ouvert, il a été déterminé un bassin versant associée à chaque bassin à ciel ouvert en fonction du projet de nivellement et de l'emplacement du BCO. Il en résulte le tableau récapitulatif ci-dessous :

1.7.2. Détermination de la capacité de stockage

Afin de déterminer la capacité de stockage (V_{max}) des bassins précédemment implantés, il est calculé sur la base de la géométrie des bassins à ciel ouvert. Dans notre cas, nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- Pentes latérales 1:3
- Hauteur du bassin
- Surface de plancher (S_1): surface au sol considérée comme disponible pour la mise en œuvre de bassins à ciel ouvert.
- Surface du fond du bassin (S_2) : surface résultante en fonction de la surface de plancher et les pentes du bassin.

Tableau 10 Hypothèses de dimensionnement des BCO

Bassin à ciel ouvert	Hypothèses		
	h (m)	S_1 (m²)	S_2 (m²)
BCO 2.1	1,5	403	179
BCO 2.2	1,5	575	256
BCO 2.3	1,5	724	69
BCO 3.1	1	164	30
BCO 3.2	1	400	140

Les bassins à ciel ouvert, considérés comme des pyramides tronquées, sont dimensionnés selon la formule suivante :

$$V_{max} = \frac{h}{3} * (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 * S_2})$$

Les résultats des capacités de stockage par bassin sont présentés dans le tableau n°7 récapitulatif ci-dessous.

Tableau 11 Capacité de stockage des BCO

Séquence	Section	Bassin versant associé	Bassin à ciel ouvert	V_{max} (m³)
2	2.2	BV 2.3	BCO 2.1	426
	2.4	BV 2.7	BCO 2.2	608
		BV 2.9	BCO 2.3	509
3	3.4	BV 3.3	BCO 3.1	89
		BV 3.5	BCO 3.2	259

1.8. ANALYSE DES RÉSULTATS

Le tableau présenté ci-dessous permet d'appréhender :

- Les volumes « cible » et « plancher » identifiés par bassin versant,
- Les volumes stockés par bassin versant avec les bassins à ciel ouvert et les bassins de stockage associé,
- Le pourcentage de la valeur cible atteint par bassin versant et par bassin à ciel ouvert.

Tableau 12 : Récapitulatif des résultats obtenus

Bassin versant associé	Volume cible 24h (m³)	Volume plancher (m³)	Bassin à ciel ouvert	V_{max} 24h (m³)	% Valeur cible	Bassin de stockage	V_{max} 4h (m³)	% Valeur cible
BV 1.1	1 059,42	0,00				**BS 1.1**	72	50%
						BS 1.2	168,3	
						BS 1.3	144	
						BS 1.4	144	
BV 1.2	835,76	0,00				**BS 1.5**	234	46%
						BS 1.6	88,2	
						BS 1.7	58,5	
BV 2.2	522,84	0,00				**BS 2.1**	72,9	72%
						BS 2.2	108,9	
						BS 2.3	137,7	
						BS 2.4	54,9	
BV 2.3	425,88	0,00	**BCO 2.1**	426,00	100%	**-**		0%
BV 2.4	593,17	0,00				**BS 2.5**	27,9	64%
							163,8	
							38,7	
						BS 2.6	148,5	
BV 2.5	416,85	0,00				**BS 2.7**	118,8	53%
							54	
							47,7	
BV 2.6	412,24	0,00				**BS 2.8**	285,3	69%
BV 2.7	607,39	0,00	**BCO 2.2**	608,0	100%	**-**		0%
BV 2.8	378,64	0,00				**BS 2.9**	72	49%
							113,4	
BV 2.9	891,60	0,00	**BCO 2.3**	509,0	57%	**BS 2.10**	95,4	45%
							24,3	
						BS 2.11	24,3	
							36	
						BS 2.12	95,4	
							12,6	
						BS 2.13	80,1	
							36	
BV 3.1	323,28	0,00				**BS 3.1**	99,9	47%
							53,1	
BV 3.2	2 058,59	205,16				**BS 3.2**	96,3	24%
						BS 3.3	18	

							140,4	
						BS 3.4	105,3	
						BS 3.5	70,2	
						BS 3.6	70,2	
BV 3.3	1 421,65	13,64	BCO 3.1	89,0	6%	BS 3.7	81,9	23%
						BS 3.8	81,9	
						BS 3.9	163,8	
BV 3.4	341,42	0,00				BS 3.10	81,9	24%
BV 3.5	291,44	0,00	BCO 3.2	259,0	89%	BS 3.11	81,9	28%
BV 3.6	451,46	0,00				-		0%
BV 3.7	202,59	27,35				-		0%
BV 3.8	716,03	20,60				-		0%
TOTAL	**11 950,25**	**266,75**	-	**1 891,00**	**16%**	-	**3 902,40**	**33%**

En conclusion :

La mise en œuvre des bassins enterrés type SAUL permet de stocker un total de 3902,40 mètres cube. Cela représente 33% de la valeur cible totale fixée.

La mise en œuvre des bassins à ciel ouvert permettra de stocker un total de 1891,00 mètres cube cela représente un 16% de la valeur cible totale fixée. Il est important de noter que les surfaces de plancher des bassins à ciel ouvert sont susceptibles d'être modifiées, les volumes des bassins à ciel ouvert pourront être optimisés en fonction des parcelles disponibles pour leur implantation.

Pour rappel, le volume minimal à stocker correspondant à l'imperméabilisation des emprises est fixé à 267 mètres cube. Le projet améliore donc considérablement la situation initiale en favorisant le stockage et l'infiltration des eaux pluviales, conformément au SDAGE et au règlement du SIAAP.

NB : Pour rappel, la valeur cible totale correspond à la gestion par stockage de l'ensemble des eaux du projet.

La mise en œuvre des bassins de stockage à ciel ouvert permettra de remplacer certains bassins de stockage de type SAUL. Cette suppression des bassins SAUL contribuera à réduire les coûts ainsi que les aléas liés à leur entretien et à leur maintenance.

Pour le BV 3.3, où la neutralité hydraulique à 30 ans n'est pas atteinte, la mise en œuvre du BCO 3.1, avec des capacités de stockage respectives de 89 m³, permet de neutraliser le volume plancher.

Pour les BV 3.7 et 3.8, les volumes plancher correspondant à l'imperméabilisation des bassins versants ne sont pas atteints. L'implantation des bassins enterrés est rendue impossible vis-à-vis de l'emprise disponible et la présence de réseaux existants souterrains.

Ci-dessous les propositions techniques par bassin versant :

- BV 3.7 - volume minimal à stocker : 27 m^3

  La mise en œuvre d'un revêtement drainant et d'une structure drainante sur l'emprise piste cyclable permettra la gestion par infiltration de la surface d'espace vert imperméabilisé le long de la parcelle McDonald's.

- BV 3.8 - volume minimal à stocker : 20 m^3

Il est envisagé à ce stade de réutiliser la noue compartimentée existante côté nord (illustration ci-dessous) :



Figure 15 : Illustration noue existante Boulevard du Parisis

Une demande sera effectuée au département afin de récupérer le dimensionnement conceptuel de l'ouvrage afin de vérifier la faisabilité d'ajout de volumes supplémentaires.

Pour la suite des études, il conviendra de réaliser :

- Un suivi piézométrique des nappes souterraines au niveau de l'emplacement des bassins enterrés SAUL afin de vérifier la faisabilité de mise en œuvre et/ou profondeur maximale à respecter.
- Des essais de perméabilité complémentaires à l'emplacement des bassins enterrés SAUL afin d'affiner les valeurs indicatives transmises (entre 10^{-6} et 10^{-8} m/s) et donc préciser le dimensionnement déjà réalisé.

2. Notice d'incidences sur l'eau et le milieu hydrographique

2.1. Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux superficielles – mesures associées 28

2.1.1. En phase travaux 28

2.1.1.1. Impact brut 28

2.1.1.1.1. Eaux de ruissellement et pollution des eaux 28

2.1.1.2. Mesures 28

2.1.1.3. Impact résiduel 32

2.1.2. En phase exploitation 33

2.1.2.1. Impact brut 33

2.1.2.1.1. Réseaux et assainissement 33

2.1.2.1.2. Eaux de ruissellement et pollution des eaux 33

2.1.2.2. Mesures 33

2.1.2.3. Impact résiduel 34

2.2. Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux souterraines et usages lies à l'eau – mesures associées 35

2.2.1. En phase travaux 35

2.2.1.1. Impact brut 35

2.2.1.2. Mesures 35

2.2.1.3. Impact résiduel 35

2.2.2. En phase exploitation 35

2.2.2.1. Impact brut 35

2.2.2.2. Mesures 35

2.3. Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur le risque inondation 36

2.3.1. En phase travaux 36

2.3.1.1. Impact brut 36

2.3.1.1.1. Débordement de cours d'eau 36

2.3.1.1.2. Remontée de nappe 37

2.3.1.2. Mesures 37

2.3.1.3. Impact résiduel 38

2.3.2. En phase exploitation 38

2.3.2.1. Impact brut 38

2.3.2.1.1. Débordement de cours d'eau 38

2.3.2.1.2. Remontée de nappe et ruissellement pluvial 38

2.3.2.2. Mesures 38

2.3.2.3. Impact résiduel 38

2.4. Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur la faune et la flore inféodes aux milieux aquatiques et sur les zones humides – mesures associées 39

2.4.1. En phase travaux 39

2.4.1.1. Impact brut 39

2.4.1.2. Mesures 39

2.4.1.3. Impact résiduel 39

2.4.2. En phase exploitation 40

2.4.2.1. Impact brut 40

2.5. Synthèse des incidences sur l'eau et le milieu aquatique 41

2.1. INCIDENCES DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX, ACTIVITÉS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES – MESURES ASSOCIÉES

2.1.1. En phase travaux

2.1.1.1. IMPACT BRUT

2.1.1.1.1. Eaux de ruissellement et pollution des eaux

La réalisation des travaux entraine des risques de pollution des eaux superficielles et potentiellement souterraines, ils sont principalement liés à :

- La production de matières en suspension (MES) liée au ruissellement des eaux de pluie sur les terrains décapés ;
- L'utilisation de produits bétonnés pour les opérations de génie civil ou bitumineux entrant dans la composition des matériaux de chaussées ;
- Le rejet accidentel d'huile et/ou d'hydrocarbures issus des engins de chantier ;
- La modification des conditions d'écoulement des eaux de ruissellement, du fait du compactage ou de l'imperméabilisation, même temporaire, des sols.

Lors d'événements pluvieux intenses, ces MES et ces polluants peuvent être entraînés par ruissellement et rejoindre rapidement le milieu récepteur, que sont les cours d'eau ou les réseaux d'eaux pluviales à proximité. Ces risques sont aléatoires et difficilement quantifiables. Cependant, des mesures élémentaires permettent de se prémunir au maximum de toute contamination des eaux souterraines et superficielles.

Impact négatif indirect temporaire à court terme modéré

2.1.1.2. MESURES

Les mesures de réduction prises dans le cadre de la phase chantier sont listées dans le tableau ci-dessous

ME.01. Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort

E.2.1.b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

E	R	C	A	E.2.1. Évitement géographique en phase travaux Réduire les emprises du chantier au strict nécessaire

Cible(s) de la mesure								
Sol	**Eau**	**Faune et flore**	**Équilibres biologiques**	**Sites et paysages**	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		**Habitats naturels**	**Continuités écologiques**	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue

Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût

Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE

Ensemble de l'aménagement (zones chantiers), et plus particulièrement au droit des zones à enjeux forts.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Dans un cadre général, les installations de chantier ainsi que les zones de stockage, de lavage et de dépôt de matériaux provisoires seront localisées en dehors des secteurs à fort intérêt écologique, des zones humides, et éloignées dans la mesure du possible des cours d'eau et seront préférentiellement localisées au sein des secteurs d'enjeu faible (prairies améliorées, cultures, espaces urbanisés).

Les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits polluants et/ou dangereux seront imperméabilisées, abritées de la pluie et équipées de dispositifs de rétention. Des bacs de rétention étanches permettront de collecter les huiles et hydrocarbures afin qu'ils ne contaminent pas les eaux superficielles et souterraines. Il en est de même pour les déchets et excédents de toute nature (enrobés, hydrocarbures, graves…) qui devront être stockés sur ces zones et exportés à la fin du chantier vers des centres de traitement spécifiques.



Figure 16 - Exemple d'une aire de lavage

Les matériaux seront stockés à l'abri du vent et les zones de stockage seront protégées. Dans le même but, les conditions de transvasement des matériaux devront faire l'objet de précautions particulières (hors périodes de grands vents).

ME.01. Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort

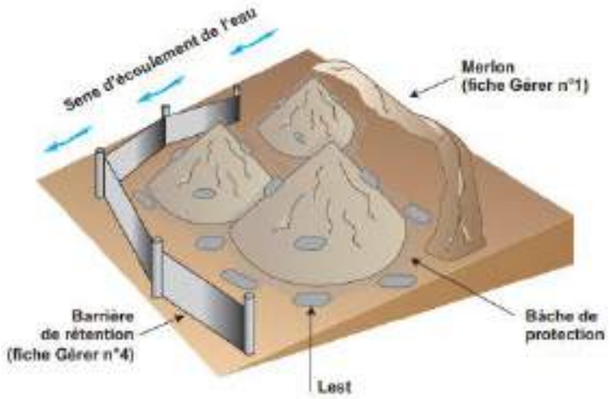


Figure 17 - Exemple de protection de dépôts provisoires, avec un merlon de dérivation des écoulements superficiels en amont, une barrière de rétention en aval et une bâche de protection lestées sur les dépôts.

Les entreprises assureront la surveillance des conditions de stockage et de manipulation des produits polluants (huile, hydrocarbures, ciment, …).

Elles devront proposer et faire valider l'emplacement de ces zones par le maître d'œuvre assisté par l'équipe de coordination environnementale.

Les secteurs à éviter strictement sont notamment : proximité de cours d'eau, linéaire de haies, boisements, prairies naturelles, mégaphorbiaies.

Une attention particulière sera portée pendant toute la durée du chantier au strict respect des emprises du chantier définies.

MR.01. Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier

R2.1t – Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier

E	R	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux** Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Toutes les mesures d'évitement et de réduction

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux et coordinateur environnemental et ingénieur écologue

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En amont de la phase travaux, durant la phase travaux

Estimation du coût

Coût intégré aux travaux

En phase préparatoire : 2 jours écologue – 1 700 euros HT

En phase chantier : 1 visite par mois durant toute la phase de chantier + compte rendu de visite – 850 euros HT

LOCALISATION DE LA MESURE

Emprise projet

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Habitats naturels et habitats d'espèces, toutes les espèces de faune et de flore

DESCRIPTIF COMPLET

L'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui au coordinateur environnemental en amont et pendant le chantier.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Phase amont du chantier – Phase préparatoire (2 jours)

- Localisation des éléments à enjeux à partir de l'état initial et positionnement du balisage et des barrières pour limiter les emprises travaux au strict nécessaire avec les entreprises en charge des travaux, localisation des espèces exotiques envahissantes ;
- Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux ;
- Localisation et balisage des espèces exotiques envahissantes ;
- Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques ;
- Détermination des modalités de mise en œuvre du chantier (accès, emprises, bases vie).

Phase chantier (une visite tous les mois + compte rendu de visite)

- Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels ;
- Suivi des prescriptions écologiques ;
- Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes ;
- En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions ;
- Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment, barrières anti-retours…) ;

MR.01. Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier

- Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique. Ces comptes rendus seront envoyés à la maîtrise d'œuvre qui devra prendre en compte les remarques ou propositions pour remédier à un éventuel dysfonctionnement ;
- Fréquence de passages à adapter selon les enjeux et la saison.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Visites et comptes rendus régulier de la bonne réalisation des mesures. Proposition et mise en œuvre de mesures correctives.

MR.02. Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier

R2.1h – Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier

R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Les objectifs de cette mesure sont multiples et visent à protéger, conserver, recréer des espaces ou support de biodiversité.

Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	

Lien avec d'autres mesures

ME.03, MR.12, MR.13

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprise de maîtrise d'œuvre paysagère, coordinateur environnemental,

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En phase travaux

Estimation du coût

Cout intégré au projet

LOCALISATION DE LA MESURE

Emprise projet

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Toute la faune et habitats naturels

DESCRIPTIF COMPLET

L'objectif est de délimiter strictement les emprises chantier afin de préserver tous les éléments ne s'y trouvant pas, via :

- L'installation avant le démarrage des travaux (terrassement, décapage, déboisement, défrichement…) de structures permettent la mise en défens des secteurs à enjeux écologiques qu'il convient de protéger. Pour ce faire, des barrières de chantier (de type Heras) seront disposées tout autour de emprises de travaux.
- La mise en place avant le démarrage des travaux d'une signalétique alertant les différents acteurs sur la présence d'un secteur à enjeux, de la présence d'espèces protégées ou de sensibilités particulières.
- L'information du personnel de chantier des zones sensibles à protéger.

Cette barrière tient également le rôle de limitation des emprises du chantier.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Le chantier doit-être strictement délimité par des barrières en dehors desquelles aucune opération de travaux ou stockage (produits, matériel, déchets, engins…) ne sera autorisée. Les emprises chantier se limiteront strictement aux surfaces réaménagées par le projet.

Cette mesure devra impérativement être mise en œuvre en amont des travaux afin d'éviter les dommages sur les habitats, habitats d'espèces et espèces protégées et/ou patrimoniales. Un suivi régulier de la mesure tout au long du chantier devra être réalisé par une personne dédiée au suivi écologique du chantier. En cas de manquement ou de détérioration des dispositifs de mise en défens ou d'alerte, les entreprises en charge des travaux, en lien avec le coordinateur environnemental, devront faire le nécessaire pour respecter les préconisations.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Le suivi sera réalisé par l'entreprise de maîtrise d'œuvre et par l'entreprise en charge du projet paysager., avec vérification par le coordinateur environnemental.

LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure est à mettre en place sur tout le tracé du projet autour des zones de chantier.

MR.03. Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais

R.2.2.n. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

E | **R** | C | A

R.2.2 : Reduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Réduire les emprises du chantier au strict nécessaire

Cible(s) de la mesure								
	Sol	Eau	**Faune et flore**	**Équilibres biologiques**	**Sites et paysages**	Facteurs climatiques	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		**Habitats naturels**	**Continuités écologiques**	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure
Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue
Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût
Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE
Ensemble de l'aménagement (zones chantiers)

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Modalités de mise en œuvre

■ **Utilisation d'emprises déjà artificialisées**

Le projet présente donc une emprise totale de 18,3 ha. L'optimisation de la variante retenue a permis de limiter les surfaces à imperméabiliser en utilisant notamment des parcelles déjà artificialisées.

■ **Désartificialisation**

Toujours dans l'objectif de réduire les impacts environnementaux du projet retenu, plusieurs déconstructions de chaussée sont prévues afin de réduire les surfaces imperméabilisées du secteur : **Le projet permet d'augmenter la surface des zones végétales de 3 702 m² passant de 13 600m² à l'existant à 17 302 une fois le projet réalisé.**
À noter que ces espaces désartificialisés feront l'objet d'un traitement paysager en cohérence avec le paysage environnant.

Afin de limiter les impacts sur le relief, des zones de stockage temporaires avant évacuation des matériaux seront réalisées au sein des emprises du projet ou bien au sein de sites proches des chantiers ayant préalablement fait l'objet d'une convention d'occupation temporaire (COT). Les stocks seront également limités en termes de hauteur.
Des espaces utiles aux installations de chantier feront l'objet de recherches avec le maître d'œuvre puis les entreprises chargées des travaux le moment venu, le tout en accord avec les communes. L'implantation de ces installations tiendra compte de la proximité de la Seine afin d'éviter les zones à risque d'inondation et ainsi que la dispersion d'éléments préjudiciables à l'environnement.

MR.04. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

R.2.1.d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

E | **R** | C | A

R.2.1 : Reduction technique en phase travaux
Garantir l'absence de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques (terrestres et aquatiques).
Encadrer les procédures d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle.

Cible(s) de la mesure								
	Sol	**Eau**	**Faune et flore**	**Équilibres biologiques**	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		**Habitats naturels**	**Continuités écologiques**	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure
Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue
Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût
Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE
Ensemble de la zone travaux et périphérie immédiate

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

■ **Prévention générale**

Les mesures relatives à la protection des eaux superficielles pendant la période de chantier sont liées à la prévention d'éventuelles pollutions par rejet en surface.
Les mesures portent sur :

- **Le traitement des flux de matières en suspension ;**
- **La réduction des risques de pollution accidentelle.**

Le maître d'œuvre et le coordonnateur environnemental en charge du contrôle extérieur environnemental du chantier auront notamment pour rôle de sensibiliser et de contrôler les entreprises mandataires sur la mise en œuvre de mesures visant :

- **À limiter les apports particulaires liés au lessivage pluvial des terrains mis à nu,**
- **À écarter tout risque de dispersion des produits à caractère écotoxique (polluants de type bitumineux et hydrocarbures par exemple).**

Pour préserver le milieu aquatique, il sera pris toutes les précautions pendant la phase de travaux afin d'éviter tout déversement ou ruissellement de substances dans la Seine.
Toute entreprise effectuant des travaux sur site fournira des documents de type Plan de Respect de l'Environnement (PRE) et son schéma organisationnel (SOPRE) ainsi que des documents relatifs au traitement des déchets (SOSED) et un plan d'assurance qualité (PAQ). Ces documents seront joints au marché de travaux.
Un arrêt du chantier sera prononcé en cas de pluies diluviennes (100 mm en 24h). Les matériaux nécessaires à la réalisation des empierrements ou à la remise en état des lieux ne devront en aucun cas être prélevés dans les cours d'eau.

MR.04. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Réduction des risques de pollution accidentelle sur les aires de stockage et les installations de chantier

Les mesures relatives à la réduction des risques de pollution accidentelle concernent plus particulièrement les installations de chantier, ainsi que les aires de stationnement et d'entretien des véhicules. **Les aires de stationnement et d'entretien seront aussi éloignées que possible des secteurs sensibles** et positionnés sur des milieux de très faible à faible intérêt écologique.

Ces aires seront réduites au minimum. Elles seront cernées par un réseau de fossés ou de bourrelets qui dirigera les eaux ruisselant sur l'aire vers un bassin provisoire, muni d'un filtre avant rejet vers le milieu. Les éléments constitutifs de cet assainissement provisoire seront entretenus régulièrement afin d'en assurer un fonctionnement optimal en toute circonstance.

Les installations de chantier seront ainsi équipées des dispositifs d'assainissement adaptés aux nuisances et pollutions qu'elles génèrent.

Le stockage des matériaux et du matériel sera réalisé sur les installations de chantier, selon les dispositions suivantes :

- **Stockage des matériaux :**
  - Les produits dangereux (de type peintures, fûts d'hydrocarbures, résines…) seront stockés sur des bacs de rétention à l'abri des intempéries. La zone de stockage sera étanche et entourée de merlons permettant de confiner une pollution accidentelle.
  - Les matériaux sensibles à l'eau (sacs de ciment…) seront stockés à l'abri des intempéries.
  - Les matériaux seront stockés de façon que la pluie n'entraine pas de MES vers les eaux superficielles (protection par bâchage ou en instaurant une distance suffisante)

- **Stockage et entretien des engins de chantier :**
  - Les engins de chantier seront stockés, ravitaillés et entretenus sur des aires aménagées. Ces aires seront étanches et dotées d'un dispositif d'assainissement : fossés ceinturant la zone et rejetant les eaux dans un bassin de débourbage/déshuilage en aval de la zone. Le bassin sera, si nécessaire renforcé par un séparateur à hydrocarbures. L'entreprise soumettra des solutions pérennes, qui, avant d'être mises en œuvre, seront validées par le maître d'œuvre, assisté du bureau d'études en charge du contrôle extérieur environnemental voire du coordinateur environnemental. Ces dispositifs feront l'objet d'un contrôle et d'un entretien régulier au cours des travaux.
  - Les toupies de béton seront notamment nettoyées dans des fosses spécifiques, situées hors des milieux sensibles.
  - Chaque engin de chantier disposera d'un kit anti-pollution.

- **Stockage et traitement des déchets :**

Une zone spécifique sera aménagée pour le stockage des déchets, à distance suffisante des milieux sensibles. Elle comportera plusieurs conteneurs :

- Bennes pour le bois, la ferraille, les gravats ;
- Conteneur étanche et fermé pour le stockage des déchets dangereux.

Cette zone de stockage sera étanche et entourée de merlons permettant de confiner une éventuelle pollution accidentelle. Par ailleurs, des bennes à déchets seront régulièrement réparties sur le chantier.

Une signalétique spécifique sera mise en place au droit de l'aire principale de stockage des déchets ainsi que près des aires secondaires, permettant d'orienter le personnel du chantier pour le tri des déchets (notamment pour éviter le mélange de déchets dangereux et non dangereux).

Les déchets seront orientés ensuite vers des filières de traitement adaptées.

Concernant le stockage ponctuel de matériel au droit des zones de travaux, les prescriptions suivantes seront appliquées :

- **Stockage des produits dangereux sur bac de rétention en dehors des zones sensibles et à au moins 30 m des cours d'eau ;**

MR.04. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

- **Évacuation des déchets de chantier systématiquement en fin de journée vers la zone de stockage des installations de chantier ;**
- **Ravitaillement et entretien des engins autorisés uniquement sur les zones aménagées à cet effet (au droit des installations de chantier).**

Par ailleurs, il sera prévu des dispositifs adaptés pour la gestion des eaux usées (fosses septiques étanches) qui feront l'objet d'une surveillance attentive et de vidange régulière, sans rejet dans le milieu naturel.

Réduction des risques de pollution accidentelle sur la route

En cas de déversement accidentel l'ensemble des acteurs du chantier sera muni de kits anti-pollution permettant de traiter celle-ci à la source. Les matériaux souillés seront dirigés vers des filières autorisées et réglementées.

Le PRE des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle susceptible de toucher les milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.

Ces mesures d'intervention consistent notamment en :

- **Un confinement de la pollution accidentelle ;**
- **Une récupération des eaux et des terres souillées ;**
- **Un enlèvement des produits et matériaux souillés et transport vers des sites de traitements et décharges habilitées à recevoir ce type de déchet.**

Gestion des rejets d'eau

La gestion de l'eau transitant par le chantier (eau de ruissellement) et émanant du chantier (eau de pompage) devra garantir la qualité des milieux récepteurs.

L'entreprise devra mettre en œuvre les moyens nécessaires permettant d'atteindre cet objectif primordiale (non-augmentation des impacts du projet sur les milieux récepteurs) :

- **Mise en œuvre de moyens de rétention des eaux de ruissellement ;**
- **Gestion des eaux de pompage ;**
- **Gestion des eaux de process ;**
- **Localisation de points de rejet n'entrainant pas de dégradation des milieux sensibles ;**
- **Détourner du chantier les eaux de ruissellement en amont des zones découvertes (drains de ceinture) afin de limiter le ruissellement sur les zones terrassées ;**
- **Multiplication des rejets pour limiter la quantité d'eau rejeté en un même lieu ;**
- **Sur les pentes, utiliser des fossés de dérivation dans le sens amont et de clôtures ou tapis anti-érosion, ou équivalent, dans le sens aval pour éviter au maximum le ruissellement depuis les tas et les zones d'excavation ;**
- **Utiliser si nécessaire des appareils de décantation des sédiments, comme des bassins d'équilibrage dans l'emprise des travaux.**

Les eaux usées produites au niveau des installations de chantier seront collectées et renvoyées vers des citernes étanches. Celles-ci seront vidangées régulièrement puis conduites hors du chantier pour être retraitées dans une station d'épuration agréée.

2.1.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif indirect temporaire à court terme peu perceptible

2.1.2. En phase exploitation

2.1.2.1. IMPACT BRUT

2.1.2.1.1. Réseaux et assainissement

La mise en œuvre du projet comprend des bassins enterrés type SAUL permettant de stocker un total de 3 902,40 mètres cube. Cela représente 33% de la valeur cible totale fixée.

La mise en œuvre des bassins à ciel ouvert permettra de stocker un total de 1 891,00 mètres cube. Cela représente un 16% de la valeur cible totale fixée. Il est important de noter que les surfaces de plancher des bassins à ciel ouvert sont susceptibles d'être modifiées après validation par la maîtrise d'ouvrage. En conséquence, les volumes des bassins à ciel ouvert pourront être optimisés en fonction des parcelles disponibles pour leur implantation.

Pour rappel, le volume minimal à stocker correspondant à l'imperméabilisation des emprises est fixé à 267 mètres cube. Le projet améliore donc considérablement la situation initiale en favorisant le stockage et l'infiltration des eaux pluviales, conformément au SDAGE et au règlement du SIAAP.

La mise en œuvre des bassins de stockage à ciel ouvert permettra de remplacer certains bassins de stockage de type SAUL.

Impact positif direct permanent à court terme peu perceptible

2.1.2.1.2. Eaux de ruissellement et pollution des eaux

La circulation des bus n'engendrera pas de pollution particulière des eaux. Toutefois, les eaux superficielles eaux peuvent contenir des pollutions liées au bus (huile, érosion des pneus, etc.) mais aussi de la pollution routière (particules, hydrocarbures, huiles…).

D'autre part, Île-de-France Mobilités a fait le choix d'un mix composé à 70% de biométhane et 30% d'électrique et vise une trajectoire 0 bus diesel en 2025 (avec Bus2025) et 100%décarboné en 2029.

L'usure des pneus sera à l'origine d'une pollution par création de matières en suspensions.
Une pollution accidentelle, liée à un déversement de matières dangereuses consécutif à un accident de la circulation, pourra également être présente.

Compte tenu du contexte urbain et de la circulation des bus déjà présente sur le territoire, le projet ne modifiera pas la qualité des eaux de ruissellement en phase exploitation

Impact négatif indirect permanent à court terme peu perceptible

2.1.2.2. MESURES

Conformément au SDAGE et au règlement du SIAAP, la gestion des eaux par infiltration est recherchée au maximum dans la conception du projet.

Les dispositifs de collecte des eaux permettront la décantation de MES, donc la captation des polluants. Ils feront l'objet d'un entretien régulier par l'exploitant des réseaux départementaux ou communaux.

Concernant la pollution accidentelle, l'ensemble des dispositifs collectant les eaux de la plateforme routière seront équipés de dispositifs permettant la captation des hydrocarbures avant leur propagation jusque dans le milieu récepteur. Ainsi, les avaloirs mis en place le long des voiries possèdent un volume de décantation, entretenu régulièrement par l'exploitant du réseau ou en intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle.

MR.05. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales

R2.2.q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales

E	**R**	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement Assurer la bonne gestion et le traitement des eaux de ruissellements de la plateforme routière.

Cible(s) de la mesure							
Sol	**Eau**	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure
Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue
Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût
Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE
Emprise projet des voies dédiées

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

■ **Collecte des eaux pluviales**

Concernant les ouvrages d'assainissement privilégiés dans notre secteur d'étude, nous préconisons des grilles rectangulaires (750x300 mm) avec engouffrement pour la chaussée. Ces grilles étroites et longues ont pour avantage d'être suffisamment étroites pour ne pas toujours se retrouver dans le cheminement des roues des véhicules. L'objectif étant la pérennité des ouvrages d'assainissement mis en œuvre. Des grilles avaloirs plus étroites (500x300mm) pourront être disposées selon les contraintes du site.
Dans le cas où la vue de bordure est faible, seule la grille rectangulaire sera disposée.



Figure 18 : Ouvrages de collecte des eaux pluviales

Les ouvrages d'assainissement permettant la récupération et l'engouffrement des eaux de ruissellement sont positionnés pour un bon fonctionnement :

- Au niveau des points bas de nivellement,
- En amont des traversées piétonnes et des rampants,
- En position de passage selon les surfaces imperméabilisées concernées.

Ouvrages de rétention et de traitement des eaux

Mise en œuvre de bassin de rétention enterrés type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra Légère) et bassins à ciel ouvert (BCO).

Bassins type SAUL

Ces ouvrages se composent de modules alvéolaires en polypropylène, empilés pour former une structure légère mais robuste, capable de supporter les charges du sol environnant. Ces modules créent un espace vide souterrain où l'eau de pluie collectée est stockée temporairement. Lors des précipitations, l'eau est dirigée vers le bassin, où elle est retenue, ce qui permet de réduire le risque d'inondation en aval. Grâce à la conception alvéolaire, l'eau est ensuite progressivement infiltrée dans le sol, favorisant la recharge des nappes phréatiques et limitant le volume d'eau à évacuer vers les réseaux de drainage.

Ci-dessous quelques illustrations :



Figure 19 : Illustrations bassin type SAUL

Les bassins type SAUL seront implantés sous voirie et/ou sous trottoir selon l'encombrement souterrain et les emprises disponibles.
Les différents points de collecte (avaloirs, bouches d'engouffrement, etc…) seront raccordés directement sur les bassins type SAUL.
Selon le principe prédéfini ci-dessus, les bassins enterrés ont été implantés sur l'ensemble des secteurs selon la faisabilité technique, notamment l'encombrement souterrains, et la position des réseaux d'eaux pluviales existants. Il en résulte l'implantation de 27 bassins enterrés :

Bassins à ciel ouvert

Les bassins à ciel ouvert sont des ouvrages de stockage d'eau pluviale conçus pour retenir temporairement les volumes excédentaires générés lors des précipitations, tout en s'intégrant dans l'environnement paysager. Contrairement aux bassins enterrés de type SAUL, ces bassins sont directement visibles et accessibles en surface. Dans le cadre de ce projet, et en raison de l'aléa de remontée de nappes identifié sur le site, ces bassins seront entièrement étanches afin d'assurer une gestion maîtrisée des eaux pluviales et d'éviter toute interaction avec la nappe phréatique.
Ces bassins, équipés d'une étanchéité totale (par géomembrane ou revêtement imperméable), permettent de collecter et de stocker temporairement l'eau pluviale, tout en protégeant la nappe contre toute infiltration.
L'eau de pluie collectée via les points de drainage (avaloirs, bouches d'engouffrement, etc.) est acheminée vers les bassins à ciel ouvert. Une fois stockée, elle est rejetée progressivement dans le réseau pluvial en aval grâce à un régulateur de débit, limitant ainsi les risques d'inondation et les surcharges du réseau.
Ci-dessous le principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert :

MR.05. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales

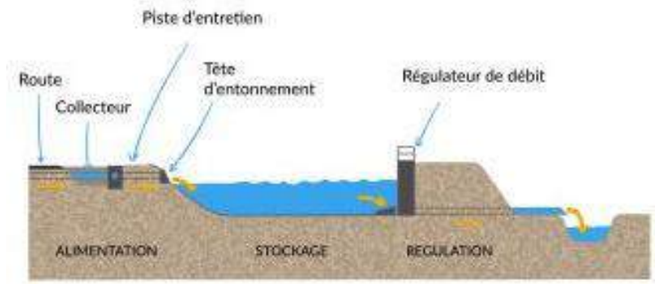


Figure 20 - Principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert

Ces bassins seront implantés dans des zones appropriées, telles que des emprises non bâties. Leur conception a pour objectif de limiter les risques hydrauliques tout en respectant les exigences environnementales et réglementaires. Les bassins à ciel ouvert, prévus en milieu urbain, nécessiteront un traitement paysager soigné afin de concilier l'esthétique de l'ouvrage avec les besoins hydrauliques.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES
Le suivi sera réalisé par la maitrise d'œuvre.

2.1.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

La mise en œuvre de bassin de rétention enterrés type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra Légère) et bassins à ciel ouvert (BCO) améliorera la gestion des eaux de ruissellements.

Réseaux et assainissement : Impact positif direct permanent à court terme peu perceptible

Eaux de ruissellement et pollution des eaux : Impact négatif indirect permanent à court terme peu perceptible

2.2. INCIDENCES DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX, ACTIVITÉS SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET USAGES LIES À L'EAU – MESURES ASSOCIÉES

2.2.1. En phase travaux

2.2.1.1. IMPACT BRUT

Le projet n'est pas situé à proximité immédiate d'un captage d'eau potable. Il est concerné par les masses d'eaux souterraines : Alluvions de la Seine moyenne et avale (FRHG001), Éocène du Valois (FRHG104) et Albien-néocomien captif (FRHG218).
À ce jour, le projet ne prévoit pas de pompage temporaire des eaux souterraines. Les effets potentiels du projet sur les eaux souterraines sont liés aux risques de pollution des eaux.

Impact négatif indirect temporaire à court terme faible

2.2.1.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
ME.01	Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort
MR.01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier
MR.02	Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier
MR.03	Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais
MR.04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

2.2.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif indirect temporaire à court terme peu perceptible

2.2.2. En phase exploitation

2.2.2.1. IMPACT BRUT

Le projet en phase exploitation ne nécessitera pas de pompage des eaux souterraines. Les dispositifs d'assainissement éviteront toute pollution des masses d'eaux souterraines.

Impact permanent peu perceptible

2.2.2.2. MESURES

Aucune mesure n'est nécessaire.

2.3. INCIDENCES DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX, ACTIVITÉS SUR LE RISQUE INONDATION

2.3.1. En phase travaux

2.3.1.1. IMPACT BRUT

2.3.1.1.1. Débordement de cours d'eau

Majoritairement localisé hors zones inondables, le projet n'aura pas d'impact sur le risque inondation par débordement de cours d'eau en phase chantier.

En effet, les surfaces des emprises chantier localisées en zone inondable classée au PPRI de la Seine sont très limitées : elles correspondent principalement aux emprises projets qui seront terrassées et sont situées en zone bleue en majorité sur les communes de Bezons et Argenteuil (3 770 m² environ). Les emprises projet recoupent une petite partie de la zone violette (62 m²) à Bezons. Leurs localisations par rapport au zonage du PPRi sont représentées sur les figures ci-après.

Le projet ne sera pas de nature à générer un obstacle à l'écoulement et à l'expansion des crues.

Dans le cadre du projet Bus entre Seine, la surface des emprises chantier localisée en zone inondable est très faible :

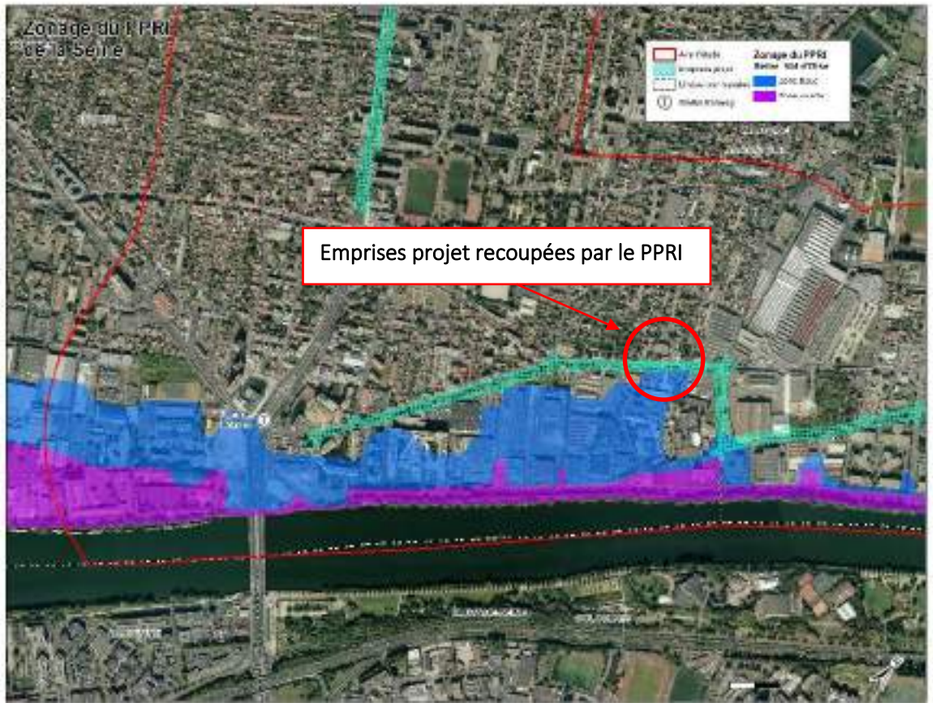


Figure 21 : Localisation des emprises projet au droit des zones bleues du PPRi de la Seine 1/3

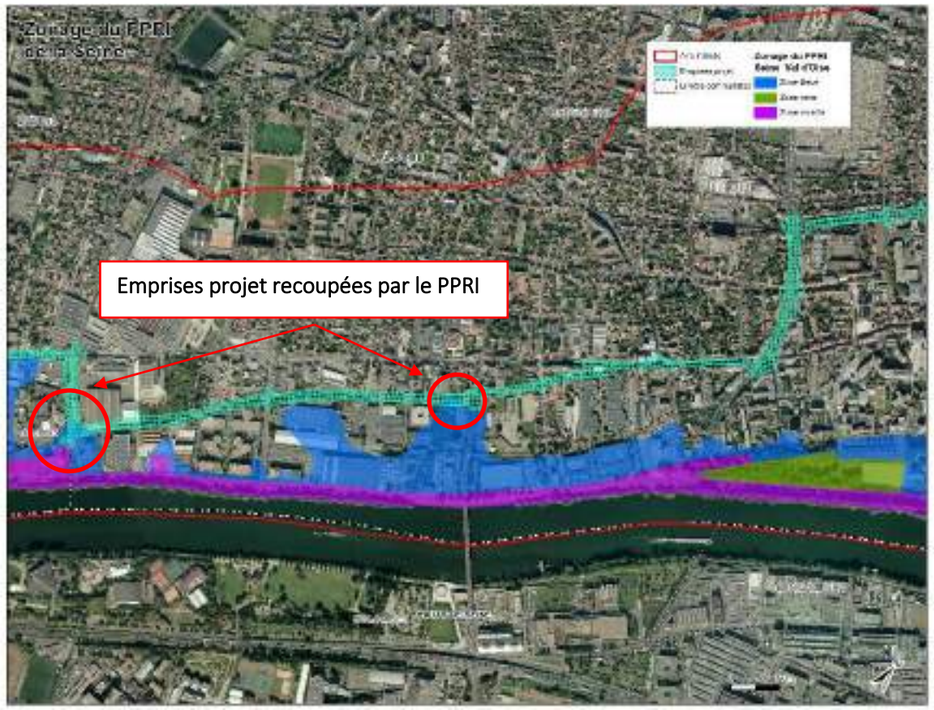


Figure 22 : Localisation des emprises projet au droit des zones bleues du PPRi de la Seine 2/3

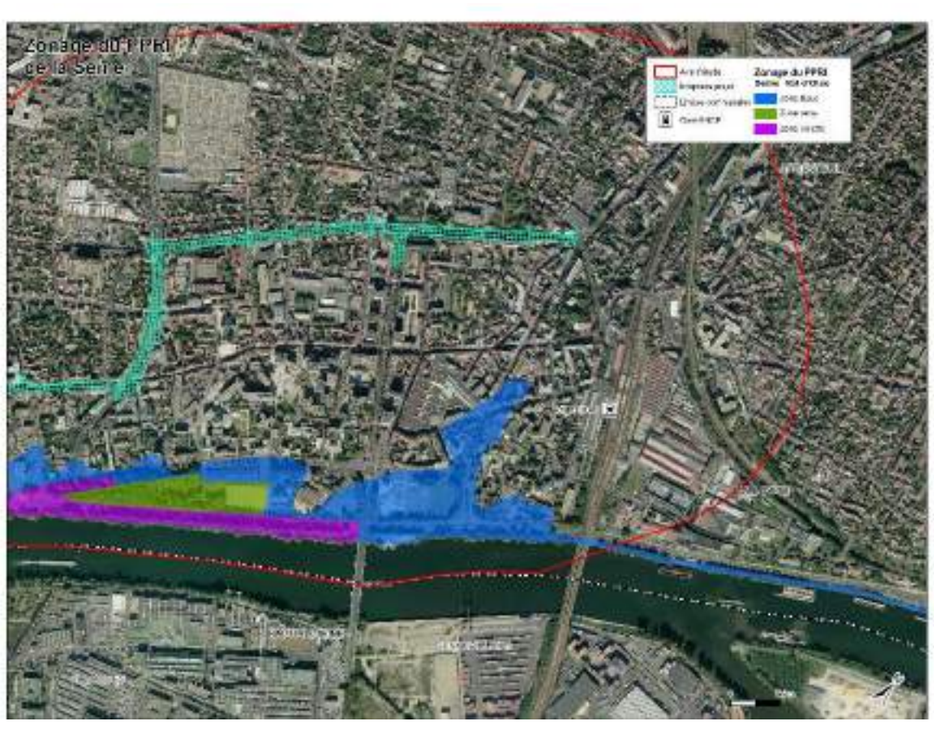


Figure 23 : Localisation des emprises projet au droit des zones bleues du PPRi de la Seine 3/3

Le règlement du PPRI n'interdit pas les travaux nécessaires au projet BES au droit de ces zones.
En effet, si le règlement interdit : « *[…] travaux, susceptibles d'augmenter les conséquences du risque, tels que ceux visant l'installation de centre de secours, de poste de contrôle, ou l'accueil ou l'hébergement d'enfants, de personnes âgées, handicapées ou à mobilité réduite* », **les travaux du projet Bus entre Seine, de par leur nature ne sont pas susceptibles d'augmenter les conséquences du risque et ne sont pas concernés par cette interdiction.**

Par ailleurs, certaines bases vies nécessaires pour le chantier pourraient être localisées au droit ou à proximité de la zone bleue du PPRI (cf. figure ci-après). Leur position n'est toutefois pas figée à ce stade du projet.

Dans le cas où les bases vie et/ou les installations de stockages seraient nécessaire en zone bleue du PPRI, une procédure de retrait d'urgence sera mise en place pour que les éléments ne perturbent pas l'expansion ou l'écoulement de la crue.

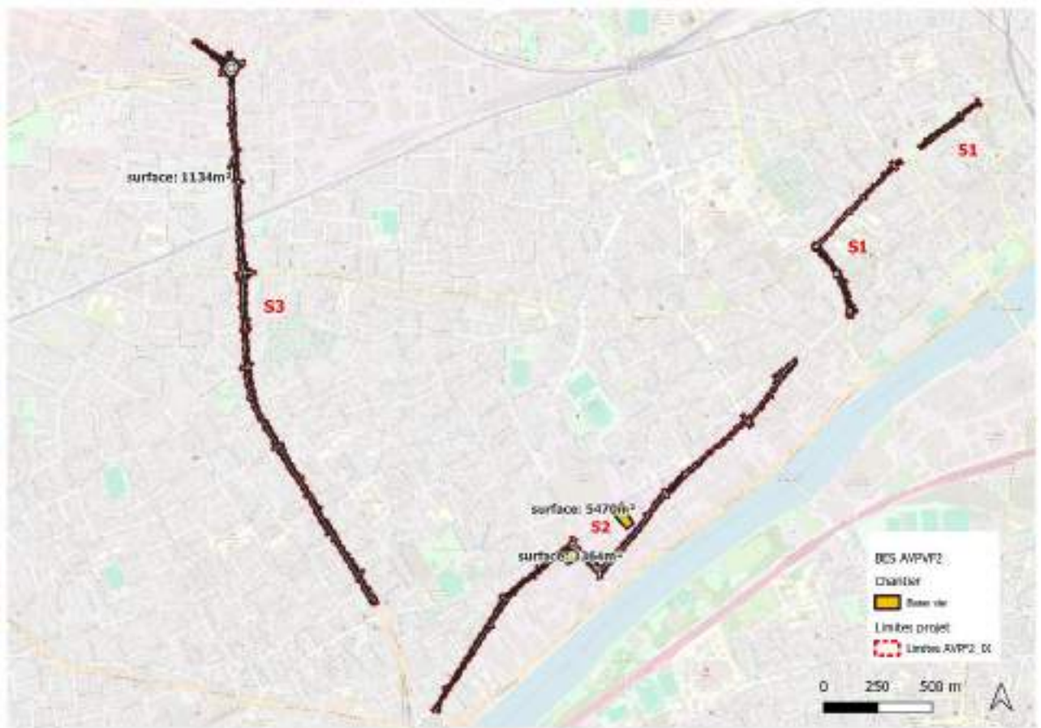


Figure 24 : Extrait du PGT localisant les zones potentielles de bases vie

Impact négatif indirect temporaire à court terme faible

2.3.1.1.2. Remontée de nappe

Le chantier de réalisation du projet de Bus Entre Seine n'est pas de nature à entrainer une augmentation du risque lié aux remontées de nappe.

Impact négatif indirect temporaire à court terme peu perceptible

2.3.1.2. MESURES

ME.02. Dispositif d'aide à la gestion du risque inondation								
E.2.1.b – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux								
E	**R**	C	A	E.2.1 : Évitement géographique en phase travaux Assurer une surveillance et une gestion du risque inondation.				
Cible(s) de la mesure	Sol	**Eau**	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	**Facteurs climatiques**	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit
Lien avec d'autres mesures								
Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure Entreprises en charge des travaux								
Date de la mise en œuvre / durée prévue Durant toute la phase de travaux								
Estimation du coût Coût intégré aux travaux								
LOCALISATION DE LA MESURE								
Emprises projet recoupées par le PPRi.								
CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE								
■ **Débordement de cours d'eau : Ruissellements et eaux pluviales** En cas de risque d'inondation, le chantier sera sécurisé et évacué, conformément au PPRi. L'implantation des bases vie se fera en dehors des zones bleue du PPRi. Les installations de chantiers, d'entretien des engins (station de lavage, zones de manipulation d'huiles et d'hydrocarbures), d'installations provisoires (aires de stockages et de manipulation des produits) seront aménagées hors zone inondable (crue décennale). Les dépôts seront interdits dans les points bas des terrains naturels, à proximité immédiate de la Seine et les produits de débroussaillage ponctuels seront évacués immédiatement. Un plan de secours et d'urgence sera préalablement établi entre les entreprises et le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) pour permettre une forte réactivité en cas d'évènement exceptionnel. ■ **Contrôle météorologique** Un contrôle hebdomadaire des conditions météorologiques sera effectué afin d'anticiper et de prévenir tout risque d'inondation, permettant d'éviter au maximum les impacts de la crue sur le chantier. La carte de vigilance peut être consultée sur le site internet de Météo France : www.meteofrance.fr. Aux couleurs définies à partir de critères quantitatifs, correspondent des phénomènes météorologiques attendus et des conseils de comportements adaptés. Pour le risque tempête (vent violent et fortes pluies), les mesures à appliquer en cas de vigilance orange ou rouge sont décrites dans le dossier départemental des risques majeurs (DDRM). En cas d'évènements climatiques particuliers pendant la phase chantier (tempêtes, canicules, chutes de neige, etc.), toutes les mesures nécessaires au bon fonctionnement du chantier et à la sécurité du site seront prises : arrosages réguliers des sols en cas de sécheresse limitant l'envol des poussières issues des chantiers, protection des engins, mise à l'abri du matériel risquant de causer des dégâts en cas de forts coups de vent (matériel léger et/ou dangereux), arrêt du chantier en cas de conditions climatiques extrêmes, etc.								

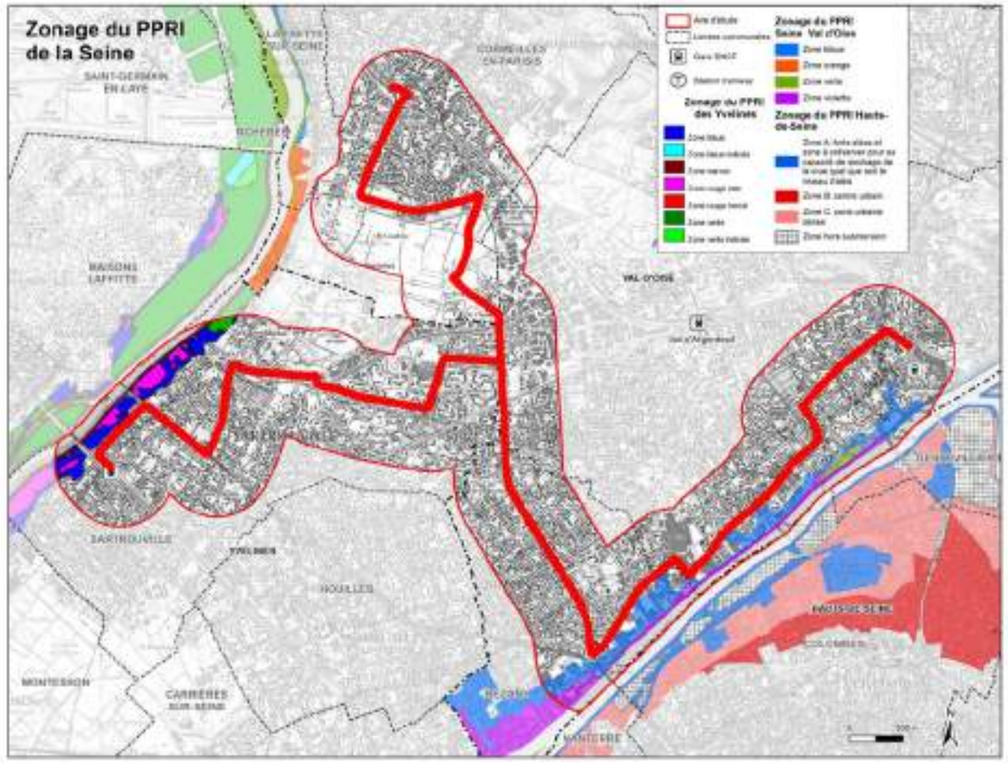


Figure 25 - Zonage du PPRI de la Seine

2.3.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif indirect temporaire à court terme peu perceptible.

2.3.2. En phase exploitation

2.3.2.1. IMPACT BRUT

2.3.2.1.1. Débordement de cours d'eau

Majoritairement localisés hors zones inondables, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le risque inondation par débordement de cours d'eau en phase exploitation.
En effet, les surfaces des emprises projets localisées en zone inondable classée au PPRI de la Seine sont très limitées : Le tracé du projet est concerné à Bezons et à Argenteuil par la zone bleue du PPRI du Val d'Oise, décrit ci-dessous. Il n'est cependant pas concerné par le zonage du PPRI de la Seine à Sartrouville ou à Cormeilles en Parisis.
Zone bleue : « *La zone bleue est une zone contenant des constructions et exposée à un moindre degré que la zone violette : les crues y sont moins fréquentes et la hauteur de l'eau en règle générale inférieure à un mètre en cas de crue de référence. Des mesures de prévention administratives et techniques sont néanmoins à mettre en œuvre, tant pour assurer la protection des biens et des personnes que pour sauvegarder la qualité des eaux de la Seine. Comme en zone violette, les constructions implantées postérieurement à l'approbation du présent PPRI devront être suffisamment résistantes à la submersion pour ne pas subir de dommage notable lors d'une inondation par une crue de référence et donc pouvoir s'affranchir, dans le cas général, d'une indemnisation par les assurances.* »

Le règlement de la zone bleue du PPRi du Val d'Oise à Bezons et Argenteuil n'interdit pas les aménagements nécessaires au projet Bus entre Seine.
Rappelons également que d'une manière générale, le tracé du projet étant situé en zone fortement anthropisée avec des surfaces déjà imperméabilisées et que les aménagements restant au niveau du terrain naturel d'origine (pas de création de remblais ou installations obstacles à l'écoulement des eaux), le projet n'est pas de nature à amplifier le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau.

Impact brut permanent peu perceptible.

2.3.2.1.2. Remontée de nappe et ruissellement pluvial

Le tracé du projet étant situé en zone fortement anthropisée avec des surfaces déjà imperméabilisées, le projet n'engendrera pas de risque supplémentaire quant au phénomène d'inondation par ruissellement pluvial.

Impact brut permanent peu perceptible.

2.3.2.2. MESURES

Aucune mesure n'est nécessaire

2.3.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact résiduel permanent est peu perceptible.

2.4. INCIDENCES DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX, ACTIVITÉS SUR LA FAUNE ET LA FLORE INFÉODES AUX MILIEUX AQUATIQUES ET SUR LES ZONES HUMIDES – MESURES ASSOCIÉES

2.4.1. En phase travaux

2.4.1.1. IMPACT BRUT

Aucune espèce d'amphibien ni d'habitat favorable à leur reproduction ne sont recensés en état initial sur l'aire d'étude.

Néanmoins, en milieu urbain, la formation de flaques et/ou de mares temporaires est possible et peu prévisible (modification d'utilisation des sols, travaux, ect). Certaines espèces pionnières comme le Crapaud Calamite et l'Alyte accoucheur utilisent ces milieux pour se reproduire et peuvent se déplacer jusqu'à 1,5 km pour chercher ce type de milieux. La présence de ces milieux temporaires peut être créée par des travaux et autre modification d'utilisation des sols. La phase travaux est donc susceptible de créer ces milieux qui seraient alors des pièges écologiques pour ces espèces.

Impact sur les amphibiens négatif indirect temporaire à court terme fort

2.4.1.2. MESURES

MR.06. Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau								
R2.1t – Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau								
E	R	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux** Cette mesure a pour objectif de réduire et contrôler les éventuelles zones d'accumulation d'eau				
Cible(s) de la mesure	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit
Lien avec d'autres mesures **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**								
Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure Entreprises en charge des travaux et coordinateur environnemental								
Date de la mise en œuvre/Durée prévue Durant toute la phase de travaux, pendant la période de reproduction des amphibiens (mars-septembre)								
Estimation du coût Coût intégré aux travaux								
LOCALISATION DE LA MESURE								
Secteurs à proximité de milieux naturels (e.g. friches, prairies)								

MR.06. Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau
FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, CONTINUITES ECOLOGIQUES, EQUILIBRES BIOLOGIQUES
Espèces et habitats concernés
Crapaud calamite et Alyte accoucheur
DESCRIPTIF COMPLET
Le Crapaud calamite est une espèce opportuniste qui utilise des points d'eau temporaires pour sa reproduction, notamment les zones d'accumulation d'eau dans des ornières ou des dépressions créées par des engins. Ces habitats artificiels, bien que propices à sa reproduction, peuvent conduire à des conflits d'usage (projets d'aménagement ou activités humaines). Pour limiter l'apparition de ces zones et réduire leur attractivité pour l'espèce, des mesures correctives peuvent être mises en œuvre. L'Alyte accoucheur peut également coloniser des zones en eau temporaire. Cette mesure vise à réduire ou éliminer les zones d'accumulation d'eau stagnante dans les ornières et les dépressions, afin de limiter leur utilisation comme sites de reproduction par le Crapaud calamite et l'Alyte accoucheur tout en évitant des impacts négatifs sur l'environnement ou les activités locales. Les principales mesures à mettre en place sont : ■ Rebouchage des ornières et des dépressions : ■ Utiliser des matériaux inertes et perméables (ex. : graviers, mélange de sable et de terre végétale) pour combler les ornières et les dépressions. ■ Niveler la surface pour éviter la formation de nouvelles zones de stagnation. ■ Ne pas utiliser de matériaux susceptibles de polluer les sols (ex. : remblais contaminés). ■ Stabilisation et gestion des sols : ■ Réduction de la circulation des engins lourds, si possible. ■ Amélioration des zones de drainages (rigoles, fossés par exemple) pour éviter que l'eau ne s'accumule dans les zones nivelées. ■ Si nécessaire, installer des drains souterrains. ■ Surveillance et entretien régulier : ■ Vérifier régulièrement les zones nivelées pour détecter et traiter rapidement toute nouvelle dépression. ■ Maintenir les fossés et drains dégagés pour éviter leur obstruction par des débris ou des sédiments. ■ Refaire le nivellement si les ornières se reforment après des travaux ou des intempéries.
CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE
La vigilance concernant la création de zones d'accumulation d'eau devra être accrue lors de la période de reproduction des amphibiens pouvant s'étaler de fin mars à fin août selon les conditions météorologiques. Il est également crucial de s'assurer que les matériaux utilisés pour reboucher les ornières sont exempts de polluants et compatibles avec le sol local. Un entretien régulier est indispensable pour garantir l'efficacité à long terme de la mesure, ce qui peut engendrer des coûts supplémentaires. Si la création de zones d'accumulation d'eau est inévitable, des barrières devront être mises en place (voir mesure **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).
MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES
Le suivi sera réalisé par la maitrise d'œuvre. La mise en œuvre de cette mesure sera vérifiée par le coordinateur environnement.

2.4.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact résiduel négatif indirect temporaire à court terme peu perceptible.

2.4.2. En phase exploitation

2.4.2.1. IMPACT BRUT

Impact résiduel peu perceptible.

2.5. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR L'EAU ET LE MILIEU AQUATIQUE

	Temporalité	Impacts bruts		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
Eaux superficielles	Travaux	Le projet est concerné par le risque de pollution des eaux superficielles.	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Modéré**	• **ME.01** Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort • **MR.01** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • **MR.02** Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • **MR.03** Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais • **MR.04** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}03$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	<u>Réseaux et assainissement</u> Le projet améliore la situation initiale en favorisant le stockage et l'infiltration des eaux pluviales.	Positif Direct Permanent À court terme **Peu perceptible**	• MR.05 Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales	Positif Direct Permanent À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{exp}01$
		<u>Eaux de ruissellement et pollution des eaux</u> Compte tenu du contexte urbain et de la circulation des bus déjà présente sur le territoire, le projet ne modifiera pas la qualité des eaux de ruissellement en phase exploitation	Négatif Indirect Permanent À court terme **Peu perceptible**		Négatif Indirect Permanent À court terme **Peu perceptible**		
Eaux souterraines	Travaux	À ce jour, le projet ne prévoit pas de pompage temporaire des eaux souterraines. Les effets potentiels du projet sur les eaux souterraines sont liés aux risques de pollution des eaux.	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Faible**	• **ME.01** Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort • **MR.01** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • **MR.02** Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • **MR.03** Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais • **MR.04** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}03$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Le projet en phase exploitation ne nécessitera pas de pompage des eaux souterraines. Les dispositifs d'assainissement éviteront toute pollution des masses d'eaux souterraines.	Permanent **Peu perceptible.**	Sans objet	Permanent **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}10$ $MS_{exp}01$
Risque inondation	Travaux	Les zones de stockages ou installations de travaux sont susceptibles de créer des obstacles au libre écoulement des eaux.	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Faible**	• **ME.02** Dispositif d'aide à la gestion du risque inondation	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}03$ $MS_{tr}04$
	Exploitation	Le tracé du projet étant situé en zone fortement anthropisée avec des surfaces déjà imperméabilisées et que les aménagements restant au niveau du terrain naturel d'origine, le projet n'est pas de nature à amplifier le phénomène d'inondation.	Permanent **Peu perceptible.**	Sans objet	Permanent **Peu perceptible.**	Sans objet	$MS_{exp}01$ $MS_{exp}05$

	Temporalité	Impacts bruts		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
Faune flore inféodes aux milieux aquatiques et zones	Travaux	La phase travaux est susceptible de créer des flaques et/ou de mares temporaires qui seraient peuvent devenir des pièges écologiques pour certaines espèces d'amphibiens.	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Fort**	• **MR.06** Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}11$
	Exploitation	La phase exploitation n'aura pas d'impact sur la faune flore.	Indirect Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	Indirect Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{exp}01$ $MS_{exp}02$

Légende :

Positifs | Peu perceptibles | Faibles | Modérés | Forts | Très forts

3. Moyens de surveillance et d'intervention

3.1. Surveillance et entretien.....44
3.1.1. Ouvrage de collecte 45
3.1.2. Bassin de stockage et de traitement.....45
3.2. Moyens d'intervention 45

3.1. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

En phase exploitation, les opérations d'entretien systématique comportent :

- Le nettoyage des ouvrages ;
- Le curage et l'entretien des zones de rétention ;
- La vérification de la maintenance des équipements (vannes de fermeture, serrurerie, …).

La fréquence de ces opérations devra être régulière en fonction des constats effectués pendant les visites de surveillance, notamment lors de la première année de fonctionnement.

Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance sera fixé pour les différentes opérations.

Dans le cas des ouvrages enterrés (canalisations, ouvrages de stockages, …) l'entretien sera réalisé par le gestionnaire de la voirie routière concernée.

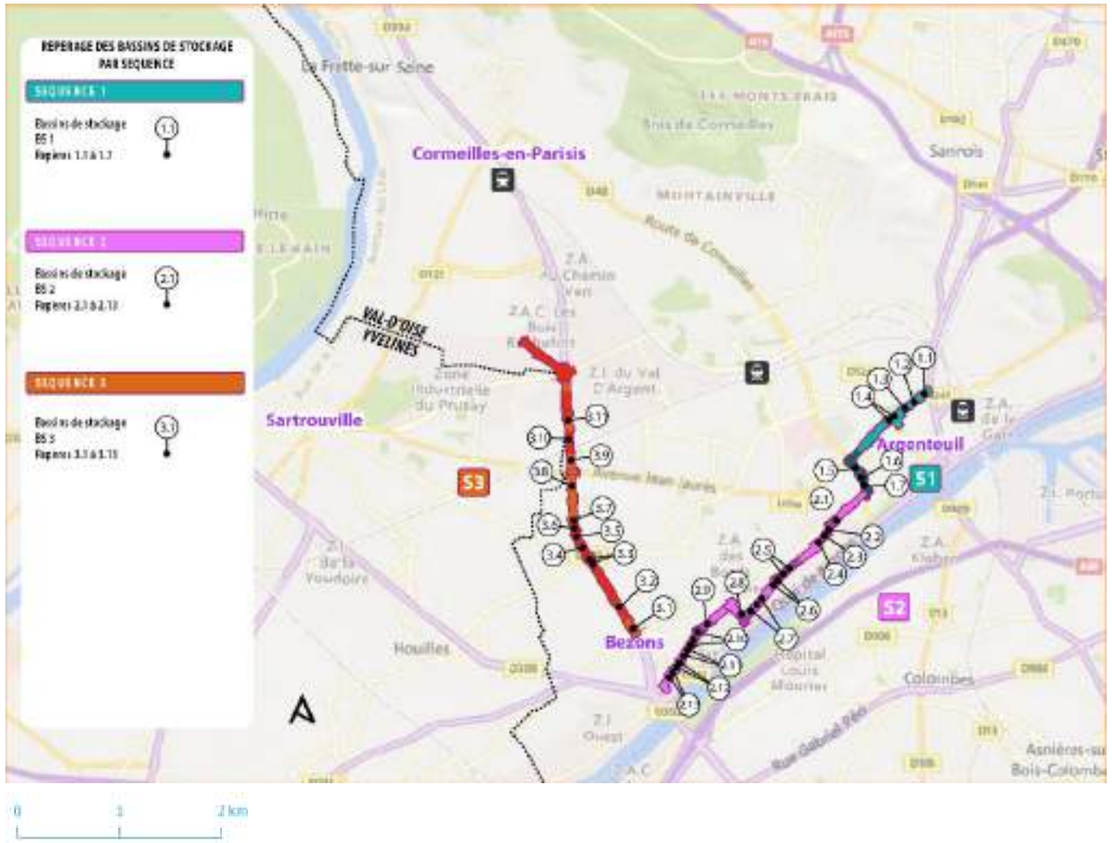


Figure 26 : Localisation des bassins enterrés type SAUL par séquence (Source : Notice réseaux, MOE 2025)

Pour le cas des bassins à ciel ouvert, l'entretien sera réaliser par le gestionnaire de la voirie routière contiguë.

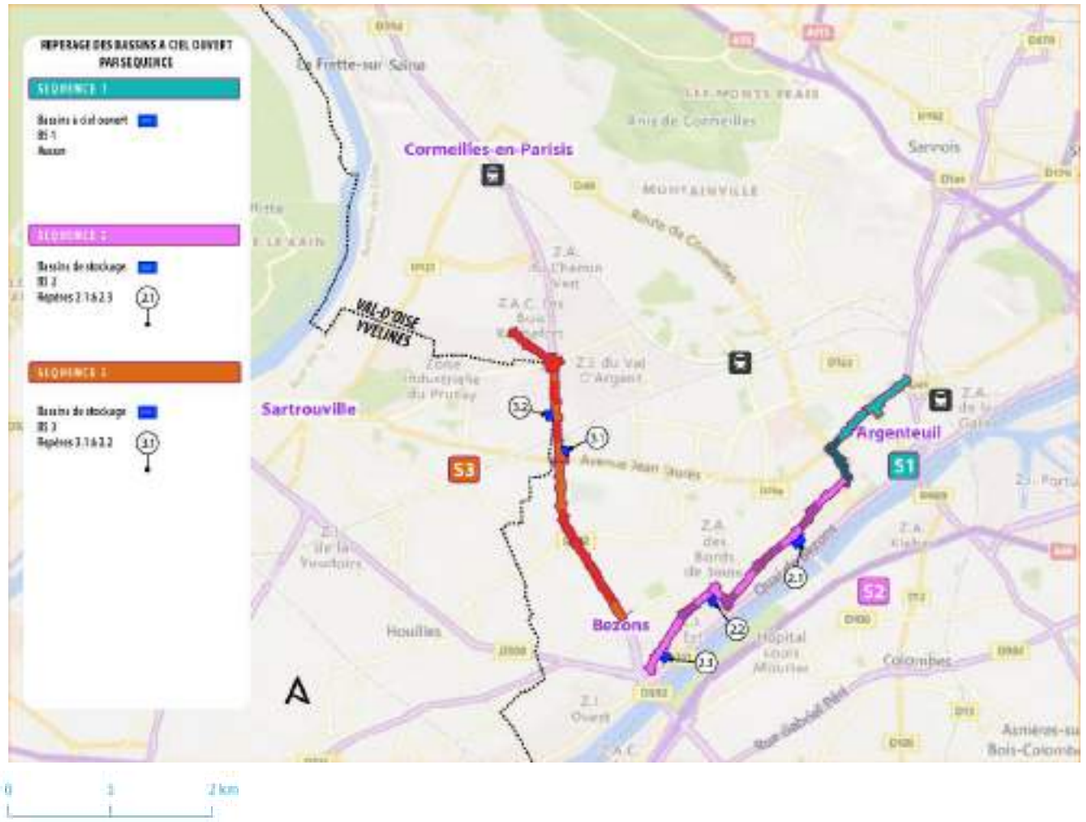


Figure 27 : Localisation des bassins à ciel ouvert par séquence (Source : Notice gestion ultérieure des ouvrages, MOE 2025)

Selon les compétences de chaque acteur du territoire, un principe de répartition des responsabilités est présenté dans le tableau suivant entre IDFm, le département du Val d'Oise, et les villes pour les ouvrages d'assainissement :

Tableau 13 : Principes de répartition des responsabilités pour les ouvrages de gestion des eaux pluviales (Source : Notice de gestion ultérieure des ouvrages, MOE 2025)

Section	Aménagement	Propriétaire ultérieur pressenti		Précisions éventuelles sur la gestion ultérieure
		Sur le domaine public routier départemental (95)	Sur le domaine public communal	
1	Assainissement - Bassins SAUL	CD95 → av. du Général de Gaulle	Argenteuil	
	Assainissement - Bassins à ciel ouvert	N/A	N/A	
	Réseau d'assainissement	CD95 (si départemental)	Argenteuil	

Section	Aménagement	Propriétaire ultérieur pressenti		Précisions éventuelles sur la gestion ultérieure
		Sur le domaine public routier départemental (95)	Sur le domaine public communal	
2	Assainissement - Bassins SAUL	CD95 → bd. du Général Delambre	Argenteuil Bezons	
	Assainissement - Bassins à ciel ouvert	N/A	Argenteuil Bezons	
	Réseau d'assainissement	CD95 (si départemental)	Argenteuil, Bezons ou EPCI	
3	Assainissement - Bassins SAUL	CD95		
	Assainissement - Bassins à ciel ouvert		Argenteuil Bezons	BCO 3.3 en limite avec Sartrouville
	Réseau d'assainissement	CD95/ IDFM	Argenteuil Bezons Sartrouville	

3.1.1. Ouvrage de collecte

Le nettoyage du système de collecte des eaux pluviales consistera à un enlèvement des déchets 2 fois par an.

Un remplacement des structures drainantes et infiltrantes (Bassins type SAUL) sera réalisé lors d'une pollution accidentelle et dans le cas d'observations liées à la perte d'usage de la perméabilité du dispositif.

3.1.2. Bassin de stockage et de traitement

L'entretien permanent des bassins comprennent :

- L'enlèvement des flottants (bouteilles PVC, papiers, branchages, etc.) ;
- Le nettoiement des berges, avec faucardage annuel de la végétation aquatique (spécifique aux noues et bassins à ciel ouvert) ;
- Une vérification de la stabilité de l'ouvrage ;
- L'entretien de la végétation du bassin ;
- Le nettoiement des grilles amont et aval ;
- La vérification des vannes.

Les éléments de communication entre le bassin et le milieu récepteur devront être vérifiés 2 fois par an afin de s'assurer de leur bon fonctionnement (présence de flottants, …). L'entretien des vannes (graissage, vérification de l'étanchéité, remplacement des pièces défectueuses, etc.) doit avoir lieu au moins 2 fois par an.

Les travaux d'entretien sont très limités. Ils comprennent une inspection de routine tous les ans, un entretien des abords et du bassin (éventuellement faucardage de la végétation excessive dans les fossés d'entrée, de sortie, de la végétation du bassin et des talus) et une vérification de la stabilité des talus.

Les déchets seront enlevés deux fois par an.

La vérification de l'épaisseur des boues accumulées dans les ouvrages peut se faire après 1, 3, 6 et 10 ans de mise en service puis tous les 5 ans. Le curage est envisagé dès lors que les quantités de boues sont susceptibles d'être mobilisées lors d'un évènement pluvieux ou que le volume mort disponible est atteint de manière significative.

Une analyse de la qualité des boues permettra de préciser la filière de valorisation.

Les résultats de ces analyses ainsi que la destination de ces produits seront communiqués au service chargé de la police des eaux.

Un contrôle de la capacité hydraulique pourra être réalisé suivant ces mêmes échéances.

La vanne d'isolement doit être maintenue en état de fonctionnement (manœuvre régulière) afin de pouvoir être utilisée de façon rapide et efficace en cas de pollution accidentelle.

En cas de pollution accidentelle, la vanne de sortie de bassin sera fermée. Le bassin sera curé. Les produits polluants seront pompés par une entreprise spécialisée puis évacués et détruits dans une installation prévue à cet effet.

Il est également important de vérifier 2 fois par an l'état des dispositifs d'entrée dans le bassin (fossé, descente d'eau, buse, raquette de dissipation...).

De même, le système de by-pass sera contrôlé 2 fois par an.

En cas de pollution accidentelle, il sera procédé directement sur site une identification analytique du polluant.

3.2. MOYENS D'INTERVENTION

Des mesures de confinement à terre seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le milieu aquatique.

Les terres souillées seront décapées et évacuées en décharges agréées.

Les bassins de stockage seront munis d'une vanne murale en sortie et d'un by-pass qui seront fermés en cas de pollution accidentelle permettant l'isolation du polluant dans le bassin.

Le bassin sera accessible afin de permettre la récupération des polluants. Les produits polluants seront pompés par une entreprise spécialisée puis évacués et détruits dans une installation prévue à cet effet.

L'intervention d'un hydrogéologue sera requise dans le cas d'une pollution majeure.

Chapitre VII – EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES ERC ASSOCIEES

1. Description du projet en phase travaux

1.1. Installations de chantier et inspections communes.....48

1.1.1. Rappel des contraintes d'un chantier 48

1.1.2. Les grandes étapes du chantier 48

1.1.2.1. Libération des emprises foncières..... 48

1.1.2.2. Les travaux préparatoires..... 48

1.1.2.3. Les réseaux..... 48

1.1.2.4. Les ouvrages ponctuels..... 48

1.1.2.5. Le site propre 49

1.1.2.6. La voirie 49

1.1.2.7. Les équipements..... 49

1.1.3. États des lieux du site.....49

1.1.4. Installations de chantier 49

1.2. Gestion des matériaux 49

1.3. Exploitation sous chantier.....50

1.3.1. Gestion des rejets du chantier.....50

1.3.2. Gestion des circulations en phase travaux 50

1.3.3. Gestion des accès.....51

1.3.4. Signalisation Lumineuse Tricolore (SLT) provisoire en carrefour.....51

1.3.5. Éclairage provisoire de chantier 51

1.4. Management environnemental de chantier.....52

1.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER ET INSPECTIONS COMMUNES

La phase de réalisation des travaux constitue la période au cours de laquelle se concrétisent bon nombre de risques d'impacts sur l'environnement. Ce chapitre présente les spécificités liées aux travaux et présente les clauses environnementales mises en place lors du chantier.

1.1.1. Rappel des contraintes d'un chantier

Les effets sur l'environnement pendant la période des travaux sont par nature limités dans le temps et l'espace. Cependant, ils ne sont pas négligeables, car ils engendrent des gênes pour les usagers et riverains du site.

Ainsi, toutes les dispositions seront prises pour maintenir les accès routiers et piétonniers aux habitations et commerces environnants. De plus, toutes les conditions de sécurité seront remplies notamment à l'égard des habitants, des employés et des clients des commerces voisins, par un ensemble de mesures :

- Protection des zones de travaux et des installations de chantier, de stockage ou autre installation, contre toute infiltration extérieure au chantier ;
- Stockage, dépôts de matériels et de matériaux inaccessibles à toute personne externe aux travaux ;
- Accès pour les livraisons liées au fonctionnement du chantier privilégié.

Les effets majeurs du chantier concernent d'une part la perturbation des activités présentes à proximité et de la circulation et d'autre part, les nuisances propres aux différentes phases de chantier : bruit, poussières, vibrations…

Dans les grandes lignes, l'organisation du chantier s'appuiera sur certains principes :

- La maitrise et l'entretien des différents accès au chantier ;
- L'implantation des installations chantiers au sein des emprises ou sur des secteurs déjà imperméabilisés,
- Un chantier respectueux de l'environnement avec notamment :
  - La protection de la faune, de la flore, de l'eau, du patrimoine historique ;
  - Une gestion raisonnée des déchets : limitation de la production, tri, valorisation, suivi de leur devenir ;
  - La lutte contre les nuisances de toutes natures (bruit, vibrations, boues, fumées, poussières, odeurs, encombrements)
  - Le maintien de toutes les fonctions d'infrastructures existantes (distribution de services par réseaux enterrés ou aériens, stationnement et circulation automobile et pédestre, transports en commun public et privé)
  - La préservation des biens et des personnes côtoyés par les chantiers (sécurité du public, circulation des moyens de secours et d'assistance, libre accès aux propriétés, sauvegarde des activités de commerce, absence de désordres aux constructions).

1.1.2. Les grandes étapes du chantier

1.1.2.1. LIBÉRATION DES EMPRISES FONCIÈRES

Au préalable à tout démarrage de travaux préparatoires de chantier, quelle que soit la zone ou secteur, les acquisitions foncières devront être garanties par le Maître d'ouvrage en suivant, pour cela, l'ordre établi dans le planning général prévisionnel des travaux.

1.1.2.2. LES TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Les travaux préparatoires consistent à libérer dès que possible les emprises pour mettre au futur gabarit les sites traversés afin d'y disposer d'un maximum d'espace et pouvoir organiser l'insertion des chantiers tout en maintenant des conditions générales de circulation environnante convenables.

Les travaux préparatoires (élagage, abattage d'arbres et arbustes, aménagements mineurs de voirie, création ou déplacement d'arrêt bus, dépose et/ou (re)pose de mobilier urbain, démolitions diverses, petits ouvrages, clôtures, etc.) pourront être réalisés avant travaux de déviation des réseaux, mais aussi durant toute la durée des travaux du chantier selon les demandes ponctuelles rencontrées sur le chantier ou les caractéristiques localisées du chantier.

1.1.2.3. LES RÉSEAUX

Les travaux concernent le déplacement des canalisations enterrées qui vont être recouvertes par la plate-forme ou dont la couverture change de régime en passant de trottoir à chaussée par exemple. Ce sont les réseaux d'assainissement, d'adduction d'eau, de gaz, d'électricité, de téléphone, d'éclairage public, de signalisation routière lumineuse, de distribution d'image par câble. Chaque gestionnaire de réseau fait appel à des entreprises spécialisées agréées par son administration propre, ce qui amène à coordonner entre elles de nombreuses entreprises. Les réseaux entre eux ont de plus des contraintes techniques de profondeur, superposition et voisinage qui imposent un ordre précis d'exécution.

Il s'agit donc d'une phase importante des travaux, avec des implantations disséminées des chantiers qui demandent une gestion précise. L'ouverture des tranchées est limitée en longueur, le remblaiement se fait à l'avancement et l'emprise est restituée à l'usage public le plus tôt possible, avec les revêtements appropriés. Chaque fois que nécessaire, des passerelles et ponts routiers sont placés pour assurer la continuité des cheminements piétons et de la circulation routière. Certains d'entre eux, comme l'assainissement par exemple, entraînent d'importants travaux de tranchées profondes avec mise en œuvre de blindages et évolution d'engins lourds. Ces chantiers sont aussi encombrants et pénalisants pour la circulation et l'environnement que ceux de la future plate- forme.

1.1.2.4. LES OUVRAGES PONCTUELS

Pour les installations de chantier, et en fonction de leur durée, ils seront organisés en chantiers indépendants, avec leurs propres vestiaires et sanitaires, et bureaux d'entreprise. Les palissades, qui doivent demeurer en place un long moment et protègent des zones dangereuses, sont de grande hauteur et fixées solidement.

1.1.2.5. LE SITE PROPRE

Les travaux de plate-forme comprennent les terrassements, la réalisation du support, la pose des bordures, le revêtement de la plate-forme, la réfection des chaussées et le marquage.

1.1.2.6. LA VOIRIE

Les travaux de voirie comprennent le revêtement de la plate-forme, la réfection des chaussées, la finition des voiries provisoires et des trottoirs, les plantations.

Les sciages à sec sont interdits (tous les sciages se font sous eau).

Les chantiers sont organisés par phases longitudinales et transversales en maintenant toujours le régime de circulation qui est précisé plus loin. Le barriérage est indispensable, sauf cas particuliers, l'emprise des chantiers est clairement balisée.

Les chantiers de voirie sont traités avec les mêmes précautions que ceux de la plate-forme. Les ponts routiers ne sont plus nécessaires, mais il peut être mis en place des passerelles devant certains riverains ou en passage de carrefours pendant le bétonnage des trottoirs par exemple.

Les approvisionnements se font par le front d'avancement pour ne pas encombrer les couloirs latéraux. Les fonds de fouille et les déblais sont arrosés en période sèche pour éviter l'empoussièrement.

1.1.2.7. LES ÉQUIPEMENTS

Les travaux d'équipements comprennent (ordre non chronologique) :

- La mise en place de la signalisation verticale et horizontale,
- Le montage des édicules abris de station,
- Le tirage des câbles de transmission et d'énergie,
- La mise en place des accessoires de stations
- Le montage des édicules, s'ils arrivent en grosses parties préfabriquées et demandent le développement et l'installation de moyens de levage importants sur chaussée, peut se faire de nuit si nécessaire.

Les autres chantiers d'équipement sont moins dangereux ou contraignants pour l'environnement, comme le tirage des câbles dans les fourreaux. Les camions porte-tourets sont placés sur la plate- forme ou à l'abri de zones balisées réglementairement.

Les aménagements définitifs de surface viennent terminer les interventions lourdes. Pendant ces derniers travaux, on procède à la mise en place des derniers équipements par le montage des édicules abris de stations et la pose des accessoires d'exploitation (billetterie, écrans d'information des voyageurs, caméras de vidéosurveillance, sonorisations, etc.), et la mise en place de la signalisation routière verticale et horizontale définitive.

1.1.3. États des lieux du site

Avant le début des travaux, un état des lieux sera dressé contradictoirement entre les entreprises, le gestionnaire des voies et le Maître d'Œuvre.

À la fin des travaux, un constat contradictoire de l'état des voiries publiques sera à nouveau dressé entre les entreprises et les services concernés pour vérifier la remise en état du site.

1.1.4. Installations de chantier

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'implantation des installations de chantier se fera en concertation avec les partenaires locaux. Elles feront l'objet de la part du CSPS (Coordination Sécurité et Protection de la Santé) d'une inspection commune de l'ensemble des installations.

La vérification d'installations de chantier sera conforme aux prescriptions du Cahier des Contraintes Fonctionnelles Environnementales de Chantier (C.C.F.E.C.), à l'usage de tous les intervenants, quels que soient l'objet et le lieu de leur intervention, et plus particulièrement des entrepreneurs

Les zones d'installations fixes de chantier (locaux techniques, installations sanitaires et d'hygiène), les zones de livraison et de stockage du matériel et des matériaux ainsi que les aires de tri et de stockage des déchets seront prévues avant le démarrage des travaux. Le stationnement des véhicules du personnel est réduit et optimisé afin de limiter la gêne dans les rues voisines.

Un suivi écologique de chantier sera réalisé sur l'ensemble de la durée du chantier.

Le chantier est délimité par l'entreprise dès le démarrage des travaux par des dispositifs propres et en bon état. Ils sont suffisamment résistants aux intempéries, régulièrement entretenus et remplacés aussi souvent que nécessaire.

Les entreprises doivent assurer une bonne tenue des installations de chantier (accès, bungalows de chantier, stockages, …).

Dès la fin du chantier, tous les bâtiments seront démontés et les terrains rendus aux propriétaires, la signalisation temporaire de chantier, les panneaux d'information, les matériaux, gravats et déchets sont enlevés. Les entreprises effectuent un nettoyage de l'ensemble du site et des abords.

Les éventuelles pollutions seront déterminées, et un plan de gestion des parcelles concernées sera mis en œuvre. Le cas échéant, une dépollution des sites sera alors réalisée en fonction de la destination future des sites.

1.2. GESTION DES MATÉRIAUX

D'après la réglementation française, l'article L.541-2 du C. Env. : « *Tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre.*

Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers.

Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge. »

Ainsi, la gestion des terres excavées sera réalisée conformément à la législation applicable aux déchets.

Le projet a été conçu de manière à minimiser le volume des mouvements de terres.

La caractérisation des matériaux issus des terrassements et la destination et réemploi des matériaux sera donc effectuée sur la base des études géotechniques G2 PRO.

La traçabilité de ces mouvements de terres devra être assurée en phase travaux pour préserver la mémoire du site (pose d'un géotextile ou d'un grillage avertisseur entre les remblais non inertes et les terres du site ou de recouvrement).

Le chantier engendrera également un certain nombre de déchets spécifiques (entretien des véhicules, palettes, ferrailles, …) dont la gestion est prise en charge par le Schéma d'Organisation, de Suivi et d'Élimination des Déchets (SOSED).

Après réception de la notification, le titulaire du marché établira un SOSED qui sera soumis pour approbation au Maître d'Œuvre. Ce document devra préciser très clairement les natures et quantités de déchets, les possibilités de tri, de réutilisation, de recyclage, de réemploi, de valorisation, leur destination, les moyens de transport, les traitements éventuels et la destination finale.

Tous les enregistrements permettant la vérification des certificats d'acceptation préalable, des autorisations préfectorales des transporteurs, des centres de tri, de regroupement, de traitement, et des installations de stockage devront être tenus en permanence sur le chantier à la disposition du Maître d'Œuvre.

Dans le cas où le diagnostic déchets n'a pas été joint au DCE, avant le démarrage du chantier, l'entreprise établira un inventaire prévisionnel des déchets sur le site au moyen de la fiche prévue à cet effet dans le guide de bonne tenue de chantiers et un descriptif sur le mode de gestion dans un SOSED.

La direction du chantier fixe les destinations et les modalités de suivi des déchets de chantier.

Le SOSED remis par l'entreprise est intégré au marché comme pièce contractuelle.

Le Maître d'Œuvre est responsable du suivi de l'application du SOSED par l'entreprise. L'entreprise quant à elle est responsable de la mise en œuvre du SOSED (Collecte, transport, tri et élimination des déchets) sur le chantier.

L'entreprise indiquera les filières de traitement retenues pour chaque déchet et elle sera responsable du contrôle du suivi de ces filières. Elle devra en conséquence apporter toutes les preuves du bon déroulement au Maître d'Œuvre (bon d'entrée au centre de tri, de traitement, usine d'incinération, bordereau de Déchet Industriel Spécial, tableau de suivi des déchets). Les bons de pesées et bordereaux de suivi et d'élimination des déchets seront transmis au Maître d'Œuvre au fur et à mesure du déroulement du chantier.

En fin de chantier, un bilan des volumes et tonnages des déchets du chantier devra être remis au Maître d'Œuvre lors de la réception de travaux, dans le but d'évaluer le gisement de déchets de chaque chantier.

1.3. EXPLOITATION SOUS CHANTIER

1.3.1. Gestion des rejets du chantier

Les déchets de chantier sont régis par plusieurs obligations réglementaires de déclaration et de traçabilité, visant à garantir une gestion responsable et sécurisée des déchets de la construction et de la démolition. Voici les principales obligations à respecter :

Déclaration des déchets (Code de l'environnement)

Le maître d'ouvrage ou le gestionnaire de chantier doit identifier et classer les déchets produits. Ils sont classifiés en fonction de leur nature (déchets inertes, non dangereux, dangereux).

Pour certains déchets dangereux, une fiche de sécurité doit être établie afin d'informer sur les risques associés au traitement et à l'élimination des déchets.

Plan de gestion des déchets (Article L541-21 du Code de l'environnement)

Avant le début du chantier, un plan de gestion des déchets doit être mis en place par l'entreprise. Ce plan doit définir les actions prévues pour minimiser la production de déchets, leur tri, leur recyclage ou leur valorisation. Le plan doit aussi indiquer les circuits de collecte et d'élimination des déchets.

Traçabilité des déchets (Article L541-2 du Code de l'environnement)

Tous les déchets générés par le chantier doivent être suivis et tracés tout au long de leur cycle de vie, du producteur au destinataire final (centre de traitement, de recyclage, ou d'enfouissement). Cela inclut des documents spécifiques comme des bordereaux de suivi de déchets.

Pour les déchets dangereux, il est obligatoire de remplir un bordereau de suivi des déchets (BSD) à chaque transfert de déchets. Le BSD doit être signé à chaque étape du transport et du traitement, garantissant ainsi la traçabilité des déchets.

Ces bordereaux seront transmis au MOE.

Obligations de tri à la source

Les déchets doivent être triés à la source sur le chantier (par exemple : bois, métaux, plastiques, etc.). Des containers spécifiques doivent être mis en place pour chaque type de déchet. L'objectif est de favoriser la réutilisation, le recyclage et la valorisation des matériaux.

L'entreprise doit veiller à ce qu'une partie significative des déchets soit recyclée ou valorisée (notamment par la réutilisation des matériaux sur d'autres chantiers ou leur transformation en nouvelles matières premières).

Responsabilité du producteur de déchets

Le maître d'ouvrage et les entreprises de chantier sont responsables de la gestion des déchets produits. En cas de non-respect de la réglementation, des sanctions financières peuvent être appliquées.

Les déchets doivent être éliminés dans des installations autorisées, et non déposés illégalement.

1.3.2. Gestion des circulations en phase travaux

Intervention des secours

Le maintien de l'accessibilité aux entrées/sorties et des façades des constructions (commerces, établissements recevant du public, …) doit être garanti en toutes les circonstances, de jour comme de nuit, permettant

l'intervention des différents services de secours. Les solutions d'accessibilités seront envisagées en concertation avec les services d'incendie et de secours.

Les appareils incendie (bouches et poteaux d'incendie) resteront en service et convenablement accessibles à toutes les phases des travaux. Lorsque ces appareils seront situés au sein d'emprises chantiers, l'accès peut par exemple être maintenu par un passage de mise en eau depuis la voie de circulation des engins d'incendie. De manière générale, ces équipements seront clairement signalés par des panneaux spécifiques permettant leur identification rapide.

Une attention particulière doit être portée au maintien en services des hydrants dans des conditions opérationnelles au droit des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur équipés de colonnes sèches ou humides.

Modes actifs

Sauf dérogation particulière validée par le maître d'œuvre, les cheminements piétons sécurisés seront prévus sur tout le linéaire et à chaque carrefour. Pour les cheminements piétons, les largeurs sont déterminées en fonction du nombre d'unités de passage, mais jamais inférieures à 90 cm. Les surfaces sont en grave compactée, même pour un usage de très courte durée. Au-delà de 20 jours calendaires, la mise en place d'enrobés est obligatoire. Un plan de cheminement des piétons sera établi par l'entreprise. Des clôtures canaliseront les flux piétons et cycles et auront également un rôle de protection.

Collecte des déchets ménagers

En phase travaux, des adaptations des protocoles de collecte des déchets ménagers (plans de collecte, horaires de passage, éventuels points de regroupements de déchets, …) sont nécessaires au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

En particulier, des points de regroupements des déchets seront mis en place, en dehors des emprises de chantier, pour les commerces et habitations non accessibles au moment des travaux.

Stationnement de chantier

Le stationnement des véhicules du personnel devra être strictement réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance à proximité du chantier ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises.

1.3.3. Gestion des accès

Passerelles, piétons et ponts routiers métalliques

Les passerelles et ponts routiers métalliques pour franchissement provisoire de fouilles seront conformes aux spécifications des marchés de travaux.

L'accès aux propriétés riveraines, leurs branchements d'alimentations et d'évacuations de toutes sortes, ainsi que l'écoulement des eaux de la voie publique sont constamment assurés. La jouissance des entrées cochères et piétonnes, des vitrines d'exposition, est assurée par des ponts provisoires ou des passerelles, munis de garde-corps et placés au-dessus des tranchées ou en encorbellement.

Les ponts routiers, surélevés au minimum de 50 centimètres par rapport au plan de roulement environnant, comportent des rampes d'attaque soigneusement profilées et raccordées pour éviter le « coup de rein » des véhicules de transports en commun et des ambulances. Les rives sont bordées par des glissières ou tout autre dispositif évitant les embardées. Le gabarit correspond aux indications des couloirs de circulation à maintenir qui sont définis au cas par cas.

Chaussées et cheminements provisoires

Les chaussées et cheminements provisoires présentent toutes les caractéristiques propres à leur usage, même de très courte durée. L'état des surfaces de roulement et foulée doit être correct, les fondations résistantes, et le drainage assuré en permanence.

La signalisation horizontale est toujours reconstituée, par tout dispositif même de très courte durée.

Pour les cheminements piétons, les largeurs sont déterminées en fonction du nombre d'unités de passage, mais jamais inférieures à 90 cm. Les surfaces sont en grave compactée, même pour un usage de très courte durée. Au-delà de 20 jours calendaires, la mise en place d'enrobés est obligatoire.

1.3.4. Signalisation Lumineuse Tricolore (SLT) provisoire en carrefour

L'entrepreneur met en place, préalablement à l'ouverture des chantiers, une pré-signalisation et une signalisation de position réglementaires, suffisantes et efficaces, y compris accessoires lumineux si nécessaire. Ces signalisations et pré-signalisations sont également portées sur le plan des installations dont elles font partie intégrante.

En dehors des panneaux et marquage conformes aux règles de signalisation du Code de la Route, les indications sont portées en lettres rouges sur fond jaune, lisibles à 100 mètres, éclairées chaque fois que de besoin.

Le maintien et l'entretien en parfait état de la signalisation sont impératifs pendant toute la durée des travaux concernés.

1.3.5. Éclairage provisoire de chantier

La mise en place de l'éclairage provisoire et son maintien en fonctionnement sera assuré par les titulaires des lots principaux, conformément aux dispositions des arrêtés de circulations correspondants.

Toutefois, pendant les travaux, il est prévu un éclairage adapté afin de ne pas perturber le cheminement des espèces recensées sur le secteur (notamment les chiroptères).

1.4. MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER

Afin de faire appliquer les prescriptions de bonne tenue du chantier aux entreprises retenues pour concevoir et réaliser les travaux, un responsable de la bonne tenue de chantier est désigné à chaque niveau d'intervention du chantier :

- Maîtrise d'Ouvrage, commanditaire principal des travaux ;
- Maîtrise d'Œuvre, chargée de la conception et/ou de la conduite des travaux ;
- Entreprises de travaux, chargées de leur réalisation.

Au **niveau de la Maîtrise d'Ouvrage**, ce responsable est destinataire des demandes, observations et réclamations des riverains et usagers relatives au déroulement du chantier. Ces demandes, observations et réclamations sont traitées avec l'aide du Maître d'Œuvre, et des entreprises de travaux pour leur domaine respectif d'action.

Au **niveau de la Maîtrise d'Œuvre**, le responsable de la bonne tenue de chantier est garant des engagements pris lors de la signature du marché et en assure le contrôle.

Au **niveau des entreprises**, le responsable de la bonne tenue de chantier est garant des engagements pris lors de la signature du marché et sensibilise activement tous les intervenants sur le chantier, comme à la prévention des pollutions et à la gestion des déchets

Placer un chantier en assurance environnement permet donc d'exprimer des exigences spécifiques ou générales et d'engager contractuellement la et/ou les entreprise(s) qui réalisera(ont) les travaux au respect de ces exigences, en demandant de faire des propositions pour y répondre de la meilleure façon, et de garantir des contrôles réguliers, un suivi et une traçabilité en phase d'exécution.

Les emprises seront remises en état à la fin des travaux. La sécurité des riverains et du personnel sera assurée pendant toute la durée du chantier. L'impact résiduel concernant l'organisation des travaux est modéré.

2. Effets et mesures sur le milieu physique

2.1. Climat 54

2.1.1. Ilot de chaleur urbain 54

2.1.1.1. Bilan de la modélisation des impacts ICU 54

2.1.1.1.1. Séquence 1 54

2.1.1.1.2. Séquence 2 56

2.1.1.1.3. Séquence 3 58

2.1.1.2. En phase travaux 60

2.1.1.2.1. Impact brut 60

2.1.1.2.2. Mesures 60

2.1.1.3. En phase exploitation 60

2.1.1.3.1. Impact brut 60

2.1.2. Émission de GES 61

2.1.2.1. En phase travaux 61

2.1.2.1.1. Impact brut 61

2.1.2.1.2. Mesures 61

2.1.2.1.3. Impact résiduel 62

2.1.2.2. En phase exploitation 62

2.1.2.2.1. Impact brut 62

2.1.2.2.2. Mesures 62

2.1.2.2.3. Impact résiduel 63

2.2. Relief et topographie 64

2.2.1. En phase travaux 64

2.2.1.1. Impact brut 64

2.2.1.2. Mesures 64

2.2.1.3. Impact résiduel 64

2.2.2. En phase exploitation 64

2.2.2.1. Impact brut 64

2.2.2.2. Mesures 64

2.3. Sols et sous-sols 65

2.3.1. En phase travaux 65

2.3.1.1. Impact Brut 65

2.3.1.2. Mesures 65

2.3.1.3. Impact résiduel 66

2.3.2. En phase exploitation 66

2.3.2.1. Impact brut 66

2.3.2.2. Mesures 66

2.4. Synthèse des impacts et mesures du milieu physique 67

2.1. CLIMAT

2.1.1. Ilot de chaleur urbain

2.1.1.1. BILAN DE LA MODÉLISATION DES IMPACTS ICU

Une note d'analyse des impacts ICU et son atlas cartographique ont été réalisés par SETEC en 2025 et est disponible en Annexe 5 de la présente étude (PIECE E6.3.A5).

2.1.1.1.1. Séquence 1

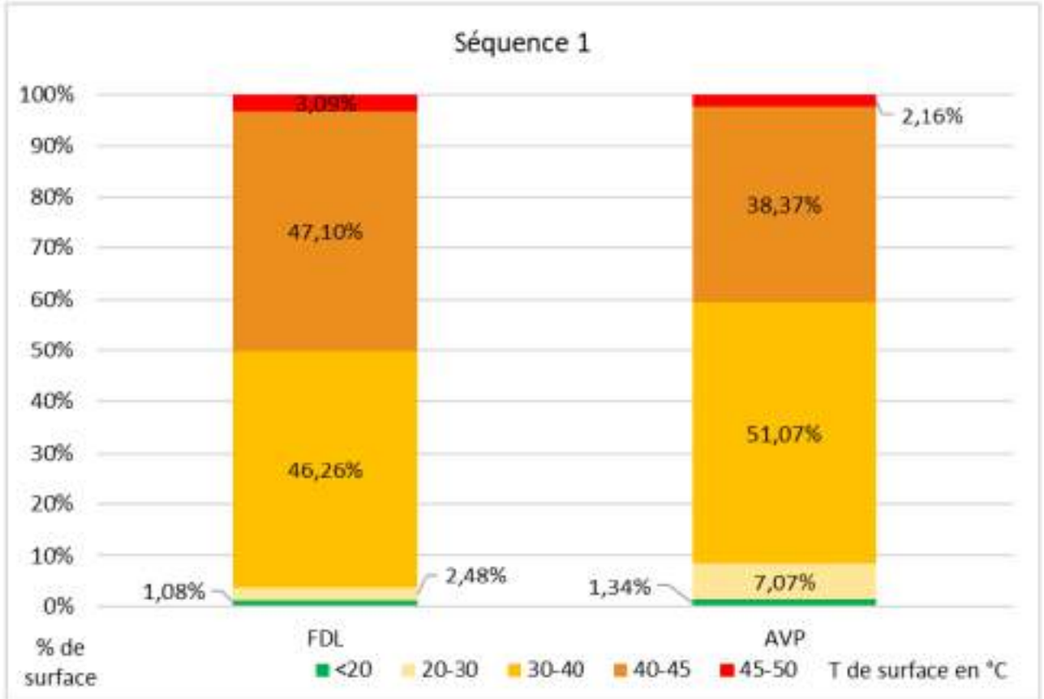


Figure 28 - Distribution des surfaces par valeurs de température de surface, pour la séquence 1 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

À l'échelle de la séquence, les aménagements prévus en AVP permettent une réduction de 10 points des surfaces exposées à des températures supérieures à 40 °C, ainsi qu'un doublement des surfaces soumises à une température inférieure à 30°C.

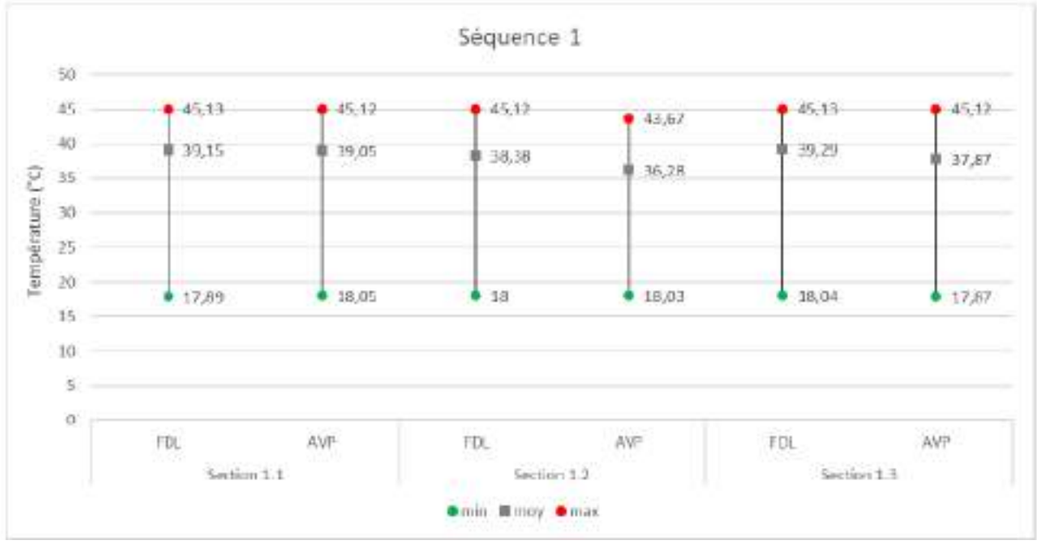


Figure 29 - Evolution des profils de températures pour chaque section de la séquence 1 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

Sur la séquence 1, le projet n'amène pas d'évolution sensible des températures minimales et maximales rencontrées, par rapport à l'hypothèse « fil de l'eau ».

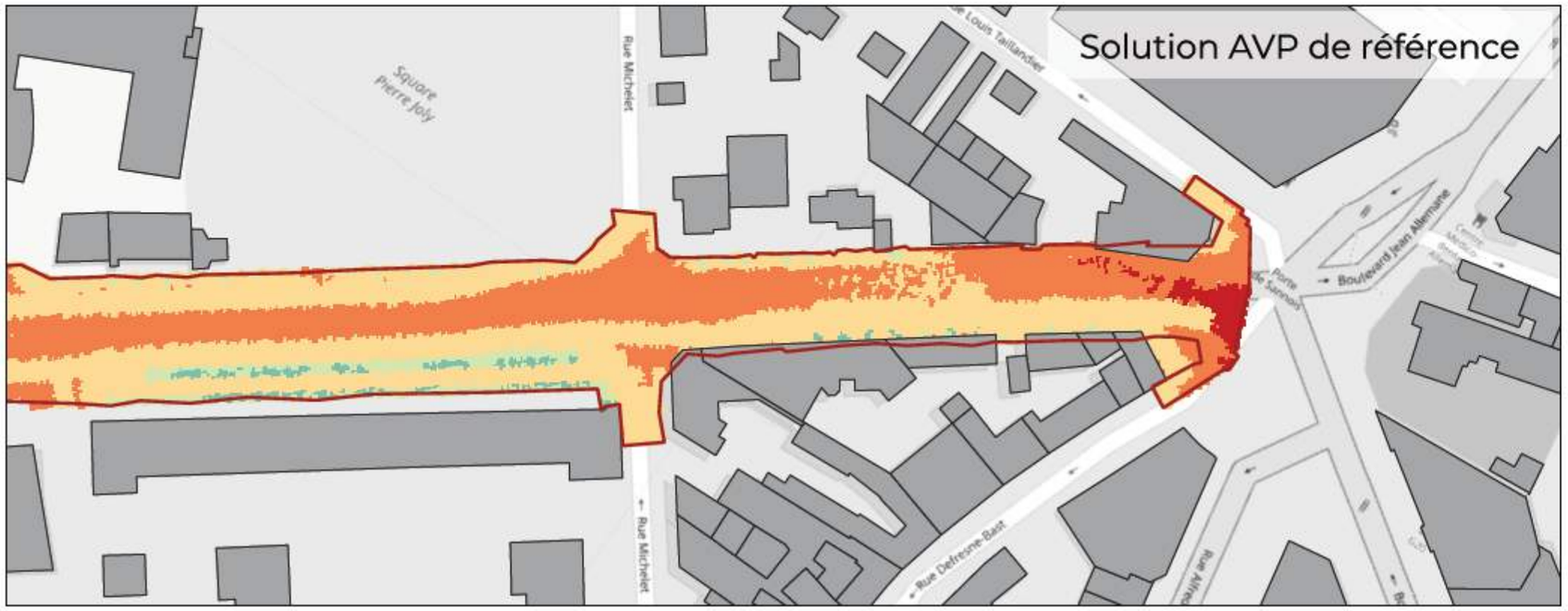
La répartition des surfaces selon les catégories de température de surface montre toutefois vers une baisse générale des températures, permettant une légère diminution des températures moyennes pour l'ensemble des surfaces. La préservation des arbres sur ce secteur permet d'éviter un impact négatif de l'aménagement. Les compléments de plantation (notamment en section 1.3) ainsi que la généralisation des bandes végétales de strate basse et la coloration du site propre permettent une diminution supplémentaire par rapport à la situation « fil de l'eau ».

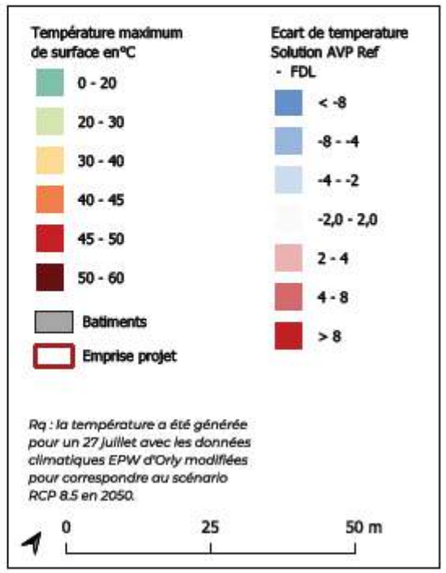
Le gain maximum est obtenu sur la section 1.2, avec une baisse de plus de 2°C de la température moyenne de surface.

Bien que l'évolution sur cette séquence reste limitée en scénario projet, celle-ci permet de garantir hors de toute marge d'erreur l'absence d'effets négatifs du projet sur les températures de surface, voire d'en améliorer sensiblement la performance. En l'absence de la variation d'autres paramètres morphologiques que le mode d'occupation du sol sur cette séquence, il est ainsi possible de conclure à un impact neutre à positif du projet sur le confort des usagers.

Section 1.1, Bvd Léon Feix

Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau









- Production : Setec Organisation 2024
- Date : 29/04/2025
- Sources : IGN, Bd Topo, OSM, Google satellite, ICETool, CCWeatherGen
- Réalisé avec ICETool, By Egis, (c) 2021 by Arthur Evrard et CCWorldWeatherGen V1.9

- Système de coordonnées : EPSG:2154
- Echelle : 900
- Rotation : 35°

Figure 30 – Planche 1. ICU. Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

2.1.1.1.2. Séquence 2

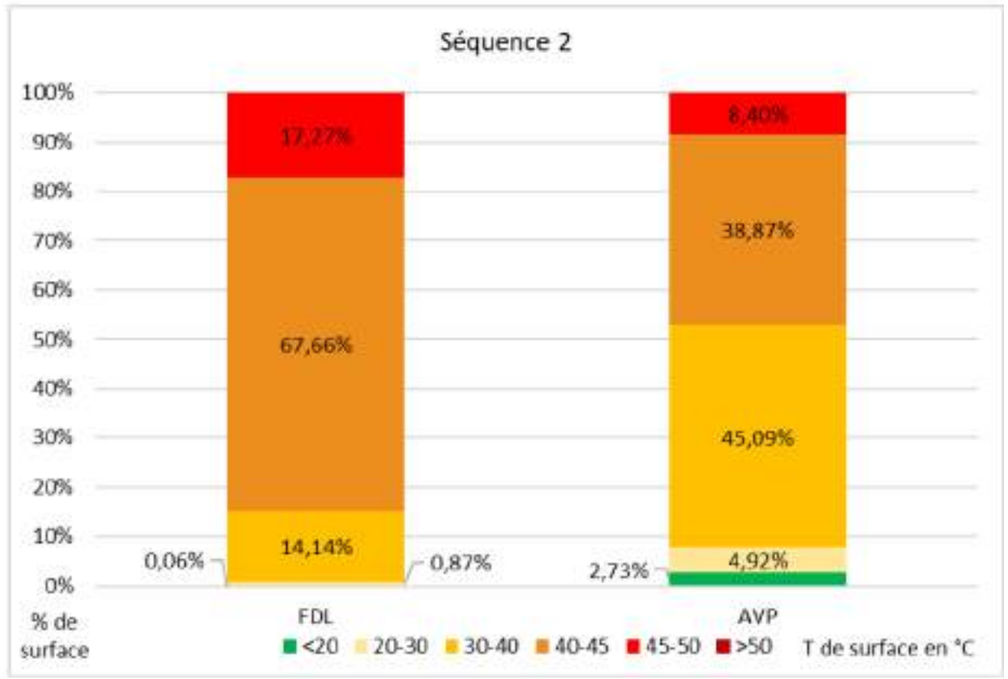


Figure 31 - Distribution des surfaces par valeurs de température de surface, pour la séquence 2 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

À l'échelle de la séquence 2, les aménagements prévus par le projet permettent une réduction de 38 points des surfaces exposées à des températures supérieures à 40 °C, ainsi que de passer de 1% à 7,4% des surfaces soumises à une température inférieure à 30°C.



Figure 32 - Évolution des profils de températures pour chaque section de la séquence 2 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

Sur la séquence 2, le projet n'amène pas d'évolution sensible des températures minimales et maximales rencontrées, par rapport à l'hypothèse « fil de l'eau », à l'exception de la section 2.4 avec une température maximale passant de 48,24°C à 45,12°C. Il permet toutefois de circonscrire significativement l'étendue des surfaces concernée par les plus fortes températures.

La répartition des surfaces selon les catégories de température de surface évolue vers une baisse générale des températures, permettant une diminution conséquente des températures moyennes pour l'ensemble des surfaces, allant de -2,5°C pour la section 2.1, à 4,6°C pour la section 2.2.

La section 2.2 rencontre la plus forte baisse de température de l'ensemble du tracé, avec une diminution de 11% de la température moyenne de surface.

La végétalisation massive de ce secteur, aujourd'hui particulièrement minéral, explique principalement ces gains de température. Les choix de revêtement, pour le site propre mais aussi pour les infrastructures cyclables (plus importantes sur cette séquence, notamment en section 2.4) contribuent également significativement à l'amélioration du bilan global.

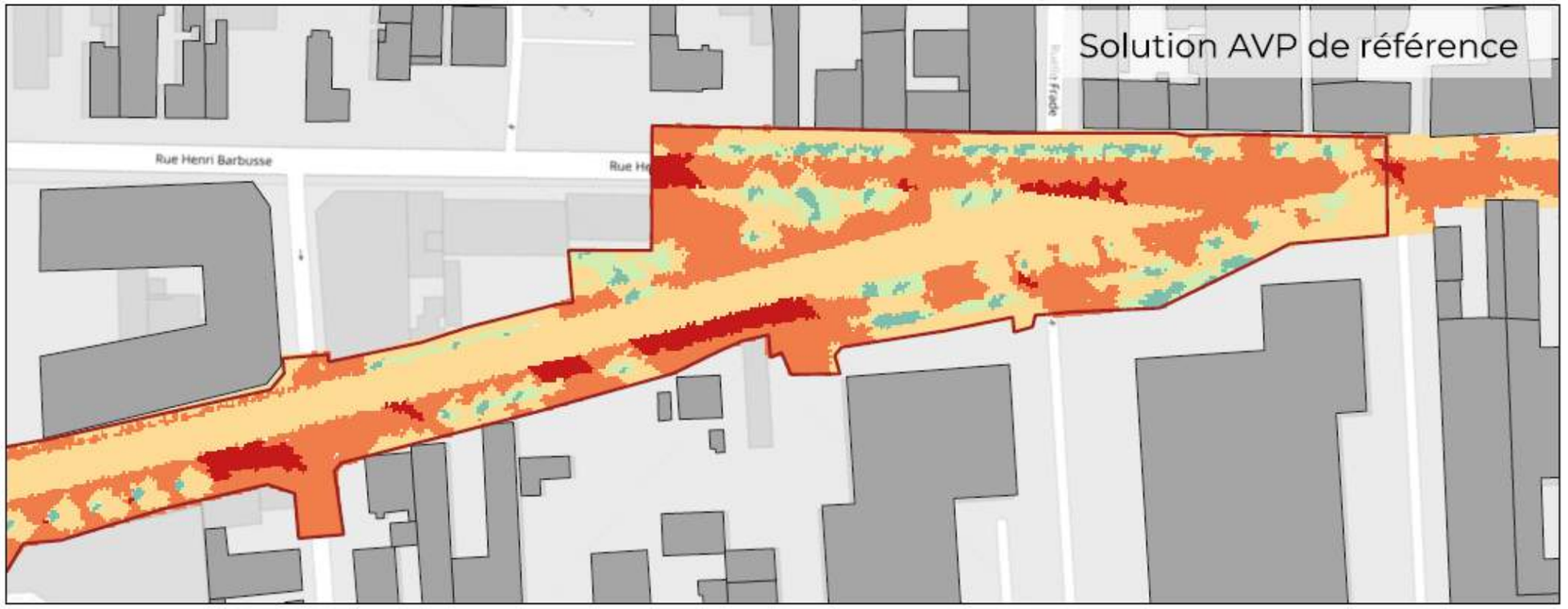
L'aménagement proposé en section 2.2, permet le rafraichissement le plus performant de l'ensemble du linéaire voies dédiées, avec réduction de la température moyenne de l'espace public de 4,8°C, soit une baisse de 11,3%.

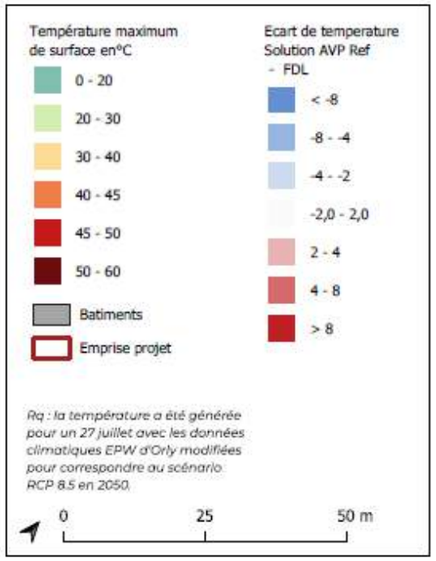
Sur cette séquence, l'évolution nette des températures de surface générée par le projet permet d'envisager une amélioration importante de la qualité de vie du quartier et de sa résilience aux fortes chaleurs. Cependant, le quartier connaissant une importante phase de renouvellement urbain (sections 2.1, 2.2 et 2.3) dont l'ensemble des composantes ne sont pas encore pleinement définies, cette capacité de résilience aux effets d'ICU reste conditionnée à plusieurs facteurs qu'il incombera aux porteurs des projets urbains de prendre en compte : morphologie et taille des bâtiments (impact sur les circulations d'air et l'ombre portée), choix des matériaux de façade et aménagements paysagers (effet rayonnant des bâtiments), usages du futur quartier et des futurs bâtiments (contributions anthropiques), …

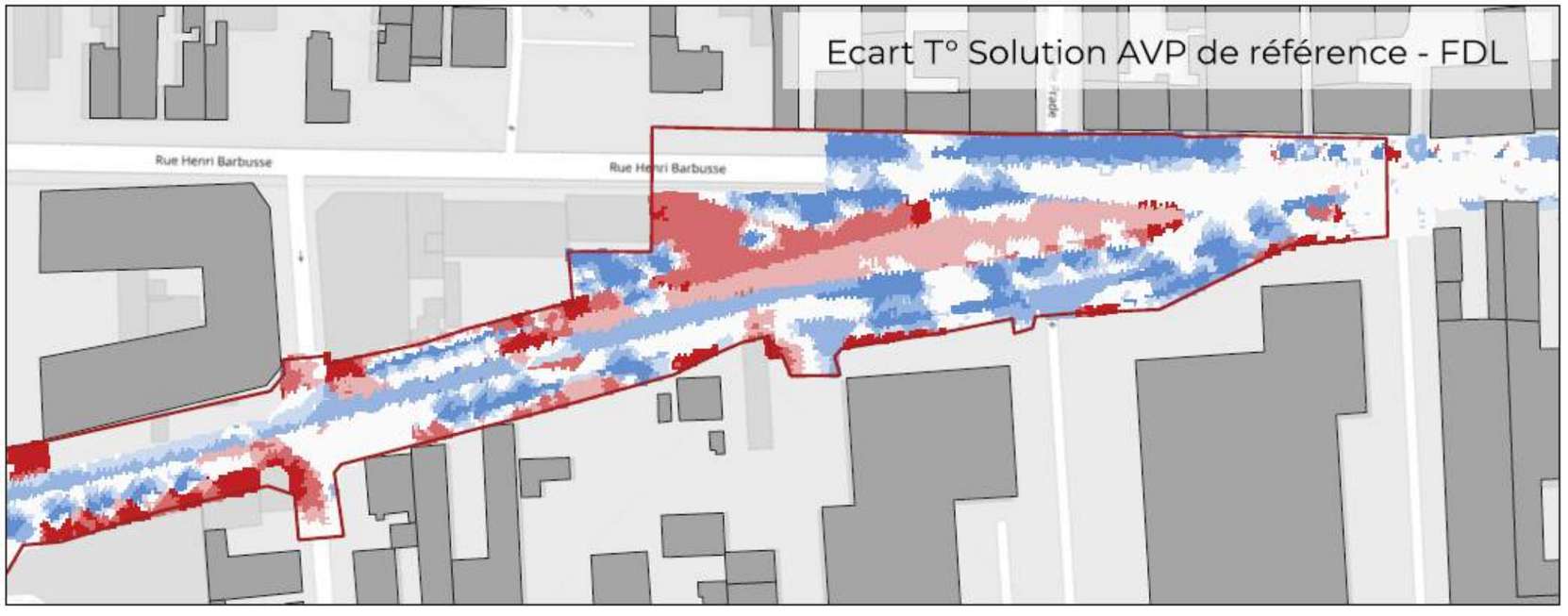
À ce stade, l'impact même très bon sur les températures de surface permet seulement d'identifier une contribution positive du projet à la gestion des ICU, sans garantir le niveau de confort supplémentaire obtenu à terme dans l'espace public.

Section 2.1, Rues Henri Barbusse - Rue Michel Carré

Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau









- Production : Setec Organisation 2024
- Date : 29/04/2025
- Sources : IGN, Bd Topo, OSM, Google satellite, ICETool, CCWeatherGen
- Réalisé avec ICETool, By Egis, (c) 2021 by Arthur Evrard et CCWorldWeatherGen V1.9

- Système de coordonnées : EPSG:2154
- Echelle : 900
- Rotation : 40°

Figure 33 - Planche 11. ICU. Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

2.1.1.1.3. Séquence 3

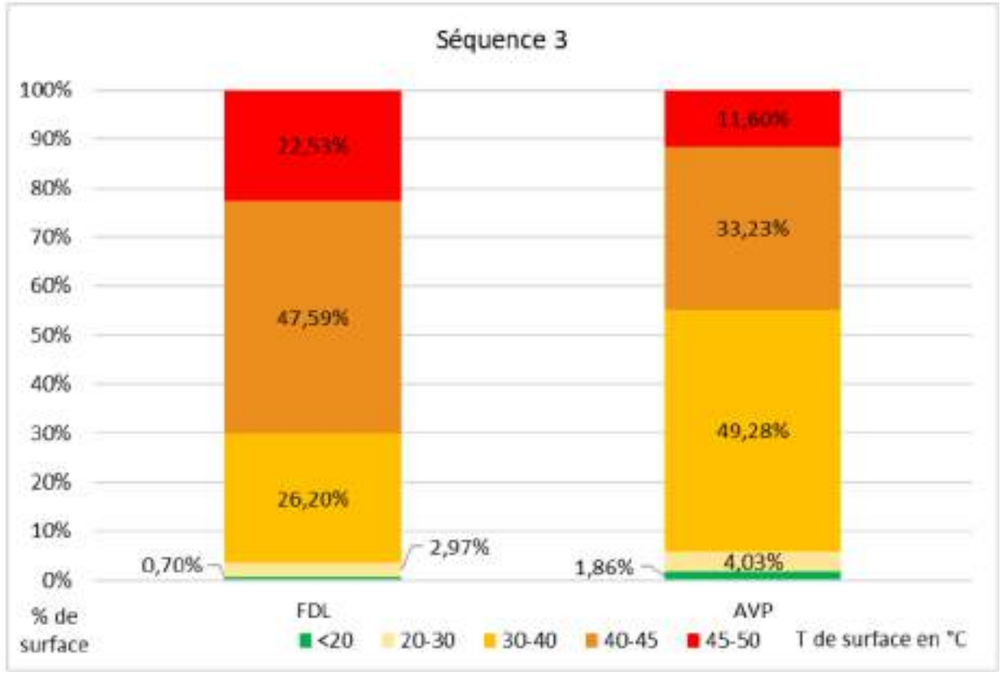


Figure 34 - Distribution des surfaces par valeurs de température de surface, pour la séquence 3 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

À l'échelle de la séquence 3, les aménagements prévus en AVP V1 permettent une réduction de 26 points des surfaces exposées à des températures supérieures à 40 °C, ainsi que de passer 3,6% à près de 6% des surfaces soumises à une température inférieure à 30°C.

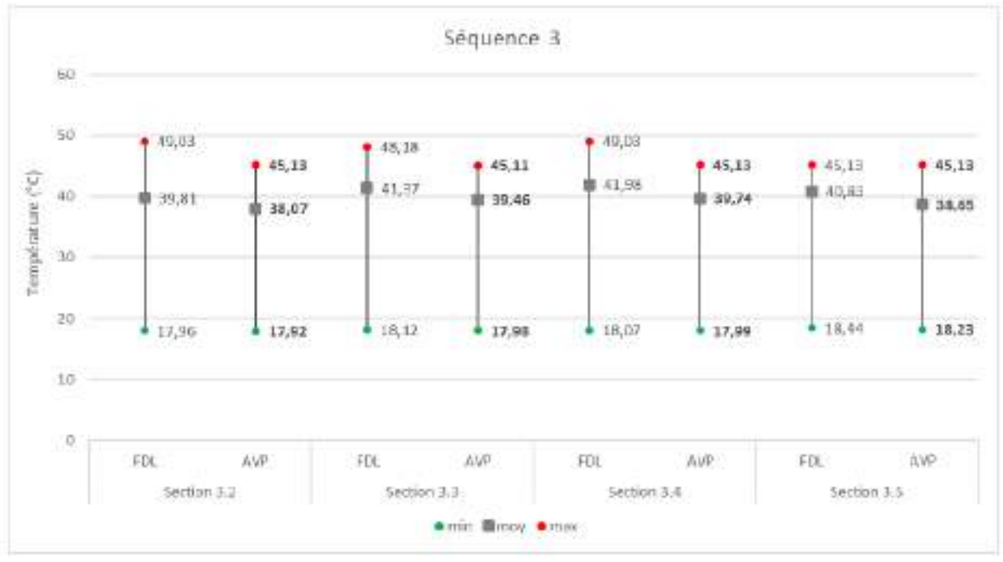


Figure 35 - Evolution des profils de températures pour chaque section de la séquence 3 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

Sur la séquence 3, le projet amène une évolution sensible des températures maximales rencontrées, par rapport à l'hypothèse « fil de l'eau », avec une diminution moyenne de la température de 2,7°C.

La répartition des surfaces selon les catégories de température surface évolue vers une baisse générale des températures, permettant une légère diminution des températures moyennes pour l'ensemble des surfaces.

Le gain maximum est obtenu sur les sections 3.4 et 3.5, avec une baisse d'environ 2,2°C de la température moyenne de surface.

Au global, la séquence 3 enregistre des variations de températures inférieures à la séquence 2, mais se procède d'une limitation similaire des températures les plus chaudes, dont la surface est divisée par 2 en version AVP par rapport au « fil de l'eau ».

La séquence 3.3 illustre bien ce phénomène d'écrêtement des températures les plus chaudes, qui restent confinées aux cœurs des principaux carrefours, et ce dans des proportions plus limitées qu'en « fil de l'eau ».

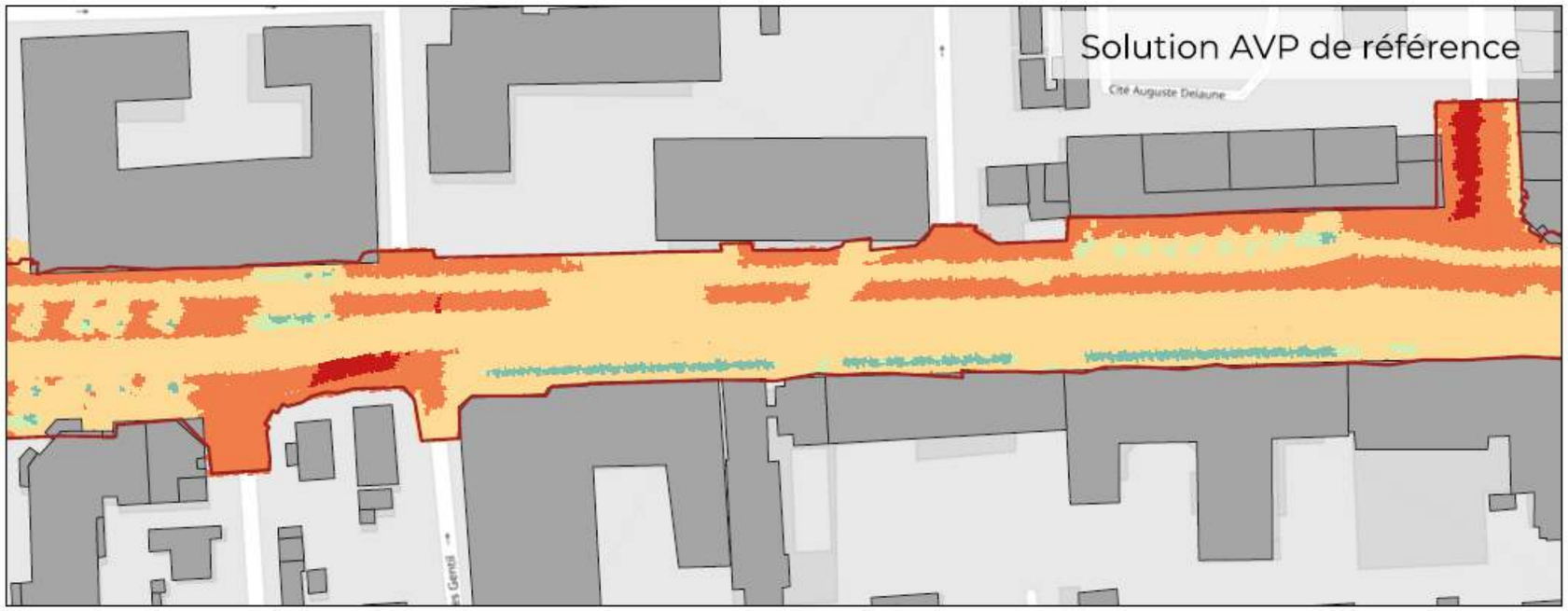
L'impact du mail planté, en rive Est, n'apparaît pas de manière aussi tranchante que la végétalisation d'autres sections, et peut laisser à désirer au regard de l'ambition de cet aménagement qui maximise la plantation d'arbres et la création de surfaces végétales. La part de surface dédiée aux voiries, plus conséquente que sur d'autres séquences, explique en partie ce résultat. À cet égard, la réduction du profil thermique semble en grande partie liées à l'éclaircissement des revêtements (notamment du site propre), ce qui n'est pas le gage d'un confort similaire pour l'usager par rapport à de la végétalisation (à température de surface équivalente). Il faut en effet y ajouter l'exposition aux rayonnements et le réfléchissement de la lumière, dont la végétation protège également. Ce travail sur les revêtements sur cette séquence sera donc particulièrement à approfondir lors des phases suivantes, afin de sécuriser le gain obtenu dans le cadre de cette première approche.

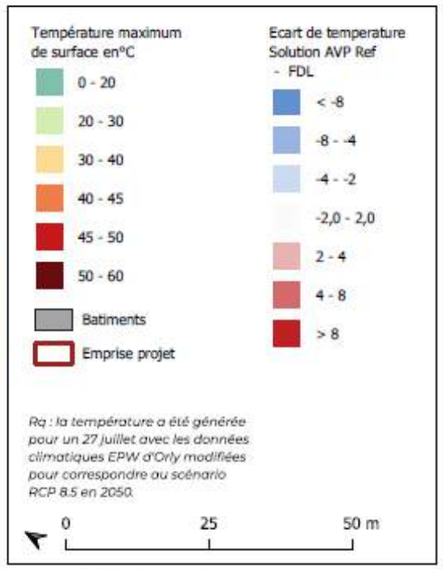
Le projet présente un impact très positif sur l'ensemble de la séquence en matière de températures de surface, toutefois la qualification de son impact sur l'effet d'ICU au global et la qualité de vie doit être complété par l'analyse des interactions avec les bâtiments riverains. En effet le secteur est concerné par le déploiement de nombreux programmes de logements collectifs de grande hauteur en bordure immédiate de la future infrastructure, dont le rayonnement et l'inertie thermique est susceptible de minorer le confort envisageable au regard des températures de surfaces obtenues. Le rapprochement des voiries des façades pourrait également favoriser une hausse des impacts associés aux paramètres anthropique. Ce potentiel phénomène de canyon urbain devra notamment être vigilé en lien avec les porteurs de projets immobiliser en interface.

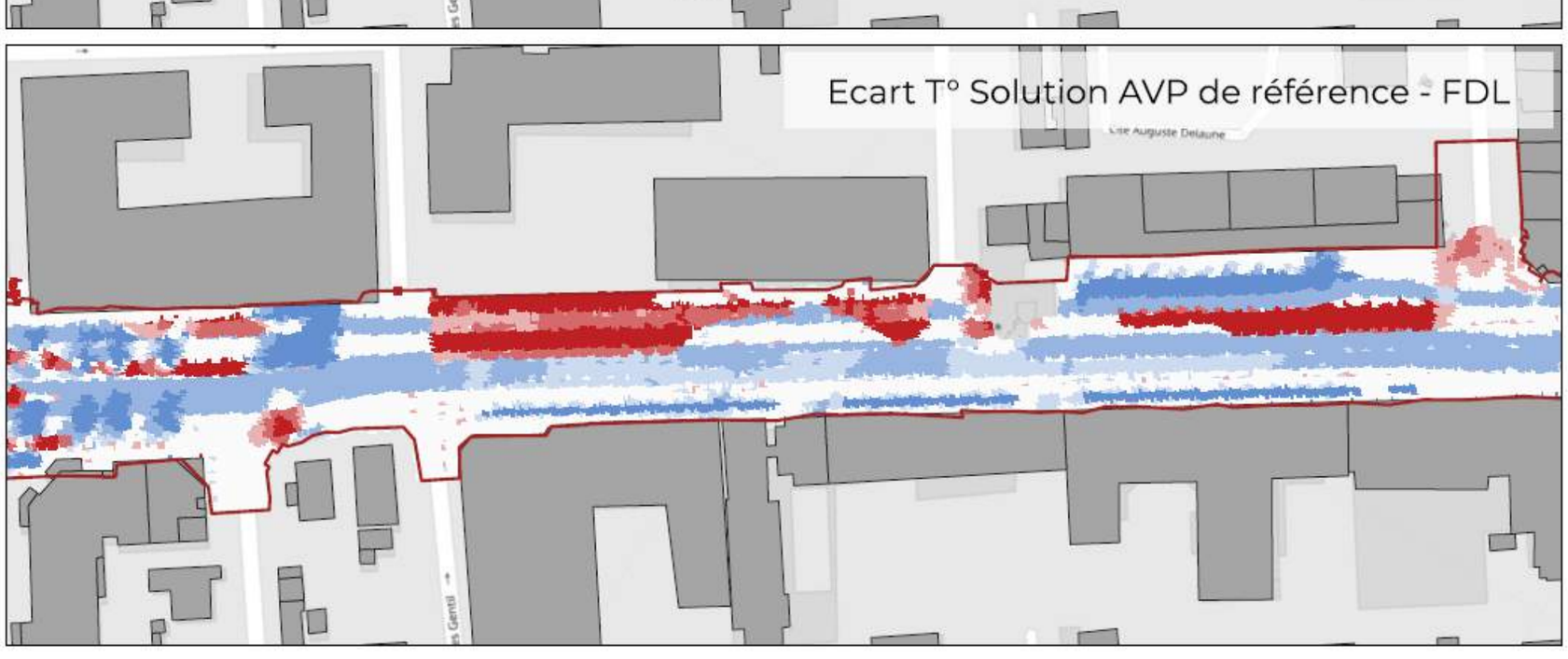
À ce stade, l'impact mesuré sur les températures de surface permet ainsi d'identifier une contribution positive du projet à la gestion des ICU. Par rapport au fil de l'eau, le projet va donc améliorer le confort des usagers. Toutefois, l'évolution globale du phénomène d'ICU sur le secteur resta à estimer au regard des projets connexes et des évolutions associées à la morphologie urbaine non mesurés ici.

Section 3.2, RD392 : Mairie de Bezons - Rue Albert 1er

Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau









- Production : Setec Organisation 2024
- Date : 29/04/2025
- Sources : IGN, Bd Topo, OSM, Google satellite, ICETool, CCWeatherGen
- Réalisé avec ICETool, By Egis, (c) 2021 by Arthur Evrard et CCWorldWeatherGen V1.9

- Système de coordonnées : EPSG:2154
- Echelle : 900
- Rotation : -60°

Figure 36 - Planche 26. ICU. Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

2.1.1.2. EN PHASE TRAVAUX

2.1.1.2.1. Impact brut

Malgré l'émission de gaz à effet de serre (GES) dû au fonctionnement des engins de chantier, au fret des matériaux, au rallongement du temps de parcours des véhicules, etc… les chantiers liés au projet ne contribuent pas de manière directe et perceptible à la production de vapeur d'eau atmosphérique et ne produisent pas de chaleur ou de froid en quantité susceptible de faire varier de façon perceptible les températures extérieures sur un secteur donné. Ils ne sont pas susceptibles d'influencer de manière directe la circulation des vents.

Impact négatif direct à court terme peu perceptible

2.1.1.2.2. Mesures

Afin que les aménagements paysagers du projet Bus entre Seine puissent perdurer dans le temps et avoir un impact positif sur l'effet ilot de chaleur urbain du secteur, les plantations sélectionnées en phase amont et plantées en phase travaux devront respecter certaines préconisations.

Identifiant	Intitulé
MR.14	Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu

2.1.1.3. EN PHASE EXPLOITATION

2.1.1.3.1. Impact brut

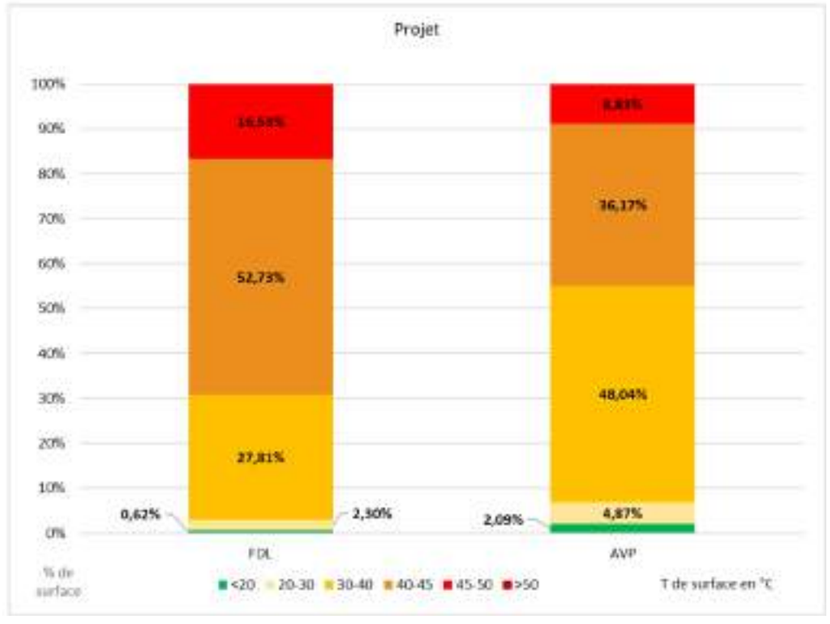


Figure 37 - Distribution des surfaces par valeurs de température de surface, pour le projet (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

À l'échelle de l'ensemble des aménagements de voies dédiées aux bus, les aménagements prévus en AVP permettent une importante réduction de 24 points des surfaces exposées à des températures supérieures à 40 °C, ainsi qu'un doublement des surfaces soumises à une température inférieure à 30°C.

Les surfaces exposées aux températures les plus élevées (plus de 45°C) sont, elles, presque divisées par 2.

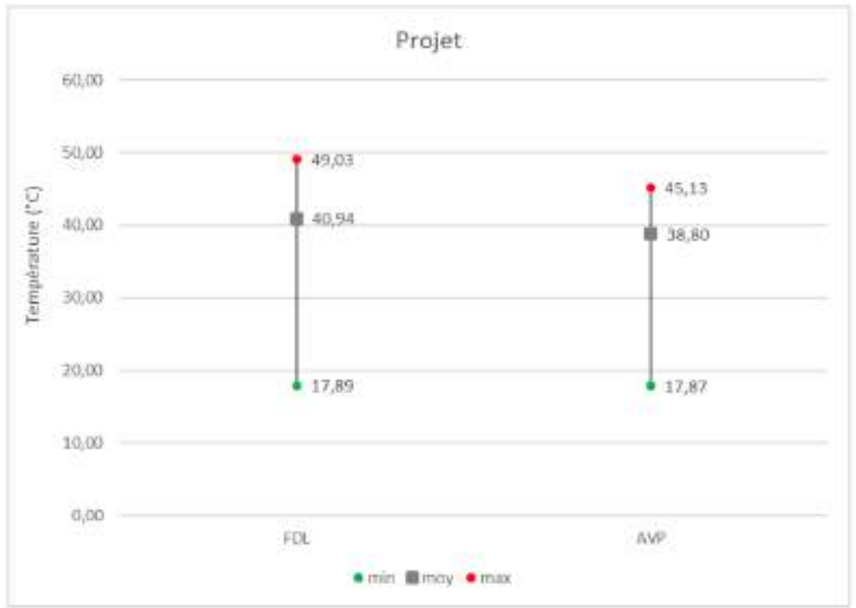


Figure 38 - Evolution des profils de températures pour le projet (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU)

Le projet global n'amène pas d'évolution sensible des températures minimales et maximales rencontrées, par rapport à l'hypothèse « fil de l'eau ». Les synthèses par séquence mettent en avant une absence globale de hausse voire dans la majorité des cas un écrêtement des températures maximales, qui vient compléter un abaissement global de tout le spectre de températures.

La répartition des surfaces selon les catégories de température surface évolue toutefois vers une baisse générale des températures, permettant une légère diminution des températures moyennes pour l'ensemble des surfaces et de passer sous la barre des 40°C en moyenne. La baisse moyenne des températures est de 2,14°C, soit de 5,2%.

La végétalisation des axes aujourd'hui entièrement minéraux se révèle fournir des gains importants au projet. Des impacts sont également obtenus grâce aux évolutions des matériaux de chaussée et de trottoir, mais qui doivent être considérés avec plus de prudence compte tenu des autres paramètres de confort pour l'usager (ombre, humidité, …), et nécessitent une vigilance quant au maintien de leurs performances fonctionnelles dans le temps (conservation de la teinte, modalités d'entretien).

Ces résultats sont désormais à sécuriser en phase PRO, au regard à la fois du plan de plantation et de l'affinement et la confirmation des revêtements.

Au regard de ce premier bilan, des marges d'optimisation semblent à investiguer en termes de gestion des carrefours, qui demeurent les principaux points rouges, ainsi que sur la section 3 dans son ensemble. En effet, si cette section présente des performances correctes au regard du projet, le potentiel du mail végétalisé en rive Est semble pouvoir encore être optimisé, au regard de l'ambition affichée, mais aussi de la part assez importante de rafraichissement imputable aux matériaux.

Les changements générés par le projet dans le mode d'occupation du sol et le profil paysager des espaces traversés permettent d'obtenir une réduction d'impact globale assez significative du paramètre température de surface. À son échelle, le projet Bus Entre Seine contribue donc à l'amélioration de la résilience du territoire face aux phénomènes d'ilots de chaleur urbains. L'évolution globale de l'exposition du territoire à ces phénomènes reste toutefois soumise pour plusieurs secteurs à des évolutions de la morphologie urbaine issue de projets connexes influents sur des paramètres complémentaires non mesurés ici.

Impact positif direct à court terme positif

2.1.2. Émission de GES

Un bilan carbone a été réalisé dans le cadre du projet BES en 2025 et est disponible au paragraphe 6 Bilan Carbone.

2.1.2.1. EN PHASE TRAVAUX

2.1.2.1.1. Impact brut

Le principal effet indirect du chantier sur le climat est lié à l'effet de serre du fait des rejets de CO_2 dans l'atmosphère. En effet, l'utilisation d'importants engins de chantiers pour les travaux (approvisionnement, terrassement, évacuation des déchets) est responsable de rejets polluants dans l'air et de gaz d'échappement, dont certains peuvent engendrer un effet de serre.

Les travaux pourront également être à l'origine de déviations temporaires de la circulation ou de congestions temporaires de la voirie entraînant un allongement des temps de parcours des véhicules et donc une augmentation de l'émission des gaz d'échappement. Notons toutefois que les rejets induits par le projet resteront minimes vis-à-vis des quantités émises à l'échelle régionale.

Compte tenu des contraintes qui seront appliquées au trafic automobile pendant cette phase, l'impact brut temporaire est **modéré.**

Le projet a fait l'objet d'un bilan carbone présenté au chapitre XIV §6 Bilan Carbone. Il présente notamment les pistes d'amélioration permettant de diminuer les émissions de GES en phase construction. Le total des émissions obtenues pour cette phase est de 17 243 t CO_2e. Pour cette phase, les émissions liées au contenu carbone des intrants, le fret, l'exécution des travaux et le traitement de déchets représente 16 982 t CO_2e, soit 98 % du total de GES.

Les impacts du projet sur les émissions de polluants et sur la santé humaine sont présentés dans le §7.1 Qualité de l'air .

Impact négatif indirect à long terme modéré

2.1.2.1.2. Mesures

Le chantier va générer des émissions de gaz à effet de serre (production des matériaux entrants et sortants, acheminement, consommation énergétique des engins de chantier…).

MR.07. Réduction des émissions de GES en amont (Phase PRO), et pendant le chantier

R1.1.a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
R1.2.a. Limitation / adaptation des emprises du projet

E	R	C	A	R1.1 et R.1.2 Réduction géographique en phase travaux et en phase exploitation/ fonctionnement

Cible(s) de la mesure	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure
Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue
Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût
Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE
Ensemble du chantier

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE
Les optimisations du projet au stade DAE, présentées dans la fiche mesure MR.03), permettent de réduire le bilan GES global :

- **Emprises sur des milieux déjà artificialisés**
- **Optimisation du profil en long :**
- **Optimisation de l'assainissement**
- **Optimisation des chemins d'entretien :**

Afin de poursuivre dans cette optique de réduction des émissions de GES, le maitre d'ouvrage prendra un prestataire ayant une mission d'assistance à maitrise d'ouvrage spécialisé en bilan GES.
Sa mission consistera à :

- **Rechercher des optimisations possibles sur la base du dossier AVP pour les intégrer en phase conception de niveau PRO ;**
- **Réaliser le bilan GES en phase PRO sur la base des optimisations envisagées ;**
- **Définir des critères et clauses environnementales GES à insérer dans les marchés travaux ;**
- **Réaliser un suivi des émissions de GES en phase travaux, ainsi qu'un bilan annuel pour chaque année de travaux ;**
- **Réaliser le bilan en fin de chantier et le comparer à celui de la phase PRO.**

Pour les entreprises retenues, dans le cadre de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte et de la publication règlementaire des émissions de GES, il sera ainsi demandé aux soumissionnaires qui répondent aux appels d'offres pour la réalisation des travaux, de contribuer aux objectifs d'amélioration de la performance énergétique et de la performance carbone de leurs activités en évaluant la consommation d'énergie et les émissions de GES des prestations rendues.
Dans leur offre, les soumissionnaires présenteront les démarches, actions et reporting avec plan de progrès permettant de réduire l'impact carbone du chantier. Cela pourra notamment se traduire par :

MR.07. Réduction des émissions de GES en amont (Phase PRO), et pendant le chantier
▪ Des mesures permettant la réduction de l'impact carbone des matériaux (alternatives aux matériaux très carbonés comme le béton…) ; ▪ Des mesures permettant la réduction de l'impact carbone de la logistique liée au transport des matériaux sur le chantier ; ▪ Des mesures permettant la réduction de l'impact carbone des déplacements des salariés sur le chantier. Ces actions permettront : **D'encourager les fournisseurs à utiliser des modes de transport des marchandises alternatifs** quand cela est possible (pour une même quantité de marchandises transportées, la route émet presque 6 fois plus que le train et 3 fois plus que le transport fluvial). **De privilégier certains matériaux** (le facteur d'émission de l'acier moyen est par exemple deux fois supérieur à celui de l'acier 100 % recyclé). **De mutualiser les rotations de camions** (un camion qui livre repart du chantier avec des déchets à évacuer par exemple).

2.1.2.1.3. Impact résiduel

Tout en mettant l'ensemble des mesures de réduction en place, les rejets de GES induits par la phase travaux restent inévitables. Cependant, les rejets des engins de chantier sont négligeables à l'échelle de cette problématique environnementale d'échelle mondiale.

Impact résiduel négatif temporaire faible

2.1.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

2.1.2.2.1. Impact brut

La mise en service des lignes de Bus entre Seine va permettre un léger report modal des usagers automobilistes vers les transports collectifs, diminuant ainsi les émissions de gaz à effet de serre (voir annexe 14 Évaluation socio-économique). Cependant, la phase exploitation va engendrer des émissions de GES liées à la maintenance et consommations énergétiques des équipements lors de l'utilisation des bus.

Ces émissions en phase exploitation sont supérieures aux émissions évitées liées au report modal, le bilan des émissions de GES est négatif.

Le **bilan global des émissions de GES hors usagers est évalué à 43 967t CO2e**.

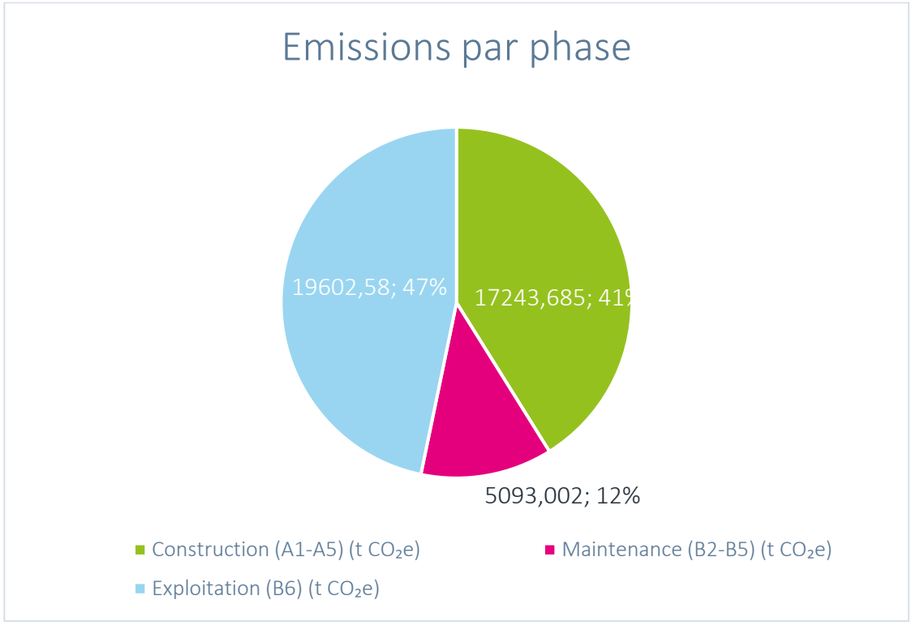


Figure 39 : Émissions GES totales par phase du cycle de vie du projet (hors émissions évitées des usagers)

Impact négatif indirect permanent modéré

2.1.2.2.2. Mesures

Le **bilan global des émissions de GES hors usagers est évalué à 43 967t CO2e**, un total de 2 664 t CO_2e peut être évité grâce à des mesures telles que la revalorisation sur site, la réduction des frets sortants et l'utilisation de matériaux intégrant des taux de recyclage élevés.

En retranchant ces économies aux émissions estimées, le **coût carbone du projet est réduit à 41 303 t CO_2e.**

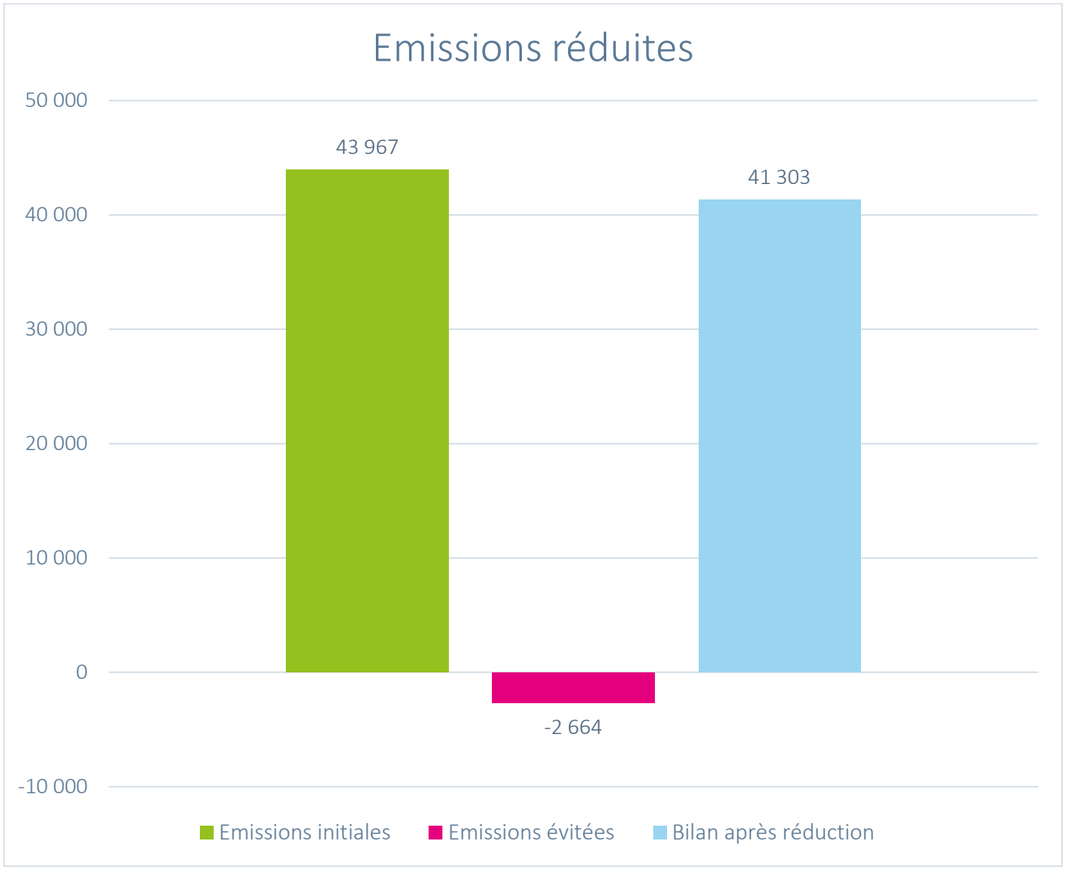


Figure 40 : Variation des émissions GES du bilan initial en appliquant les mesures de réduction (émissions directes et réduites). Comparaison du bilan réduit avec les émissions évitées.

2.1.2.2.3. Impact résiduel

Impact résiduel permanent faible

2.2. RELIEF ET TOPOGRAPHIE

2.2.1. En phase travaux

2.2.1.1. IMPACT BRUT

La réalisation d'une infrastructure routière comme le présent projet nécessite des travaux de terrassement qui modifient de façon permanente les caractéristiques des espaces traversés : mise en œuvre de déblais et remblais, de modelés paysagers, de dépôts définitifs.
Il existe toutefois des effets temporaires qui sont directement liés à ces travaux de terrassement, il s'agit :

- Du stockage temporaire des matériaux avant réemploi ou/et évacuation qui impactera temporairement la topographie et l'environnement paysager
- Des déplacements de matériaux qui peuvent générer des nuisances sur les itinéraires d'acheminement : accroissement du trafic, dégradation du réseau routier emprunté, pollution atmosphérique, bruit et vibrations.

Les effets sur la topographie sont donc essentiellement liés aux zones concernées par les opérations de terrassement. Les principaux travaux de terrassement concernent :

- La création des voiries, terres pleins centraux, trottoirs et pistes cyclables ;
- La réalisation des ouvrages d'assainissement ;
- Les modelés de terrain pour tous les aménagements paysagers.

Concernant le bilan déblai/remblai, le projet sera excédentaire.

Le projet a été conçu de manière à minimiser le volume des mouvements de terres. À ce stade, il est pris pour hypothèse que les terrassements s'effectueront sur une profondeur maximale de 1m.
À ce stade les volumes totaux de matériaux à excaver au droit du projet sont d'environ 140 000 m^3. Le détail de la gestion des déchets et déblais est présenté dans le 1.2Gestion des matériaux

Impact négatif direct temporaire faible à court terme

2.2.1.2. MESURES

Des mesures seront tout de même prises localement lors du chantier :

- Zones de stockage identifiées et limitées dans leur emprise et leur hauteur ;
- Zones sensibles du chantier balisées.
- Les zones de stockages seront localisées sur les bases vie. À ce jour, les zones prospectées sont localisées dans les plans ci-après.

Un responsable environnemental s'assurera du respect de ces mesures.

Identifiant	Intitulé
MR.01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier
MR.03	Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais

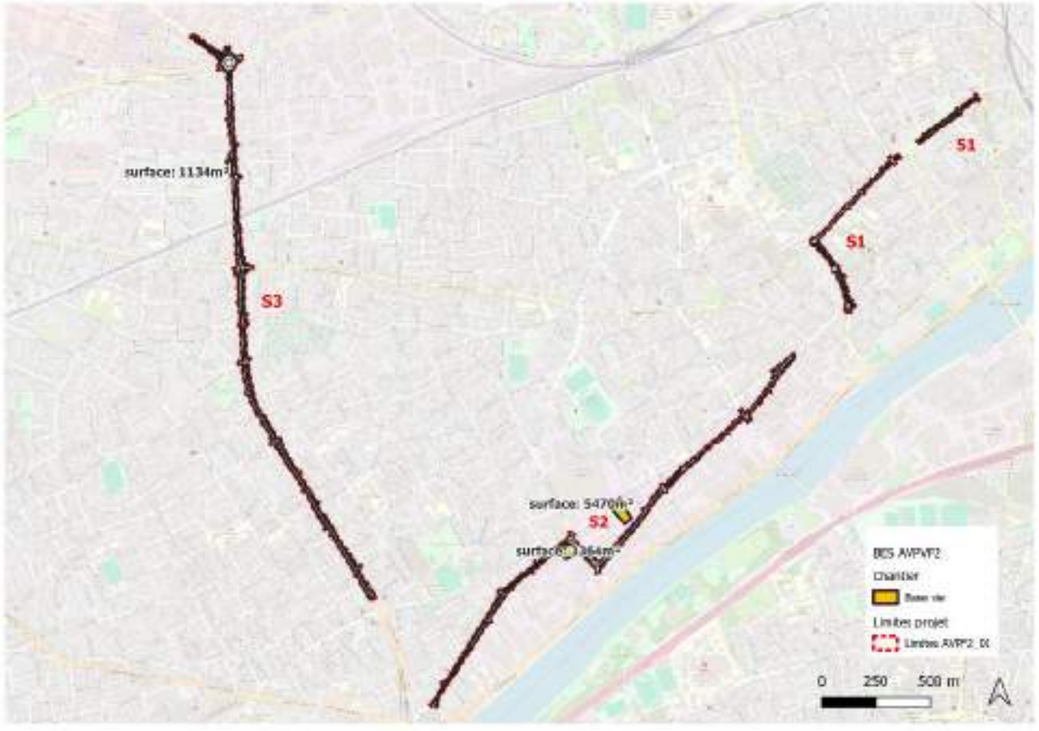


Figure 41 : Extrait du PGT localisant les zones potentielles de bases vie

2.2.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact peu perceptible.

Il n'appelle donc pas de mesures compensatoires.

2.2.2. En phase exploitation

2.2.2.1. IMPACT BRUT

Le projet de Bus entre Seine s'insère en grande majorité sur des voiries préexistantes, dans l'une des boucles de la vallée alluviale de la Seine à l'ouest de Paris. Le projet n'aura donc aucun impact direct à long terme sur la topographie.

Impact direct permanent peu perceptible

2.2.2.2. MESURES

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

2.3. SOLS ET SOUS-SOLS

2.3.1. En phase travaux

2.3.1.1. IMPACT BRUT

Le projet n'aura pas d'impact sur la géologie du site. Par contre, des dispositions géotechniques seront nécessaires pour éviter les désordres liés aux éventuelles arrivées d'eau, en lien avec la nappe d'accompagnement de la Seine. Les dispositions constructives seront adaptées de manière à garantir la stabilité et la pérennité des aménagements réalisés.

À ce stade d'avancement du projet, les principes suivants seront appliqués :

- Le dimensionnement de la voirie a été adapté en fonction de sa vocation future et du niveau de trafic attendu (suivant guide ARP), de la durée de vie souhaitée pour la chaussée, et du type d'entretien ;
- Le raccordement entre les différentes structures devra donc tenir compte des structures existantes et du niveau fini du projet ;
- Une attention particulière doit être portée à la réalisation de la couche d'accrochage afin de garantir une bonne liaison de l'interface roulement/base.

En termes d'extraction des déblais : les déblais pourront être réalisés dans les matériaux en présence avec une pelle mécanique de bonne puissance. La présence probable d'éléments et/ou de niveaux indurés de toutes tailles au sein des terrains superficiels et des sols en place constitue une sujétion qui nécessitera le recours à des engins désagrégateurs spécifiques (BRH par ex.) ;

En termes de remblaiement du site : les aménagements du site consistant à la mise en œuvre de remblais par endroit, et les matériaux présents au niveau de l'arase étant des remblais de faible compacité surplombant des alluvions compressibles, il conviendra d'établir un examen détaillé de cette arase, notamment vis-à-vis de son comportement mécanique. En effet, dans l'état actuel, des tassements significatifs sont possibles. Une étude spécifique devra être réalisée afin de mettre au point une méthodologie de mise en œuvre des remblais dans les Règles du GTR, accompagnée d'une note de calcul des tassements engendrés, dans le cadre de la mission G2PRO ;

En termes de stabilité des mitoyens et avoisinants : l'étude de la stabilité des ouvrages mitoyens (ouvrages d'art courant et non-courant.) nécessite l'examen détaillé des existants et la connaissance du projet définitif. Cette étude spécifique devra être réalisée lorsque le projet aura été arrêté. En tout état de cause, il est exclu de réaliser un terrassement, ou des fondations, sans assurer la stabilité des ouvrages mitoyens par un dispositif adapté pour interdire tout mouvement, quelle que soit la phase de mise en œuvre du projet.

D'après la réglementation française, les terres excavées prennent un statut de déchets dès lors qu'elles sont évacuées d'un site. Ainsi, la gestion des terres excavées sera réalisée conformément à la législation applicable aux déchets.
Dans une logique de réduction des déchets à la source, il sera favorisé autant que possible le réemploi des terres excavées sur site.
La caractérisation des matériaux issus des terrassements et la destination et le réemploi des matériaux sera donc effectuée sur la base des études géotechniques G2 AVP (Annexe1) et G2 PRO (à venir).

La traçabilité de ces mouvements de terres devra être assurée en phase travaux pour préserver la mémoire du site (pose d'un géotextile ou d'un grillage avertisseur entre les remblais non inertes et les terres du site ou de recouvrement).

La végétalisation rapide des milieux terrassés est une nécessité technique pour la stabilisation des matériaux. Cette reconstitution de la végétation permet de protéger rapidement les sols contre l'érosion par ruissellement : en effet, la rapidité d'installation du couvert, l'enracinement profond de la végétation et sa pérennité permettent de stabiliser superficiellement le sol et de participer à la protection des personnes et des ouvrages à l'aval. La végétalisation sera réalisée dès les terrassements terminés, avec une éventuelle reprise au printemps.

Le chantier nécessite des matériaux supplémentaires, l'essentiel de ces matériaux devra être emprunté à l'extérieur de la zone de travaux, soit dans des chantiers proches excédentaires, soit dans zones d'emprunts (soit les deux). Des mesures seront appliquées quant au repérage et balisage des itinéraires et des mesures seront prises pour limiter les salissures de chaussées (nettoyage régulier, bâches de couverture sur les camions, arrosage pour éviter l'envol des poussières, etc.). Le choix des zones de dépôt fera l'objet d'une recherche spécifique, en concertation avec les communes et les services de l'État concernés. Les zones de dépôt seront proscrites dans les zones d'intérêt, en particulier :

- **Aux abords de la Seine et en particulier dans les zones inondables ;**
- **Au sein et aux abords des zones humides délimitées ;**
- **Au sein des secteurs à enjeux identifiés dans l'étude Faune-Flore-Habitats ;**
- **Au sein des sites identifiés pour la réalisation des mesures compensatoires.**

Les impacts temporaires du projet concernent :

- le risque de pollution accidentelle lors de la phase chantier (engin, installation de chantier)
- les terrassements des zones polluées identifiées dans le diagnostic de pollution des sols (gestion, stockage sur site et évacuation), ou le terrassement de remblais avec des déchets anthropiques identifiés le long du tracé.
- Les vibrations lors des travaux de terrassement et de remise en état des chaussées.

Impact négatif direct permanent faible.

2.3.1.2. MESURES

Les impacts des travaux sur les sols ont été anticipés et des mesures constructives spécifiques seront mises en place. Les travaux de réaménagement de voiries seront mis en œuvre avec précaution afin de ne pas déstabiliser les ouvrages en place (réseau, bâtiment…).
La structure des chaussées devra s'adapter en fonction du trafic supporté, de la compacité et de la nature des terrains le long du linéaire et la structure existante.
Les mesures de réductions applicables au sols et sous-sols du projet en phase travaux sont présentés ci-dessous :

Identifiant	Intitulé
MR.03	Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais
MR.04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

MR.08. Approvisionnement en matériaux à proximité du projet								
R.2.1.b. Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier								
E	**R**	C	A	R.2.1. Réduction en phase travaux Réduire les déplacements nécessaires aux travaux d'aménagement				
Cible(s) de la mesure				Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	**Air**
				Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		**Bruit**
Lien avec d'autres mesures								
Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure Entreprises en charge des travaux								
Date de la mise en œuvre / durée prévue Durant toute la phase de travaux								
Estimation du coût Coût intégré aux travaux								
LOCALISATION DE LA MESURE								
Ensemble du chantier								
CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE								
En fonction de l'équilibre du mouvement des terres et de la réutilisation des matériaux du site, et des optimisations des émissions de GES, le recours à des matériaux de carrière sera nécessaire. Le maitre d'ouvrage, étant soumis au code de la commande publique, le choix de l'approvisionnement en matériaux sera du ressort des entreprises travaux. Néanmoins, pour garantir un approvisionnement le plus local possible, des critères seront inscrits dans les règlements de consultation des marchés de travaux. Ces critères seront au minimum : ■ **Privilégier les carrières présentes dans un rayon de 100 km autour du projet ;** ■ **Utilisation d'un éco-comparateur pour analyser les offres des entreprises ;** ■ **Pénalité en cas de non-respect de l'offre transmise lors de la consultation.** L'organisation des travaux, notamment l'approvisionnement en matériaux et l'enlèvement des déblais, sera programmée de façon à limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux et de déblais. Les matériels et produits utilisés sur les bases chantiers relevant de la nomenclature ICPE seront exploités dans le respect des prescriptions réglementaires données dans les arrêtés préfectoraux et ministériels d'exploitation. Le personnel intervenant sur le site sera formé à la prise en compte du risque existant dans les travaux quotidiens et à la mise en œuvre de procédure d'urgence en cas de crise avérée.								

2.3.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact résiduel temporaire peu perceptible

2.3.2. En phase exploitation

2.3.2.1. IMPACT BRUT

Le projet ne prévoyant pas d'opération souterraine majeure, la phase exploitation n'aura aucun impact significatif sur les couches géologiques profondes.

Impact direct permanent peu perceptible.

2.3.2.2. MESURES

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

2.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES DU MILIEU PHYSIQUE

Tableau 14 - Synthèse des impacts et mesures du milieu physique

		Phase	Description de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Suivi des mesures
Climat		**Travaux**	L'utilisation d'importants engins de chantiers pour les travaux est responsable de rejets polluants dans l'air et de gaz d'échappements.	Négatif Indirect À long terme **Modéré**	• MR.14 Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu • MR.07 Réduction des émissions de GES en amont (Phase PRO), et pendant le chantier	Négatif Temporaire **Faible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}09$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Les alignements d'arbres vont participer à la diminution du phénomène d'îlot de chaleur urbain L'émission de gaz à effet de serre liée au report modal des usagers automobilistes vers les transports en commun ne permet pas de compenser les émissions de GES de la phase exploitation (maintenance et consommations énergétiques).	Négatif Indirect Permanent **Modéré**	Sans objet	Négatif Temporaire **Faible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}05$ $MS_{tr}09$ $MS_{tr}10$
Relief et topographie		**Travaux**	Les impacts temporaires attendus sur le relief sont essentiellement liés au stockage temporaire des matériaux issus des mouvements de terre.	Négatif Direct Temporaire **Faible** Court terme	• MR.01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • MR.03 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais	**Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Le projet de Bus entre Seine s'insère en grande majorité sur des voiries préexistantes et n'aura pas d'influence sur la topographie du site.	Direct Permanent **Peu perceptible**	Sans objet	**Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{tr}03$
Sol et sous-sols		**Travaux**	Risque de pollution accidentelle lors de la phase chantier Gestion des zones polluées à terrasser et éliminer hors site Risque de vibrations induites par les travaux de terrassement et de compactage	Négatif Direct Permanent **Faible.**	• MR.03 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais • MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier • MR.08 Approvisionnement en matériaux à proximité du projet	**Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}03$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Le projet ne prévoyant pas d'opération souterraine majeure, la phase exploitation n'aura aucun impact significatif sur les couches géologiques profondes.	Direct Permanent **Peu perceptible.**	Sans objet	**Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}03$

Légende :

Positifs | Peu perceptibles | Faibles | Modérés | Forts | Très forts

3. Effets et mesures sur le milieu naturel

3.1. Impacts bruts du projet sur les espèces protégées et sur leurs habitats69

3.1.1. Rappel des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme 69

3.1.2. Qualification des impacts bruts 70

3.1.2.1. Impacts bruts sur les habitats naturels 70

3.1.2.2. Impacts bruts sur la flore protégée 71

3.1.2.3. Impacts bruts sur la faune protégée en phase travaux 72

3.1.2.3.1. Impacts bruts des travaux sur l'avifaune protégée 72

3.1.2.3.1.1. Avifaune des milieux arborés et arbustifs de parcs et jardins 72

3.1.2.3.1.2. Avifaune des milieux anthropiques 72

3.1.2.3.1.3. Avifaune des milieux aquatiques 73

3.1.2.3.2. Impacts bruts des travaux sur les mammifères protégés (hors chiroptères) 73

3.1.2.3.3. Impacts bruts des travaux sur les chiroptères 73

3.1.2.3.4. Impacts bruts des travaux sur les amphibiens protégés 74

3.1.2.3.5. Impacts bruts des travaux sur les reptiles protégés 74

3.1.2.3.6. Impacts bruts des travaux sur l'entomofaune protégée 74

3.1.2.4. En phase exploitation 74

3.1.2.5. Qualification des impacts bruts sur les espèces protégées 74

3.2. Les impacts du projet sur les sensibilités écologiques et les mesures d'Evitement, de rédution et de compensation associées 75

3.2.1. Mesures d'évitement des impacts en phase travaux 75

3.2.2. Mesures de réduction des impacts en phase travaux 77

3.2.3. Mesures de réduction en phase exploitation 85

3.3. Impacts résiduels du projet 87

3.3.1. Impacts résiduels sur les habitats naturels, la flore et la faune 87

3.3.2. Synthèse des impacts résiduels significatifs et définition du besoin compensatoire 89

3.3.2.1. Mesures d'accompagnement 89

3.3.2.2. Mesures de compensation 89

3.4. Conclusion 89

3.4.1. Impacts sur la biodiversité 89

3.4.2. Mesures de compensation 89

3.1. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ET SUR LEURS HABITATS

Un diagnostic des enjeux écologiques du projet "Bus Entre Seine", évaluation d'impact et séquence éviter - Réduire - Compenser (ERC) – a été réalisé en 2024/2025 et est disponible en Annexe 3 de la présente étude (PIECE E6.3.A3).

3.1.1. Rappel des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme

L'objectif de l'analyse des impacts est de définir les différents types d'impacts, afin de définir des mesures proportionnées pour éviter et réduire ces impacts. Lorsque toutes les solutions ont été envisagées et que, malgré cela des impacts résiduels significatifs subsistent, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre.

D'une manière générale, la **nature des impacts** potentiels d'un projet d'aménagement peut être la suivante :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie…) ;
- destruction d'habitats naturels ;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales et animales, en particulier d'espèces patrimoniales et/ou protégées ;
- perturbation des écosystèmes, ex : coupure des continuités écologiques.

Selon leur nature, les impacts sont de différents types :

- Les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement, mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zones d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès…).
- Les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs se produisant parfois à distance de l'aménagement dans des délais plus ou moins long. Ils ne sont pas directement liés aux travaux ou aux caractéristiques de l'aménagement, mais ont des répercussions sur les habitats naturels et les espèces inféodées.

L'évaluation des impacts d'un projet doit également prendre en considération leur **durée.** On peut distinguer :

- Les impacts permanents qui sont les impacts liés à l'aménagement et à l'exploitation et qui seront irréversibles ;
- Les impacts temporaires qui sont des impacts limités dans le temps, généralement en phase travaux.

Enfin, afin d'avoir une bonne vision du projet, de son déroulement et donc des impacts, qu'il va induire, il est important de bien définir les périodes où vont survenir ces impacts. On peut distinguer :

- la phase de travaux où se produisent la majorité des impacts du fait des terrassements, défrichements, des déviations temporaires de cours d'eau… ;
- la phase d'exploitation où se produisent souvent des impacts plus difficiles à quantifier car ils s'opèrent à long terme et sont généralement plus diffus (collision de la faune avec les usagers de la route, artificialisation des milieux environnants en lien avec l'exploitation de la routière, rupture des continuités écologiques…).

Afin de limiter les impacts, qu'ils soient directs ou indirects, permanents ou temporaires, la séquence ERC détaillée dans le chapitre suivant vise à :

- proposer des mesures d'évitement et de réduction des impacts ;
- évaluer le niveau d'impacts résiduels après évitement et réduction ;
- évaluer le besoin compensatoire et les mesures de compensation à mettre en œuvre si les impacts résiduels restent significatifs.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet.

Des mesures de suivi sont mises en œuvre dès que cela s'avère être nécessaire. Elles ont généralement pour objectif de suivre l'état des populations ou des habitats, ainsi que les mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les impacts.

La réalisation du projet peut donc entraîner une modification du système par rapport à l'état initial et à son évolution prévisible sans le projet, modification qui pourra être négative ou positive, direct ou indirecte, temporaire ou permanente, à court, moyen ou long terme. Ces termes sont définis dans le tableau suivant.

Tableau 15 : effets génériques du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques…	Impact direct Impact permanent (destruction) Impact temporaire (dégradation) Impact à court terme	**Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet**
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et du terrassement dans l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement…	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	**Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.** **Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).**
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et	Impact direct Impact temporaire	**Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique.**

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	(durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	**Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)**
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	**Toutes les espèces d'oiseaux nicheurs et hivernants**
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	**Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles**
Phase d'exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	**Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet**
Destruction des individus Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec les véhicules ou les câbles électriques Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	**Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants**
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	**Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants**
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	**Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles**
Altération biochimique des milieux	Impact direct ou indirect Impact temporaire	**Toutes périodes** **Habitats naturels**
Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollution accidentelle par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apport de matières en suspension (particules fines).	(Durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme, voire moyen terme	**Tous groupes de faune et de flore**

3.1.2. Qualification des impacts bruts

Les impacts bruts du projet Bus Entre Seine sont de différents types (destruction d'habitats, destruction d'individus, perturbation) et sont liés à la nature même des opérations/installations.

Les impacts bruts sur les habitats et par groupe d'espèces détaillés ci-après prennent en compte les incidences de l'ensemble des opérations.

La carte de l'insertion du projet au sein des habitats est disponible à la fin de l'analyse des impacts bruts.

3.1.2.1. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS

Au sein des emprises du projet, la végétation sera supprimée préalablement au décapage, au terrassement nécessaire pour la construction des voies et des stations.

Ce type d'impact concerne l'ensemble des habitats de vie des espèces (reproduction, alimentation, repos) pour les groupes taxonomiques suivants : Habitats naturels, Oiseaux, Mammifères dont Chiroptères, Reptiles.

Le projet imperméabilise environ 2,3 ha de la surface du tracé, soit une augmentation de la surface imperméable d'approximativement 10%. De plus, 3155 mètres linéaires d'alignements d'arbres vont être impactés.

Aucun habitat naturel protégé n'est présent sur les emprises impactées. Toutefois, un habitat présentant un enjeu modéré sera impacté par le projet. Il s'agit des Fourrés, habitat d'espèces patrimoniales (présence de *Tordylium maximum*). Les surfaces impactées sont présentées dans le tableau ci-dessous et sont cartographiés sur la carte ci-dessous .

Tableau 16 : Surface impactée des habitats présentant un enjeu

Habitats	EUNIS	Surface impactée (m2)
Fourrés	F3.1	55,4

Étant donné la faible étendue des superficies concernées, les impacts bruts du projet sur les habitats naturels sont **faibles**.



Figure 42 - Habitats naturels impactés

3.1.2.2. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE PROTÉGÉE

Parmi les 220 espèces végétales observées, quatre espèces sont patrimoniales : la Nielle des blés (*Agrostemma githago*), la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*), l'Orpin à six angles (*Sedum sexangulare*) et le Tordyle majeur (*Tordylium maximum*). Seule la Renoncule à petites fleurs est spontanée et présente donc un enjeu fort. En effet, les autres espèces citées ont été observées dans des contextes où leur présence n'est pas naturelle (plantations) et présentent donc un enjeu modéré.

Le pied de Renoncule à petites fleurs a été identifié à proximité du rond-point à l'intersection de la Route de Pontoise avec l'Avenue Robert Schuman sur la commune de Sartrouville. Celui-ci se situe en dehors des surfaces impactées, à seulement 2 mètres du projet. Une attention particulière devra être mise en œuvre.

Deux pieds de Tordyle majeur ont été identifiés dans les fourrés situés au sein du rond-point cité précédemment. Les deux pieds sont présents au sein de fourrés et présentent un enjeu modéré.

La localisation des espèces patrimoniales concernées par les impacts est présentée ci-dessous.

Les impacts bruts sur la flore protégée sont **modérés**.



Figure 43 - Espèces patrimoniales de la flore impactée

3.1.2.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE PROTÉGÉE EN PHASE TRAVAUX

3.1.2.3.1. Impacts bruts des travaux sur l'avifaune protégée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, ce sont 25 espèces protégées au niveau national ainsi que leurs habitats de vie (sites de reproduction et aires de repos) qui seront potentiellement impactés.

Les impacts sur les oiseaux concernent d'une part leurs habitats de vie (nidification et chasse), et d'autre part les individus eux-mêmes (pontes, nichées). Ces impacts sont listés ci-dessous :

- destruction/altération d'habitats favorables (haies, friches…) ;
- risque de destruction d'individus présents dans les nids (œufs, poussins, oisillons) et étant encore incapables de voler ;
- dérangement des individus en nidification lors des travaux.

Les espèces concernées par les impacts sont les suivantes :

Tableau 17 : Espèces protégées d'avifaune concernées par les impacts

Cortèges	Espèces protégées
Avifaune des milieux boisés et arbustifs de parcs et jardins	Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, *Linotte mélodieuse*,* Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, *Roitelet à triple bandeau*,* Rougegorge familier, Serin cini, Tarier pâtre, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe
Avifaune des milieux anthropiques	*Bergeronnette grise*,* Faucon crécerelle, Martinet noir, Moineau domestique, Rougequeue noir
Avifaune des milieux aquatiques	Goéland leucophée, Grand Cormoran, Héron cendré, Mouette rieuse

**espèces potentiellement présentes non observées*

Les cortèges étant traités en fonction de l'utilisation des milieux par les espèces, non seulement pour la reproduction mais également leur fréquentation pour l'alimentation et le repos, certaines espèces subiront les impacts faits sur les milieux associés à plusieurs cortèges indépendamment. Ces espèces sont donc prises en compte dans chacun des cortèges concernés, afin de tenir compte de tous les impacts qui peuvent les toucher.

Par souci de prise en compte du scénario de pire impact, les espèces non observées mais considérées comme présentes sont incluses aux cortèges. Elles sont considérées impactées par les opérations de la même manière que les espèces dont la présence est avérée.

3.1.2.3.1.1. Avifaune des milieux arborés et arbustifs de parcs et jardins

Les impacts en phase travaux concernent :

- la destruction de nichées, et de milieux de reproduction et d'alimentation, lors de l'abattage d'arbres et la destruction d'espaces verts pour libération des emprises chantier (impact direct) ;
- le dérangement des nichées et individus à proximité des emprises par les activités de chantier induisant du bruit, des vibrations, des poussières (impact indirect).

Au total, environ 1750 mètres d'alignements d'arbres seront abattus.

On note que le projet s'intègre dans une matrice très urbanisée, possédant peu de zones à enjeux pour ce cortège. Le projet ne détruit pas les zones de parcs, de friches et de fourrés les plus conséquentes du secteur et présentant les enjeux les plus importants. Les secteurs du Boulevard Léon Feix et du Boulevard Jeanne d'Arc représentent la plus grosse partie de cet impact.

Les milieux favorables épargnés par le projet constitueront une échappatoire pour ces espèces, dont la plupart, habituées aux activités anthropiques, sont peu sensibles au dérangement et donc susceptibles de ne pas s'éloigner irréversiblement de la zone de chantier. Les effets de destruction de milieux favorables et de dérangement lors de la phase chantier sont donc temporaires.

Les surfaces impactées par le projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Surfaces impactées des habitats favorables au cortège des parcs et jardins

Habitats	Surfaces détruites (m2)	Utilisation de l'habitat	Exemples d'espèces
Fourrés, friches Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées ; Fourrés	7785,06	Zones d'alimentation, de repos et/ou de reproduction	Tarier pâtre Linotte mélodieuse*
Parcs et jardins Grands parcs ; Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés ; Petits jardins ornementaux et domestiques ; Plantations d'arbustes ornementaux	7262,28	Zones d'alimentation, de repos et/ou de reproduction	Chardonneret élégant Verdier d'Europe Serin cini
Zones herbacées Végétations herbacées anthropiques	6793,08	Zones d'alimentation	Toutes les espèces
Linéaire d'arbres	1750 mètres linéaires	Zones d'alimentation, de repos et de reproduction	Chardonneret élégant Verdier d'Europe Serin cini

**espèces potentiellement présentes non observées*

L'impact brut est globalement **assez fort** sur ce cortège en phase chantier.

3.1.2.3.1.2. Avifaune des milieux anthropiques

Les impacts en phase travaux concernent :

- la destruction de nichées et de milieux de reproduction lors de la démolition de bâtiments favorables (impact direct), et de façon générale de tout élément accueillant un nid ;
- la destruction de milieux d'alimentation, lors de l'abattage d'arbres et la destruction d'espaces verts pour libération des emprises chantier (impact direct) ;
- le dérangement des nichées et individus à proximité des emprises par les activités de chantier induisant du bruit, des vibrations, des poussières (impact indirect).

L'espèce de plus fort enjeu de ce cortège, qui est également l'espèce la plus concernée par les impacts du projet au vu de son mode de vie, est le **Moineau domestique.** Elle est donc l'espèce dimensionnant l'évaluation de l'impact sur ce cortège. De façon générale, les démolitions de bâti impactent toutes les espèces concernées dans ce cortège.

Des colonies de Moineaux domestiques ainsi que de nombreux individus ont été recensés au sein d'emprises faisant l'objet d'acquisitions foncières pour le projet le long du tracé. La démolition des sites de nidifications représente un impact potentiel important sur cette espèce, de destruction d'individus, de nichées et d'habitats de reproduction.

Le projet prévoit la destruction d'habitats favorables à la nidification, l'alimentation et le repos du Moineau et des espèces appartenant au cortège des milieux anthropiques.

Le tableau ci-dessous présente les surfaces impactées par type d'habitats.

Tableau 19 : Surfaces impactées des habitats favorables au cortège des milieux anthropiques

Habitats	Surface impactée (m2)	Utilisation de l'habitat
Bâti	12190,5	Zones de reproduction et de repos
Fourrés, friches ***Plantations d'arbustes ornementaux, Fourrés, Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées***	12389,4	Zones d'alimentation et de repos
Parcs et jardins ***Grands parcs, Petits jardins ornementaux et domestiques***	2643,18	Zones d'alimentation et de repos
Zones herbacées ***Végétations herbacées anthropiques***	6793,08	Zones d'alimentation

La proportion de surface favorable à la nidification des espèces du cortège des milieux anthropiques sur l'aire d'étude et à proximité immédiate qui sera détruite est relativement importante malgré le fait que le contexte urbain leur offre des milieux similaires en abondance autour des emprises.

Les impacts bruts sont globalement **assez forts** sur ce cortège lors de la phase chantier.

3.1.2.3.1.3. Avifaune des milieux aquatiques

Aucun milieu favorable à ce cortège n'est impacté directement ou indirectement par le projet.

Par conséquent, **tous les impacts bruts du projet sur ce cortège sont négligeables en phase travaux.**

3.1.2.3.2. Impacts bruts des travaux sur les mammifères protégés (hors chiroptères)

La seule espèce de mammifère concernée par les impacts est le Hérisson d'Europe, recensé sur l'aire d'étude.

Les impacts sur cette espèce en phase travaux peuvent être :

- la destruction de milieux repos, reproduction et alimentation lors de la suppression de végétation, notamment de pelouses, parcs, jardins, fourrés, talus végétalisés, bandes enherbées et milieux forestiers ;
- la destruction d'individus lors des mêmes opérations, ou de manière générale s'ils s'aventurent au sein des emprises de travaux.

C'est une espèce discrète, difficile à observer et aux déplacements erratiques, qui peut s'aventurer en milieu urbain y compris sur les routes. Il existe donc une probabilité non nulle que le Hérisson d'Europe se déplace au sein des emprises de chantier et s'y retrouve piégé, entraînant un risque de destruction d'individu.

L'impact brut en phase chantier est **modéré**.

3.1.2.3.3. Impacts bruts des travaux sur les chiroptères

Les impacts sur les chiroptères sont les suivants :

- risque de destruction et d'altération d'habitats favorables au repos, abri, hibernation ou reproduction lors de :
- la destruction de bâtis pour les espèces strictement anthropophiles ;
- l'abattage d'arbres pour les espèces strictement arboricoles ;
- les deux pour les espèces ubiquistes ;
- risque d'altération des corridors de déplacement lors de la suppression d'alignements d'arbres et de la destruction de lisières pour les espèces dépendant de ces éléments structurants pour leurs déplacements ;
- risque de destruction et d'altération de zones d'alimentations lors de la suppression d'espaces végétalisés et de milieux aquatiques favorables à la chasse pour les espèces exploitant ces milieux comme territoire de chasse.

Les espèces de chiroptères observées et potentielles sont toutes ubiquistes (à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl) et peuvent utiliser les anfractuosités des bâtiments et/ou les cavités arboricoles pour leur gîte de mise bas et/ou leur hibernation. Leur utilisation de l'aire d'étude est décrite dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Utilisation de l'habitat par les chiroptères

Taxons	Gîte de mise bas	Gîte d'hibernation
Noctule commune	Arbres, bâtiments	Cavités arboricoles, disjointements (dans les bâtiments, ponts, rochers, grottes)
***Noctule de Leisler**	Bâtiments, cavités arboricoles	Cavités arboricoles
Pipistrelle commune	Bâtiments	Bâtiments, fissures rocheuses, cavités arboricoles
Pipistrelle de Kuhl	Bâtiments	Bâtiments
***Pipistrelle de Nathusius**	Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments	Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments, nichoirs
***Sérotine commune**	Bâtiments	Isolation et toitures des bâtiments, fentes de rocheuses ou arboricoles

**espèces potentiellement présentes non observées*

Les espèces citées ci-dessus sont habituées aux milieux anthropiques et aux activités humaines, capables de chasser dans une grande variété de milieu du tissu urbain, peu lucifuges et donc peu sensibles aux impacts induits par les travaux, hormis la destruction de gîtes.

Aucun gîte potentiel arboricole important n'a été recensé sur l'aire d'étude. Cependant, les bâtiments étant privés et inaccessibles n'ont pas fait l'objet de campagne de prospections. Les bâtiments détruits peuvent accueillir des colonies de chiroptères pour des gîtes de mise bas et/ou d'hivernation.

Le projet prévoit la destruction de 1700 mètres d'alignement d'arbres, supprimant quelques corridors de chasse et/ou de déplacement des chiroptères. Par ailleurs, au vu de la destruction d'environ 12000m² de bâtiments, il est probable que des gîtes à chiroptères anthropiques soient détruits.

Ainsi, les impacts bruts sont **forts** pour les chiroptères lors de la phase chantier.

3.1.2.3.4. Impacts bruts des travaux sur les amphibiens protégés

Aucune espèce d'amphibien ni d'habitat favorable à leur reproduction ne sont recensés en état initial sur l'aire d'étude.

Néanmoins, en milieu urbain, la formation de flaques et/ou de mares temporaires est possible et peu prévisible (modification d'utilisation des sols, travaux, ect). Certaines espèces pionnières comme le **Crapaud Calamite** et l'**Alyte accoucheur** utilisent ces milieux pour se reproduire et peuvent se déplacer jusqu'à 1,5 km pour chercher ce type de milieux. La présence de ces milieux temporaires peut être créée par des travaux et autre modification d'utilisation des sols. La phase travaux est donc susceptible de créer ces milieux qui seraient alors des pièges écologiques pour ces espèces.

Ainsi, l'impact brut en phase travaux sur les amphibiens est **assez fort.**

3.1.2.3.5. Impacts bruts des travaux sur les reptiles protégés

Les impacts sur les reptiles concernent d'une part leurs habitats de vie (reproduction, repos, thermorégulation), et d'autre part les individus eux-mêmes. Ces impacts sont listés ci-dessous :

- risque de destruction et altération d'habitats favorables (lisières boisées, zones rudérales, ouvertes…) ;
- risque de destruction d'individus divagant dans les emprises chantier par écrasement (passage d'engins notamment).

Une seule espèce de reptile est concernée par les impacts : Le **Lézard des murailles**.

Le Lézard des murailles subit des impacts en cas de destruction d'individus et de milieux favorables lors de la suppression de végétation, friches, dalles, ballast… et du remaniement des emprises de chantier en travaux préparatoires.

Cependant, cette espèce a une excellente capacité de fuite, ce qui limite le risque de destruction d'individu, et la création de l'ouvrage d'art n'impliquera pas de perte de milieux favorables, le Lézard étant très peu exigeant.

Les impacts bruts sont **négligeables** en phase travaux sur le Lézard des murailles.

3.1.2.3.6. Impacts bruts des travaux sur l'entomofaune protégée

Les espèces d'insectes protégées potentiellement présentes sont le Flambé, la Mante religieuse, le Grillon d'Italie, l'Œdipode turquoise et le Conocéphale gracieux.

Ces espèces affectionnent les milieux herbacés anthropisés et/ou les milieux arbustifs et les friches. Elles sont très communes et bénéficient d'une bonne dynamique de conservation. Elles peuvent exploiter des milieux variés fréquents en secteur urbain et les impacts bruts potentiels du projet ne sont pas de nature à remettre en cause leur état de conservation.

Les impacts bruts globaux sur ce groupe sont donc **négligeables**.

3.1.2.4. EN PHASE EXPLOITATION

Le tracé ne change pas significativement d'usages et d'activités. Son remaniement n'implique pas de nouvelle infrastructure fragmentant par rapport à l'état initial. Les voies étant déjà circulées par des véhicules, le changement de trafic routier ne sera pas significatif sur la mortalité par collision avec des véhicules.

Tous les impacts bruts en phase exploitation sont donc négligeables sur tous les cortèges.

3.1.2.5. QUALIFICATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts bruts sur les espèces protégées. L'enjeu local de conservation des cortèges est défini comme l'enjeu de conservation de l'espèce de plus fort enjeu du cortège.

Tableau 21 : Tableau de synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces protégées

Espèce / Cortège	Enjeu local de conservation	Niveau d'impact brut Destruction d'individus	Niveau d'impact brut Perturbation d'individus	Niveau d'impact brut Destruction d'habitats de reproduction, de repos ou d'alimentation	Niveau d'impact brut Perturbation des continuités écologiques	Impact brut global
Habitats naturels						
Fourrés	Modéré	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
Flore						
Renoncule à petites fleurs	Fort	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible
Tordyle majeur	Modéré	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Modéré
Avifaune						
Espèces d'oiseaux protégées nicheuses du cortège des milieux boisés et arbustifs et des parcs et jardins	Fort	Fort	Modéré	Fort	Modéré	Assez fort
Espèces d'oiseaux protégées nicheuses du cortège des milieux anthropiques	Assez fort	Assez fort	Modéré	Assez fort	Modéré	Assez fort
Espèces d'oiseaux protégées non nicheuses du cortège des milieux aquatiques	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Mammifères terrestres						
Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré
Chiroptères						
Chiroptères	Fort	Fort	Fort	Fort	Modéré	Fort
Reptiles						
Lézard des murailles	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Amphibiens						
Espèces pionnières (Crapaud calamite et Alyte accoucheur)	Assez fort	Assez fort	Modéré	Modéré	Négligeable	Assez fort
Insectes						
Espèces des milieux herbacés et friches	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

3.2. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES ET LES MESURES D'EVITEMENT, DE RÉDUTION ET DE COMPENSATION ASSOCIÉES

Les mesures et la démarche éviter, réduire, compenser

La **doctrine nationale ERC relative à la séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement** (version modifiée après examen par le comité de pilotage du 6 mars 2012) concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le ministère qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement la protection de l'eau et de la biodiversité dans les actions. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (dans notre cas, dossier de demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées).

Dans la conception et la mise en œuvre du projet, les **mesures adaptées pour éviter et réduire** ont été définies et sont présentées dans ce chapitre. Dans le cas où ces mesures n'étaient pas suffisantes pour contrer l'intégralité des impacts liés au projet (présence d'**impacts résiduels** – cf chapitre 10.1 - Impacts résiduels sur les habitats naturels), une **compensation des impacts significatifs** sera alors mise en place.

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées ou des milieux naturels sensibles sont concernés par le projet ou sont localisés aux proches abords, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris lors des opérations de déboisement et d'archéologie préventive) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts temporaires du projet.

3.2.1. Mesures d'évitement des impacts en phase travaux

Le tracé très urbain du projet occupe par nature des surfaces imperméabilisées, de faible enjeu. Cependant, la destruction d'habitats d'espèces protégées (e.g. alignements d'arbres, bâti, fourrés, etc.) est inévitable.

Toutefois, il est possible d'éviter les impacts sur les habitats naturels et la flore patrimoniale. Cette mesure d'évitement est présentée ci-dessous.

Aucune autre mesure d'évitement n'est à prévoir sur ce projet.

ME.03. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

E2.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

E	R	C	A	
				E2.1 : Évitement géographique en phase travaux Cette mesure vise à protéger une station, une population ou un habitat d'espèces patrimoniales et/ou protégées à proximité de l'emprise projet.

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprise de maîtrise d'œuvre, coordinateur environnemental, ingénieur écologue

Date de la mise en œuvre

Au début des travaux et pendant toute la durée des travaux

Estimation du coût

Coût intégré à la conception du projet

LOCALISATION DE LA MESURE

La localisation de la mesure est présentée sur la cartographie ci-dessous.



FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, CONTINUITES ECOLOGIQUES, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Fourrés, Renoncule à petites fleurs et Tordyle majeur

ME.03. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

DESCRIPTIF COMPLET

Cette mesure vise à proposer une redéfinition mineure du tracé permettant de ne pas impacter les fourrés, habitat du Tordyle majeur, espèce de flore patrimoniale.
Elle vise également à baliser la station de Renoncule à petites fleurs située à proximité directe du projet.
Plus précisément, cette mesure consiste en :

- L'installation avant le démarrage des travaux (terrassement, décapage, déboisement, défrichement...) de structures permettant la mise en défens des secteurs à enjeux écologiques qu'il convient de protéger. Pour ce faire, du grillage orange pour les éléments ponctuels les plus proches de l'emprise chantier devra être mis en place.
- La mise en place avant le démarrage des travaux d'une signalétique alertant les différents acteurs sur la présence d'un secteur à enjeux, de la présence d'espèces protégées ou de sensibilités particulières.
- L'information du personnel de chantier des zones sensibles à protéger.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Cette mesure devra impérativement être mise en œuvre en amont des travaux afin d'éviter les dommages sur les habitats, habitats d'espèces et espèces protégées et/ou patrimoniales. Un suivi régulier de la mesure tout au long du chantier devra être réalisé par une personne dédiée au suivi écologique du chantier. En cas de manquement ou de détérioration des dispositifs de mise en défens ou d'alerte, les entreprises en charge des travaux, en lien avec le coordinateur environnemental, devront faire le nécessaire pour respecter les préconisations.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Le suivi de la mesure sera assuré par le coordinateur environnemental/ ingénieur-écologue tout au long de la phase travaux (R06). Il assistera les entreprises en amont des travaux pour la mise en place du balisage, la signalétique et la sensibilisation du personnel de chantier. Il contrôlera les dispositifs de mise en défens et le respect des emprises chantiers tout au long du projet. Il veillera à alerter les entreprises en cas de manquement, et vérifiera que les mesures correctives soient bien réalisées. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation pour les entreprises, si celles-ci ne respectent pas la mesure.

3.2.2. Mesures de réduction des impacts en phase travaux

Identifiant	Intitulé
MR.01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier
MR.06	Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau
MR.02	Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier

MR.09. Adaptation de la période des travaux sur l'année

R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année

E	R	C	A
	X		

R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux
Cette mesure vise à planifier les travaux en fonction des exigences écologiques des espèces et ainsi limiter les impacts (destruction, perturbation) lors des périodes les plus favorables aux espèces.

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures
Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure
Entreprise de maîtrise d'œuvre, coordinateur environnemental, ingénieur écologue

Date de la mise en œuvre
Au début des travaux et pendant toute la durée des travaux

Estimation du coût
Coût intégré à la conception du projet

LOCALISATION DE LA MESURE

Emprise projet

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, ECONTINUITES ECOLOGIQUES, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Toute la faune et la flore ainsi que les habitats d'espèces. Cette mesure s'applique en particulier à toute végétation au droit des emprises du tracé mais aussi au bâti.

DESCRIPTIF COMPLET

Les travaux sur les milieux naturels, de décapage, débroussaillage, déboisement peuvent avoir un impact important sur les espèces végétales et animales lorsqu'ils sont réalisés lors des périodes sensibles pour ces espèces (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation).
Par ailleurs, la destruction de bâtiments pendant la période de reproduction des espèces associées au bâti (e.g. Moineau domestique, chiroptères) peut engendrer des destructions d'individus.
Cette mesure est une des mesures principales de réduction des impacts. Il s'agit des périodes préconisées pour le début ou la fin des travaux dans les milieux naturels. Dans le cadre de ce projet, le planning optimal de travaux est intimement lié à la mise en œuvre d'autres mesures, le plus souvent de réduction.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

MR.09. Adaptation de la période des travaux sur l'année

Ainsi, afin de limiter l'impact des travaux sur les espèces, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser les travaux entre septembre et fin février, dans les milieux naturels identifiés dans le cadre du diagnostic et du bâti.

Calendrier civil	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux d'abattage des arbres												
Travaux de débroussaillage												
Travaux de mise à nu du sol (fauche, décapage)												
Travaux de démolissement de bâti												

Légende

Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restriction	
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Limitation des travaux si possible, plus forte vigilance,	
Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter pour les travaux	

Le calendrier ci-dessus présente des indications de périodes plus ou moins sensibles pour la réalisation des travaux. Le maître d'ouvrage s'engage à ne pas réaliser les travaux spécifiquement visés par des périodes de fortes sensibilités lors des dites périodes. Concernant les périodes de vigilance (orange), il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier d'ajuster au mieux les interventions pour limiter les risques d'atteintes aux milieux. Ainsi, la période assez défavorable n'empêche pas les travaux mais constitue une alerte sur la sensibilité probable des milieux lors des périodes ciblées.
L'objectif est de pouvoir réaliser les travaux préparatoires dans les milieux naturels en période automnale et hivernale et d'effectuer les autres travaux lourds en suivant le calendrier de la période des travaux lorsque le milieu n'est plus attractif pour la faune.
En cas de retard de mise en œuvre des travaux lourds à la suite des travaux préparatoires dans les habitats naturels, les milieux seront gérés régulièrement afin d'éviter de voir se redévelopper un habitat naturel attractif et d'impacter la faune.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

La mesure sera suivie par l'écologue lors du suivi de chantier (R03) qui vérifiera que les travaux seront réalisés lors des périodes les moins impactantes pour la faune concernée par le projet.

- Passage d'un écologue (coordinateur environnemental) au démarrage des travaux et pendant les périodes de sensibilité de la faune.

CARTOGRAPHIE

Sont concernés par cette mesure l'ensemble de la végétation arborée et arbustive ainsi que les bâtiments.

MR.10. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

R2.1.i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

E	R	C	A
	■		

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Cette mesure vise à mettre en place une clôture anti-amphibiens.

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

MR.06, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprise de maîtrise d'œuvre, coordinateur environnemental, ingénieur écologue

Date de la mise en œuvre

Au début des travaux et pendant toute la durée des travaux

Estimation du coût

Coût intégré à la conception du projet

LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure devra être mise en place à proximité des zones de friches rudérales, parcs, qui sont favorables à la colonisation des amphibiens ainsi qu'autour des futures stations de la partie nord du tracé (secteur Cormeilles en Parisis).

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, ECONTINUITES ECOLOGIQUES, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Crapaud calamite et Alyte accoucheur

DESCRIPTIF COMPLET

Cette mesure vise à prévenir l'installation d'espèces sensibles ou à enjeu, comme le Crapaud Calamite (*Epidalea calamita*), dans des habitats où leur présence pourrait engendrer des conflits écologiques ou des risques pour leur conservation. Afin d'éviter que cette espèce vienne pondre dans des ornières ou dépressions créées par les travaux, il est proposé d'installer une barrière anti-amphibiens autour des zones identifiées comme sensibles. Ce dispositif, empêche physiquement les individus de pénétrer dans les secteurs ciblés.

Il s'agit de poser des bâches lisses ou impossibles à escalader de 40 cm de haut le long des emprises chantier, en surclôture aux barrières de délimitation physique ou séparément afin d'empêcher la pénétration des individus dans la zone et éviter tout risque d'écrasement. Ces barrières seront disposées de façon qu'aucune trouée ne soit présente tout au long du dispositif. Elles seront enterrées sur 10 cm et fixées soigneusement aux piquets de maintien par des agrafes. Un bavolet supérieur sera également présent, de façon à dissuader physiquement le passage « par-dessus la barrière » des espèces.

La mise en œuvre de cette barrière s'accompagnera d'un suivi régulier pour évaluer son efficacité et, si nécessaire, d'une adaptation en fonction des observations sur le terrain. Cette approche contribue à limiter les impacts sur la biodiversité tout en protégeant les espèces concernées.



MR.10. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Exemple de barrière anti-intrusion, devant la barrière de chantier

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Cette mesure devra impérativement être mise en œuvre en amont des travaux afin d'éviter les dommages sur les habitats, habitats d'espèces et espèces protégées et/ou patrimoniales. Un suivi régulier de la mesure tout au long du chantier devra être réalisé par une personne dédiée au suivi écologique du chantier. En cas de manquement ou de détérioration des dispositifs de mise en défens ou d'alerte, les entreprises en charge des travaux, en lien avec le coordinateur environnemental, devront faire le nécessaire pour respecter les préconisations.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Le suivi de la mesure sera assuré par le coordinateur environnemental/ ingénieur-écologue tout au long de la phase travaux. Il assistera les entreprises en amont des travaux pour la mise en place du balisage, la signalétique et la sensibilisation du personnel de chantier. Il contrôlera l'efficacité du dispositif. Il veillera à alerter les entreprises en cas de manquement, et vérifiera que les mesures correctives soient bien réalisées.

CARTOGRAPHIE

Les cartographies présentées ci-après indiquent les secteurs qui seront soumis à la mise en place de clôture.



MR.10. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation





MR.11. Réduire les risques de pollution en phase travaux

R2.1t – Réduire les risques de pollution en phase travaux

E	R	C	A
	R		

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Cette mesure a pour objectif de réduire et contrôler les éventuelles pollutions lors de la phase de travaux afin de réduire les impacts sur la dégradation des milieux naturels et notamment les milieux aquatiques

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	**Faune et flore**	**Équilibres biologiques**	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		**Habitats naturels**	**Continuités écologiques**	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux et coordinateur environnemental

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût

Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE

Emprise projet et notamment les zones de stockage des matériaux et des engins.

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, CONTINUITES ECOLOGIQUES, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Toutes les espèces végétales et animales, habitats naturels et habitats d'espèces

DESCRIPTIF COMPLET

Quel que soit la nature des travaux, un chantier peut être la source de nombreuses pollutions accidentelles. Ainsi, afin de réduire ce risque, de nombreuses mesures doivent être prises tout au long du projet.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

- Les zones de stockage de matériaux seront implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin de réduire les risques de pollution. Ces zones de stockage seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. Leur emplacement définitif sera validé par le coordinateur environnemental ;
- Le stockage des huiles, carburants se fera sur des emplacements réservés à distance des milieux à enjeux et des milieux aquatiques. Les vidanges ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée…) ;
- Les engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et équipés de kits de dépollution ;
- L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ;
- Les eaux usées en phase de travaux seront soit rejetées dans le réseau d'assainissement unitaire, soit dans un système autonome de chantier. Il n'y aura aucun rejet direct, dans le milieu naturel ;
- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées ;
- Les matériaux inertes et autres substances ne seront pas rejetés dans le milieu naturel.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Le suivi sera réalisé par la maitrise d'œuvre.
La mise en œuvre de cette mesure sera vérifiée par le coordinateur environnement.

MR.12. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

E	R	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux** Cette mesure a pour objectifs d'éviter la propagation/dissémination des espèces exotiques envahissantes et de mettre en place des techniques de contrôle ou d'éradication des stations.

Cible(s) de la mesure	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux et coordinateur environnemental (ingénieur écologue)

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En amont de la phase travaux, durant la phase travaux et en phase d'exploitation.

Estimation du coût

Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE

Emprise projet

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Habitats naturels et habitats d'espèces

DESCRIPTIF COMPLET

Les espèces végétales à caractère envahissant constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agent naturel de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes…), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène.

En fonction du caractère plus ou moins agressif des espèces envahissantes et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre :

- d'éviter la dissémination des espèces envahissantes aux espaces alentours ;
- de ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massives d'espèces envahissantes ;
- de limiter la progression des espèces très vigoureuses sur lesquelles les actions d'éradication sont peu probantes ;
- d'éradiquer les espèces moins vigoureuses ou pour lesquelles les actions d'éradication sont efficaces.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Avant la phase de travaux, les secteurs présentant des plantes à caractère envahissant seront localisés de nouveau pour mettre à jour l'état initial. Les stations seront ensuite balisées par l'écologue participant au suivi de chantier, pour éviter la dissémination et afin d'engager leur contrôle ou éradication. Une fois les stations relocalisées, des actions curatives devront être mises en place afin de contrôler ou d'éradiquer les espèces.

Les espèces relevées dans l'état initial et les techniques de gestion sont présentées ci-dessous.

- Les espèces arborées (Érable negundo, Ailante glanduleux, Noyer du Caucase, Sumac de Virginie, Robinier faux-acacia, Laurier-cerise) devront si possible être dessouchées et exportées. Sur les petits sujets, un abattage et une coupe régulière des rejets les années suivantes peuvent être envisagés. Un suivi pluriannuel sera nécessaire pour s'assurer du contrôle de la station.
- Le Buddleia du Père David est un arbuste possédant de fortes capacités de rejet. Il est conseillé de le dessoucher tout en prenant garde de laisser le minimum de racines en terre. Un contrôle annuel et des fauches répétées sur les rejets sont conseillées.

MR.12. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

- Le Cotonéaster horizontal est une espèce arbustive possédant une capacité de rejet plus faible que le Buddleia du Père David. Le dessoucher suffit souvent à s'en débarrasser.
- De même, l'Herbe de la Pampa, la Vigne vierge, le Faux houx, le Raison d'Amérique, la Symphorine et le Lilas doivent être arrachés.
- Pour les espèces herbacées telles que l'Armoise des Frères Verlot, le Séneçon du Cap ou la Vergerette de Barcelone, le mode de gestion préconisé est la fauche associée à de l'ensemencement d'espèces locales afin de réaliser de la compétition.
- La Renouée du Japon, espèce se développant quasi-exclusivement par reproduction végétative, sera à gérer avec parcimonie. Pour éliminer rapidement la station, une fauche puis excavation des rhizomes est nécessaire, tout en prenant garde de ne pas laisser ou déplacer de petits fragments pouvant régénérer une nouvelle station. Une fauche pluriannuelle peut également permettre d'épuiser la station en plusieurs années.

S'il s'avérait que lors de localisation en amont des travaux une autre espèce exotiques envahissante (EEE) soit découverte, celle-ci devra être balisée et gérée par l'entreprise en charge des travaux.

La gestion (contrôle ou éradication) devra prendre en compte la phénologie des espèces afin d'intervenir avant la phase de fructification de manière à limiter la dispersion des espèces exotiques envahissantes.

Ainsi, une fois arrachées, dessouchées ou coupées, les EEE pourront être incinérées sur place sous réserve d'autorisation ou envoyées en centre de traitement agrée (ISDND : installations de stockage de déchets non dangereux, ex-centre technique d'enfouissement de classe 2 (CET 2)). Le stock de terre contaminée ne pourra pas être réutilisé pour les futurs aménagements paysagers. Ce stock de terre devra soit être enfoui en profondeur (> 3m), soit envoyé en centre de traitement agréé.

Lors du transport des résidus (parties aériennes des plantes, racines, rhizomes, stock de terre) en centre de traitement, les camions devront être bâchés pour éviter la dissémination hors de l'emprise projet.

Le matériel et les engins en contact avec les EEE (plants et substrat) devront être nettoyés par soufflage à haute pression sur un géotextile prévu à cet effet afin de ne pas contaminer d'autres secteurs au sein ou à l'extérieur de l'emprise projet. Une fois la gestion des EEE terminée, le géotextile devra être envoyé en centre de traitement agréé.

Il est préconisé de revégétaliser rapidement la zone traitée avec des espèces indigènes si celle-ci a vocation à devenir un espace naturel ou semi-naturel dans le cadre du projet. En effet, les espèces exotiques envahissantes s'implantent facilement sur des zones remaniées et le stock de graines potentiellement présent dans le sol pourrait favoriser la recolonisation des zones traitées. La re-végétalisation rapide permettra la mise en concurrence des EEE avec les espèces indigènes et réduira les risques de recolonisation et de gestion ultérieurs.

Afin de supprimer les risques liés aux EEE et recréer des habitats favorables aux espèces faunistiques, les espèces végétales utilisées pour la recréation de milieux naturels ou paysagers devront être indigènes et adaptées au contexte local (liste des espèces du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien et marque Végétal local) en utilisant au maximum la palette végétale déjà disponible sur site.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Le suivi sera réalisé par la maitrise d'œuvre.

La mise en œuvre de cette mesure sera vérifiée par le coordinateur environnement.

CARTOGRAPHIE

Voir Cartes 23 à 43 du présent document.

MR.13. Protection des arbres existants en phase travaux

R2.1t – Protection des arbres existants en phase travaux

E	R	C	A

R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Les objectifs de cette mesure sont multiples et visent à protéger, conserver, recréer des espaces ou support de biodiversité.

Cible(s) de la mesure								
	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprise de maîtrise d'œuvre paysagère, coordinateur environnemental,

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En phase travaux

Estimation du coût

Cout intégré au projet

LOCALISATION DE LA MESURE

Ensemble des arbres sur l'emprise travaux et à moins de 5 m de l'emprise travaux et des accès d'engins.

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Toute la faune et habitats naturels

DESCRIPTIF COMPLET

Cette mesure vise à protéger en phase travaux les arbres qui seront conservés dans le cadre du projet.
Elle présente ici les principes généraux de protection des arbres concernés. Cette mesure sera ajustée aux stades ultérieurs des études avec la définition de deux typologies distinctes de protection en fonction des opérations réalisées à proximité directe du sujet.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Afin de garantir l'état sanitaire des arbres conservés postérieurement aux travaux, il convient de les protéger au plus proche des emprises travaux.

<u>Protection des arbres en phase travaux</u>

Le maintien d'arbres lors de travaux de génie civil et de construction, implique de mettre en place des protections très efficaces de toutes les parties de l'arbre, depuis le système racinaire jusqu'au houppier. Les distances minimales à respecter devront prendre en compte les dimensions visibles des sujets, mais aussi l'espèce afin de protéger au mieux la structure du système racinaire (plus étalé pour les conifères que pour les feuillus en général). La mise en place d'une palissade au niveau de l'aplomb de l'extérieur du houppier reste la meilleure protection à appliquer.

Avant les travaux :

Isoler un espace correspondant au minimum à la zone de retrait, grâce à une clôture fixe type palissade en planche de 2 mètres linéaires (ml) de haut, de façon à éviter le compactage du sol et des racines, ainsi que l'accrochage et la dégradation des branches basses ;

Cet espace devra être maintenu propre : pas de « décharge » de chantier, ni rejets de liquides nocifs pour la végétation (huiles, ciment, hydrocarbures…) ;

Si besoin et sur préconisation prédéfinir, une taille d'entretien, remontée sur couronne « dans les règles de l'art » pourra être mise en œuvre avant les travaux, afin d'éviter les arrachements ou la rupture des branches.

Pendant les travaux :

MR.13. Protection des arbres existants en phase travaux

L'ouverture des tranchées doit impérativement être réalisée de façon à respecter les racines rencontrées, à savoir décaissement manuel si nécessaire et aspiration mécanique de la terre. D'une manière générale, les règles suivantes doivent être appliquées :
Vieil arbre : aucun terrassement à moins de 5 ml de tronc ;
Arbre adulte : aucun terrassement à moins de 4 ml de tronc ;
Jeune arbre : aucun terrassement à moins de 2 ml de tronc.

Toute racine d'ancrage rencontrée lors des fouilles devra être préservée et non blessée (aucune section de racine de plus de 5 cm de diamètre) ;

Si les tranchées à proximité des arbres restent ouvertes plus de 10 jours, un film étanche sera disposé afin de préserver l'humidité du sol autour des racines ;

Le sol au pied des arbres ne devra pas être remblayé (risque d'asphyxie des racines) ;

Le passage d'engins de chantier est rendu impossible dans la zone protégée de l'arbre par la palissade.

Remise en état en fin de chantier :

Nettoyage des arbres après travaux : aspersion d'eau si nécessaire pour éliminer les dépôts de poussière sur les feuilles (ciment, …) ;

Le sol au pied des arbres sera décompacté en fin de chantier si nécessaire.

La replantation d'arbres est présentée dans les mesures phase exploitation (MR09).



Exemple de protections pour les arbres

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Le suivi sera réalisé par l'entreprise de maîtrise d'œuvre et par l'entreprise en charge du projet paysager.

MR.14. Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu

R2.1q – Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu

E	R	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux** Recréation de milieux naturels

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux et entreprise paysagère

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En phase travaux et en phase d'exploitation

Estimation du coût

Coût intégré au projet

LOCALISATION DE LA MESURE

Tout au long du tracé.

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Fourrés ; Friches

DESCRIPTIF COMPLET

Cf.6.1Le paysage

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Sur les espaces en pleine terre, les plantations devront être réalisées immédiatement après les travaux (terrassement, décapage) afin de ne pas laisser de la terre à nue qui pourrait être colonisée par les espèces exotiques envahissantes.
Les essences à replanter seront des espèces adaptées au climat local. La palette végétale devra tenir compte des essences préconisées par le guide « Plantons local en Ile-de-France », publié par l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Ile-de-France.
Afin d'éviter la pollution génétique et d'avoir des sujets adaptés au climat, il est préconisé des essences labélisées « végétal local. »

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Le suivi sera réalisé par l'entreprise de maîtrise d'œuvre et par l'entreprise en charge du projet paysager.

MR.15. Contrôle et bouchage des cavités du bâti avant opérations de démolition

R2.1t – Contrôle et bouchage des cavités du bâti avant opérations de démolition

E	R	C	A	**R2.1 : Réduction technique en phase travaux**

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux, écologue en charge du suivi des travaux et entreprise paysagère

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En phase travaux

Estimation du coût

Coût intégré au projet

LOCALISATION DE LA MESURE

L'ensemble des bâtiments démolis par le projet devront faire l'objet d'une visite avant démolition afin de contrôler la présence de chiroptères et d'oiseaux nichant dans le bâti.
Pour rappel, les Moineaux domestiques sont présents sur l'ensemble du tracé et les espèces de chiroptères identifiés lors des inventaires sont des espèces gîtant dans le bâti.

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Moineau domestique, Martinet noir, Faucon crécerelle, Rougequeue noir, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius

DESCRIPTIF COMPLET

Cette mesure a pour objectif de s'assurer à la fois de l'absence de destruction d'individus ou de nids d'espèces protégées de l'avifaune des milieux anthropiques (e.g. Moineau domestique, Rougequeue noir), des chiroptères gîtant dans le bâti (e.g. Pipistrelles, Noctules) et de l'absence de destruction ou dégradation de milieux de reproduction (cavités de nidification) avant toute intervention sur les bâtiments concernés par l'opération.
Pour cela un contrôle est effectué par un écologue ornithologue/chiroptérologue avant les opérations sur un bâti potentiellement favorable.
En cas de nidification dans des cavités, elles devront être comblées hors période d'occupation (hiver), avant les travaux, à l'aide d'une mousse expansive (par exemple).

En cas de gîtes dans des greniers, caves, l'accès devra également être condamné hors période d'occupation.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Le contrôle s'effectue nécessairement par un écologue compétent, en amont des travaux, en période de reproduction des espèces concernées au printemps.

Période de vérification des bâtis pour l'Avifaune :

<u>De début mars à fin-août :</u> Pour des opérations réalisées en automne-hiver, cette vérification doit avoir été effectuée en période de reproduction en amont. Le Moineau domestique revient généralement nicher dans la même cavité chaque année, les cavités détruites en hiver peuvent donc représenter un impact de destruction de milieu de reproduction pour cette espèce. De plus, elle est généralement sédentaire en Ile-de-France et peut donc occuper une cavité toute l'année, s'y abritant en hiver.

MR.15. Contrôle et bouchage des cavités du bâti avant opérations de démolition

Les chiroptères peuvent gîter dans les greniers et les anfractuosités pour la mise bas et hiberner dans des caves ou greniers très bien isolés. Ils sont également fidèles à leur lieu de reproduction et d'hibernation mais peuvent tout de même coloniser de nouveau bâtiments.

Période de vérification des bâtis pour les chiroptères :

- **Été :**
  - **Chaque grenier devra être prospecté de jour, en période de reproduction afin d'identifier des indices de présence (guano, individus).**
  - **Chaque bâti possédant des anfractuosités devra être prospecté en sorti de gîte à l'aide d'une caméra thermique. Un écologue devra être présent 30 min avant le coucher du soleil afin de s'assurer qu'aucun individu n'utilise une anfractuosité pour gîter.**
- **Hiver :**
  - **Chaque cave et greniers devront faire l'objet d'une prospection en période d'hibernation.**

Bâtis concernés : tous les bâtiments pouvant présenter des cavités et anfractuosités en façade, des greniers, des caves ou encore des gouttières présentant un espace favorable sous lequel un Moineau peut s'abriter pour nicher. Le Moineau domestique étant très adaptable en Ile-de-France, et très présent sur l'aire d'étude en état initial, tous les bâtiments faisant l'objet d'une intervention sont potentiellement concernés.

En cas de nidification : les bâtiments présentant des sites de nidification/hibernations pour les oiseaux et les chiroptères seront identifiés par l'écologue. Les anfractuosités et cavités seront comblées en septembre-octobre. En cas de grenier/cave identifié pour le gîte des chiroptères, les accès devront être condamnés lors de l'absence des chiroptères selon l'utilisation (mise bas ou hibernation).

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Réalisation de l'identification des cavités favorables par un écologue.
Contrôle par un écologue du bouchage des cavités en période propice (nidification).

MR.16. Mise en place de nichoirs, gîtes artificiels en amont des travaux

R2.1t – Mise en place de nichoirs, gîtes artificiels en amont des travaux

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux

Cible(s) de la mesure								
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

MR.12

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux et entreprise paysagère

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En phase travaux et en phase d'exploitation

Estimation du coût

Coût intégré au projet

LOCALISATION DE LA MESURE

À moins de 100 m de chaque site de nidification/hibernation détruits pour le projet.

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Moineau domestique, Martinet noir, Faucon crécerelle, Rougequeue noir, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius

DESCRIPTIF COMPLET

L'objectif de cette mesure est de pallier la destruction de milieu de reproduction pour le cortège de l'avifaune des milieux anthropiques et des chiroptères.
Elle repose sur l'installation en amont des travaux de nichoirs sur des bâtiments non concernés par l'opération à proximité des sites de reproduction/hibernation avérés identifiés par l'écologue.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Cette mesure sera dimensionnée par les résultats de l'étude faisant l'objet de la mesure précédente.

Nombre de nichoirs avifaune

Les nichoirs seront installés au ratio de 2 nichoirs pour 1 cavité de nidification détruite.

➔ *La pose de nichoirs devra être complétée avec des plantations de buissons à proximité, qui permettent le repos et l'alimentation des individus.*

Nombre de gîtes chiroptères

À évaluer selon la taille des colonies concernées. En général, prévoir 1 à 2 gîtes pour 5 à 10 individus.

Position des nichoirs avifaune

Chaque nichoir sera placé à maximum 100 m du site reproduction auquel il se substitue.

Position des gîtes chiroptères

Les chiroptères ayant une forte fidélité à leur gîte, il est recommandé d'installer les nichoirs à **moins de 50 mètres** du bâtiment détruit. Cela facilite leur repérage et adoption, surtout si le site est familier. Si cela n'est pas possible, les nichoirs pourront être installés dans un rayon de **100 à 300 mètres** maximum. Les chauves-souris peuvent se déplacer sur cette distance pour rechercher un nouveau gîte, mais la probabilité d'adoption diminue avec l'éloignement.

MR.16. Mise en place de nichoirs, gîtes artificiels en amont des travaux

Calendrier de la mesure

La mise en place des nichoirs doit impérativement se faire en amont de toute intervention sur chacun des bâtiments présentant des sites de reproduction/hibernation justifiant la mesure.

Caractéristiques techniques des nichoirs pour les moineaux

Le nichoir doit proposer plusieurs cavités (dans l'idéal 3), séparées par une cloison, car le Moineau niche en colonies. Il doit être suspendu à minimum 2m de hauteur et peut être totalement ou partiellement encastré dans la façade. En cas d'encastrement dans les isolants extérieurs, il est possible d'utiliser une fine couche d'isolant très haute performance autour du nichoir afin d'éviter les ponts thermiques pour le bâtiment sans surcoût significatif pour le projet.

- **Trou d'envol : 30 à 50 mm, forme non ronde possible**
- **Hauteur de la position du trou d'envol : environ 17 à 20 cm**
- **Dimensions de chaque cavité : Hauteur 16 cm x largeur 10,5 cm x profondeur 15 cm environ**

Point de vigilance : le nichoir doit impérativement être inaccessible aux humains.



Figure 44 : Photographie d'un nichoir en façade (source Schwegler)

Caractéristiques techniques des nichoirs pour les chiroptères

Espèces	Taille du nichoir	Entrée	Hauteur d'installation	Orientation	Emplacement
Pipistrelles	30–40 cm (H) 15–20 cm (L) 5–6 cm (É)	1,5 cm x 10–15 cm	4–6 m	Sud ou Sud-Est	Façades de bâtiments, arbres
Sérotine commune Noctule de Leisler	40–50 cm (H) 20–25 cm (L) 6–8 cm (É)	2 cm x 15 cm	6–10 m		
Noctule commune	50–60 cm (H) 25–30 cm (L) 8–10 cm (É)	3 cm x 15–20 cm	10–15 m		

MR.16. Mise en place de nichoirs, gîtes artificiels en amont des travaux



Figure 45 : Exemple de nichoirs à chiroptères

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Positionnement, nombre et modèles des nichoirs à faire valider par un écologue.

L'écologue suivra leur mise en place effective en amont des travaux.
Un monitoring à distance des nichoirs est possible (durant les travaux mais aussi l'exploitation), par exemple par l'utilisation de caméras. Un suivi par un écologue sur analyse vidéo ou par déplacement sur place 2 fois par an en période de reproduction est recommandée.

MR.17. Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux

R.2.1.k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

E	R	C	A

R.2.1 : Réduction technique en phase travaux

Limiter les perturbations des cycles biologiques par phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces)

Cible(s) de la mesure								
Sol	Eau	Faune et flore	**Équilibres biologiques**	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		**Habitats naturels**	**Continuités écologiques**	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue

Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût

Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE

Ensemble de la zone travaux et périphérie immédiate

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Les travaux de nuits seront limités dans la mesure du possible ainsi que l'éclairage des zones de chantier. Le travail de nuit doit donc prendre un caractère exceptionnel et devra faire l'objet d'une consultation/validation par l'écologue en charge du suivi des travaux.

Les entreprises devront respecter les prescriptions relatives à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses (horaires de chantier raisonnables et adaptés à chaque saison).

La mise en place de dispositifs de surveillance infra-rouge sera préférée à un éclairage systématique des installations nécessitant une surveillance particulière contre le vol ou les dégradations.

3.2.3. Mesures de réduction en phase exploitation

MR.18. Replantation des arbres d'ornement urbains

R2.2k –Replantation des arbres d'ornement urbains

E	R	C	A

R2.2 : Réduction technique en phase exploitation

Replantation d'arbres d'ornement urbains dans le cadre du dispositif global paysager et écologique du projet

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

MR.08

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux et entreprise paysagère

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En phase travaux et en phase d'exploitation

Estimation du coût

Coût intégré au projet

LOCALISATION DE LA MESURE

Emprise projet

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Habitats boisés, arbustifs, avifaune et chiroptères

DESCRIPTIF COMPLET

1 043 d'arbres seront replantés par le projet

La protection des arbres conservés lors de la phase chantier est définie en mesure R05.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Les essences à replanter seront des espèces indigènes adaptées au climat local. La palette végétale devra tenir compte des essences préconisées par le guide « Plantons local en Ile-de-France », publié par l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Ile-de-France, par exemple l'Érable champêtre (*Acer campestris*) ou le Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*).

Afin d'éviter la pollution génétique et d'avoir des sujets adaptés au climat, il est préconisé des essences labélisées « végétal local. »

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Le suivi sera réalisé par l'entreprise de maîtrise d'œuvre et par l'entreprise en charge du projet paysager.

MR.19. Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet

R2.2o – Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet (en attente de validation par les collectivités)

E	R	C	A	**R2.2 : Réduction technique en phase exploitation** Cette mesure a pour objectif de reconstituer des linéaires arborés et de gérer les espaces verts publics de manière attractive et non impactant pour la faune et la flore.

Cible(s) de la mesure	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir		Biens matériels	Bruit

Lien avec d'autres mesures

MR.07, MR.11, MR.14

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux, écologue, Mairies, Département

Date de la mise en œuvre/Durée prévue

En phase d'exploitation.

Estimation du coût

Coût intégré à la gestion des espaces verts

LOCALISATION DE LA MESURE

Emprise projet

FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS, EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Espèces et habitats concernés

Habitats naturels et habitats d'espèces, faune et flore

DESCRIPTIF COMPLET

La gestion différenciée vise à concilier un entretien environnemental des espaces verts, des moyens humains et du matériel disponible avec un cadre de vie de qualité. Elle permet de répondre à plusieurs enjeux :

- préserver, voire augmenter la biodiversité des sites naturels et/ou entretenus ;
- limiter les pollutions
- gérer les ressources naturelles (revalorisation des déchets verts, réduction des besoins en eau…) ;
- valoriser l'identité des paysages ;
- améliorer le cadre de vie des habitants.

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

La gestion écologique des espaces verts devra prendre en compte les périodes de sensibilités des espèces faunistiques afin de limiter l'impact sur la biodiversité.
Les milieux herbacés devront être fauchés tardivement, après le 1er juillet, et les milieux arborés et arbustifs gérés entre septembre et octobre.
Afin de limiter les impacts de la gestion des espaces verts sur la biodiversité, les modes de gestion suivants sont préconisés.
Le fauchage raisonné
Dans le cadre de la gestion différenciée ou extensive, il s'agit de gérer les accotements et espaces paysagers recréés d'un point de vue écologique tout en respectant les impératifs de la sécurité routière.

Les espaces paysagers sont des milieux de transition entre la chaussée et le milieu environnant, notamment la Seine. Pour les milieux urbains, les dépendances routières constituent des refuges pour la faune et la flore sensibles aux perturbations chroniques et dont l'habitat s'est considérablement raréfié.

MR.19. Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet

D'un autre point de vue, les routes sont considérées comme des barrières dans le sens transversal. Mais dans le sens longitudinal, les voies routières jouent également un rôle de corridor, dans la mesure où les accotements sont rendus favorables aux déplacements des organismes, donc gérés écologiquement.

La mise en place d'une gestion écologique de ces espaces linéaires apporte une plus-value paysagère. Elle permet à l'usager d'avoir un paysage composé d'éléments végétaux variant en fonction des conditions du climat, du sol ou de l'exposition, brisant la monotonie de la route.

Le fauchage tardif n'est pas une absence de fauchage mais une adaptation des interventions d'entretien en fonction de la croissance des plantes. Ces interventions prennent en compte l'accomplissement des cycles biologiques des espèces animales et végétales. Concrètement, le fauchage tardif consiste à laisser pousser la végétation pendant les périodes printanière et estivale afin de favoriser le développement de la faune et de la flore abritées dans ces hautes herbes.

Le broyage de la végétation et l'application d'une hauteur de fauchage basse (inférieure à 8 cm) sur les bords de route aboutit à une banalisation du milieu. Réalisé précocement et répété sur quelques années, il fait disparaître des plantes annuelles ou bisannuelles qui n'ont pas la possibilité de renouveler le stock de graines du sol. D'autre part, cette pratique favorise les plantes vivaces les plus résistantes, notamment la berce et le dactyle, graminées à croissance vigoureuse nécessitant des interventions plus fréquentes. Le fauchage de ces plantes vivaces ne limite en rien leur pouvoir de colonisation, au contraire.

Enfin, les coupes rases visant à limiter le nombre d'interventions peuvent avoir l'effet inverse. Le rabotage du sol qui apparaît alors localement induit une érosion des terrains, un ruissellement plus important des eaux de pluie, l'envahissement par des espèces non souhaitées. La biodiversité diminue par la destruction des biotopes. En revanche, les graines de chardon, par exemple, y trouvent des conditions favorables à leur germination. Le recours à des herbicides, qui affectent parfois des portions complètes, a des conséquences comparables sur les surfaces dénudées, entraînant pollution des eaux de ruissellement.

L'utilisation d'eau raisonnée et l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires.
La gestion différenciée a aussi pour objectif de limiter les apports en eau et en produits phytosanitaires. L'eau est une ressource rare qu'il convient d'économiser et les produits phytosanitaires utilisés en trop fortes quantité induisent des pollutions des sols, de l'eau et sont néfastes pour la faune et la santé humaine.
Les espaces paysagers pourront être amendés avec un paillage ou les résidus de fauche sans utilisation de produits phytosanitaires.
Intervention douce sur les espaces boisés et arbustifs
En ce qui concerne les éléments boisés, en cas d'intervention, il est recommandé d'effectuer une taille douce des arbres et arbustes et d'éviter l'usage de l'épareuse. Cette dernière, en déchiquetant les branches, est responsable du dépérissement des alignements d'arbres et des haies
L'objectif est d'avoir une gestion des espaces verts cohérente à l'échelle de la zone projet.

MODALITES DE SUIVI ENVISAGEABLES

Aucune modalité de suivi

3.3. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Les impacts résiduels détaillés ci-dessous pour les habitats naturels, la flore et la faune correspondent aux impacts subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction. Dès lors qu'un impact résiduel significatif subsiste, celui-ci doit être compensé afin de viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité.

Les impacts résiduels considérés ici tiennent compte des arbres qui seront replantés dans le cadre du projet.

3.3.1. Impacts résiduels sur les habitats naturels, la flore et la faune

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts résiduels.

Tableau 22 : Synthèse des impacts bruts, mesures d'évitement / réduction et impacts résiduels

Espèces/cortèges	Enjeu	Impact brut	Mesures d'évitement-réduction	Commentaire	Impact résiduel	Suivi des mesures
Habitats naturels, Renoncule à petites fleurs et Tordyle majeur	Modéré	Faible	ME.03	La redéfinition mineure du tracé permet d'éviter l'impact sur les fourrés.	NÉGLIGEABLE	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
Espèces d'oiseaux protégées nicheuses du cortège des milieux boisés et arbustifs des parcs et jardins	Assez fort	Assez fort	MR.01 MR.02 MR.09 MR.10 MR.13 MR.14 MR.17 MR.18 MR.19	La mesure d'adaptation du calendrier des travaux garantit l'absence de destruction de nids ou d'individus de ce cortège en interdisant toute suppression d'arbres ou arbustes favorables en période de reproduction des espèces concernées (de mars à août inclus, ces espèces pouvant réaliser plusieurs nichées dans l'année, en particulier le Rougegorge familier qui peut en réaliser une troisième en août). La mesure de limitation des emprises chantiers permet de garantir l'absence de destruction supplémentaire de milieux favorables hors projet. La replantation d'arbres d'ornement urbain augmente le nombre d'arbres sur le projet à terme. Lorsqu'ils seront matures, ces arbres donneront au tracé un habitat bien plus fourni pour ce cortège.	NEGLIGEABLE	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
Espèces d'oiseaux protégées nicheuses du cortège des milieux anthropiques	Assez fort	Assez fort	MR.01 MR.02 MR.09 MR.14 MR.15 MR.16 MR.17 MR.19	La mesure d'adaptation du calendrier des travaux garantit l'absence de destruction de bâtiments favorables à ce cortège en période de nidification. La préservation et la replantation des arbres d'ornement urbains sera favorable à la présence de milieux de repos pour ce cortège (notamment Moineau domestique). Le contrôle du bâti par un écologue avant démolition, selon un calendrier permettant l'observation de la nidification, puis la mise en place d'un calendrier de démolition hors période de reproduction en cas de présence de Moineau domestique ou de Martinet noir, permet d'éviter la destruction d'individus lors de ces opérations. La mise en place de nichoirs à proximité des bâtiments détruits offre des zones de nidification de report.	FAIBLE	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
Espèces d'oiseaux protégées non nicheuses du cortège des milieux aquatiques	Modéré	Négligeable	-	Sans objet	NÉGLIGEABLE	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$

Espèces/cortèges	Enjeu	Impact brut	Mesures d'évitement-réduction	Commentaire	Impact résiduel	Suivi des mesures
Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	MR.01 MR.02 MR.09 MR.14 MR.17 MR.18 MR.19	La mesure d'adaptation du calendrier des travaux garantit l'absence de destruction de nids ou d'individus. La mesure de limitation des emprises chantiers permet de garantir l'absence de destruction supplémentaire de milieux favorables hors projet. La création d'habitats naturels et leur gestion raisonnée créera des zones favorables à l'espèce.	NEGLIGEABLE	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
Chiroptères anthropophiles	Fort	Fort	MR.01 MR.02 MR.09 MR.14 MR.15 MR.16 MR.17 MR.18 MR.19	La mesure d'adaptation du calendrier des travaux garantit l'absence de destruction de bâtiments favorables à ce cortège en période de nidification. La préservation et la replantation des arbres d'ornement urbains sera favorable à la présence de milieux de repos pour ce cortège (notamment Moineau domestique). Le contrôle du bâti par un écologue avant démolition, selon un calendrier permettant l'observation de la nidification, puis la mise en place d'un calendrier de démolition hors période de reproduction en cas de présence de Moineau domestique ou de Martinet noir, permet d'éviter la destruction d'individus lors de ces opérations. La mise en place de nichoirs à proximité des bâtiments détruits offre des zones de nidification de report.	FAIBLE	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
Crapaud calamite, Alyte accoucheur	Assez fort	Assez fort	MR.06 MR.10	La prévention de création de zones favorables à la reproduction et la mise en place de clôtures anti-amphibiens permet de garantir l'absence de destruction d'individus.	NEGLIGEABLE	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
Lézard des murailles	Modéré	Négligeable	-	Sans objet	NÉGLIGEABLE	
Insectes	Modéré	Négligeable	-	Sans objet	NÉGLIGEABLE	

3.3.2. Synthèse des impacts résiduels significatifs et définition du besoin compensatoire

Le projet doit voir le jour en très grande majorité sur des espaces déjà anthropisés et notamment des voiries existantes. Certains milieux naturels dégradés seront impactés sur de faibles surfaces. Les arbres d'ornement urbains supprimés ont un rôle fonctionnel peu important pour les espèces présentes et plus de quatre arbres sont replantés pour chaque arbre abattu. La démarche itérative mise en place en phase amont a permis de conserver des éléments du patrimoine naturel support de la biodiversité.

Par ailleurs, la notice AVP VF2 indique une surface imperméable existante de 169 846 m², contre 166 149 m² dans le scénario projet, soit une réduction nette de 3 697 m². Cette diminution des surfaces imperméabilisées traduit un impact résiduel positif du projet en matière d'imperméabilisation.

À la suite des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels du projet sont faibles.

3.3.2.1. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les impacts résiduels sont faibles et concernent les espèces liées aux milieux anthropiques.

3.3.2.2. MESURES DE COMPENSATION

Ainsi, aucune mesure de compensation n'est à prévoir dans le cadre de ce projet.

3.4. CONCLUSION

3.4.1. Impacts sur la biodiversité

À la suite des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels du projet sont faibles.

3.4.2. Mesures de compensation

Les impacts résiduels étant faibles, aucune mesure de compensation n'est à prévoir dans le cadre de ce projet.

4. Effets et mesures sur le milieu humain

4.1. Servitudes d'utilité publique 93
4.1.1. En phase travaux 93
4.1.1.1. Impact brut 93
4.1.1.2. Mesures 93
4.1.1.3. Impact résiduel 94
4.1.1.4. En phase exploitation 94
4.1.1.5. Impact brut 94
4.1.1.6. Mesures 94
4.1.1.7. Impact résiduel 94

4.2. Réseaux concessionnaires 94
4.2.1. En phase travaux 94
4.2.1.1. Impact brut 94
4.2.1.2. Mesures 96
4.2.1.3. Impact résiduel 97
4.2.2. En phase exploitation 97
4.2.2.1. Impact brut 97
4.2.2.2. Mesures 97
4.2.2.3. Impact résiduel 97

4.3. Contexte socio-démographique 97
4.3.1. En phase travaux 97
4.3.1.1. Impact brut 97
4.3.1.2. Mesures 97
4.3.1.3. Impact résiduel 98
4.3.2. En phase exploitation 98
4.3.2.1. Impact brut 98
4.3.2.2. Mesures 99
4.3.2.3. Impact résiduel 99

4.4. Activités économiques 100
4.4.1. En phase travaux 100
4.4.1.1. Impact brut 100
4.4.1.1.1. Activité commerciale 100
4.4.1.1.2. Emploi 100
4.4.1.2. Mesures 100
4.4.1.3. Impact résiduel 100
4.4.1.4. Mesure de compensation 100
4.4.2. En phase exploitation 101
4.4.2.1. Impact brut 101
4.4.2.2. Mesures 101
4.4.2.3. Impact résiduel 101

4.5. Equipements 101
4.5.1. En phase travaux 101
4.5.1.1. Impact Brut 101
4.5.1.2. Mesures 101
4.5.1.3. Impact résiduel 101
4.5.2. En phase exploitation 101
4.5.2.1. Impact brut 101
4.5.2.2. Mesures 102
4.5.2.3. Impact résiduel 102

4.6. Occupation du sol 103
4.6.1. En phase travaux 103
4.6.1.1. Impact brut 103
4.6.1.1.1. Installations de chantier 103
4.6.1.1.2. Foncier 103

4.6.1.1.3. Bâtis 103
4.6.1.2. Mesures..... 104
4.6.1.2.1. Installations de chantier..... 104
4.6.1.2.2. Foncier /Bâti..... 104
4.6.1.3. Impact résiduel 104
4.6.1.3.1. Installations de chantier..... 104
4.6.1.3.2. Foncier /Bâti..... 104
4.6.1.4. Mesures de compensation 104
4.6.2. En phase exploitation..... 104
4.6.2.1. Impact brut 104
4.7. Synthèse des impacts et mesures sur le milieu humain.....105

4.1. SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

4.1.1. En phase travaux

4.1.1.1. IMPACT BRUT

> **Servitudes relatives à la protection des monuments et sites inscrits et classés (AC1)**

Les travaux seront situés dans des périmètres de protection de monuments historiques classés et inscrits, les précisions concernant les impacts et mesures ainsi que les conséquences sur le projet sont apportées dans la partie patrimoine (paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

> **Servitudes résultant de l'établissement des plans de prévention des risques naturels et miniers (PM1)**

Les précisions concernant les risques naturels et miniers sont présentées dans la partie risques naturels (paragraphe 8).

> **Servitudes relatives au chemin de halage et au marchepied (EL3)**

Des servitudes résultant de la présence de chemins de halage et de marchepied sont présentes sur les berges de Seine.
Dans ce secteur, le projet s'intègre sur des voies existantes. Aucun impact n'est donc à prévoir.

> **Servitudes relatives au transport de gaz naturel (SUP 1)**

Des canalisations de transport GRT gaz sont implantées à proximité du tracé (RD311, secteur Henri Barbusse/Michel Carré).
L'impact sur ces réseaux devra faire l'objet d'une attention particulière lors des travaux et potentiels travaux de dévoiement des réseaux. En effet, le risque en phase travaux réside dans le fait de détériorer, voire de couper les canalisations existantes, ceci pouvant entrainer une gêne plus ou moins importante pour les riverains.
Lors des études ultérieures, la nature et l'ampleur des travaux de déviation de réseaux seront précisément définies en collaboration avec les concessionnaires concernés. La planification des différentes interventions devra minimiser, autant que possible, le nombre de coupures de réseau et la gêne occasionnée pour les riverains. Si des canalisations doivent être déplacées durant la période de travaux, elles seront remises en place à leur position initiale ou maintenues à leur nouvel emplacement après la phase de chantier. Le cas échéant, des dispositifs pourront être installés pendant la durée des travaux pour protéger la canalisation.
Ces servitudes sont abordées dans la partie suivante §4.2 Réseaux concessionnaires.

> **Servitudes au voisinage d'une ligne électrique aérienne ou souterraine (I4)**

Le projet intercepte des lignes électriques notamment au niveau de la RD392.
L'impact sur cette ligne devra faire l'objet d'une attention particulière lors des travaux et potentiels travaux de dévoiement des réseaux. Les travaux sur les réseaux d'électricité respecteront les préconisations des concessionnaires. A l'instar des réseaux de transport de gaz, la nature et l'ampleur des travaux de déviation de réseaux seront précisément définies en collaboration avec les concessionnaires concernés lors des phases d'études ultérieures. La planification des différentes interventions devra minimiser, autant que possible, le nombre de coupures de réseau et la gêne occasionnée pour les riverains.
Ces servitudes sont abordées dans la partie suivante §4.2 Réseaux concessionnaires.

> **Servitudes relatives à l'exploitation du sous-sol (I6)**

La totalité du territoire communal de Sartrouville est comprise dans le périmètre de la zone spéciale de recherches et d'exploitation de carrières de sables et graviers d'alluvions. À Bezons, l'avenue de la Butte Blanche est concernée.
Les précisions concernant les risques liées aux carrières sont présentées dans la partie risques naturels (paragraphe 8.1).

> **EL7 : Servitudes d'alignement des voies publiques**

Une servitude d'alignement est prévue par le règlement de la ville d'Argenteuil le long de la RD392. Cette servitude, instituée le 17 septembre 1936 par arrêté, préconise une largeur de 24 mètres sur cette portion. Le projet respecte la servitude d'alignement des voies publiques.

> **Servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles (PT2)**

Sartrouville dispose d'une servitude liée au faisceau hertzien de Maisons-Laffitte (quartier Gallieni).
Par rapport à l'existant, les emprises travaux du projet Bus Entre Seine ne viendront pas créer des obstacles fixes susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité établis dans l'intérêt de la navigation aérienne.

> **Servitude relative à la protection des câbles enterrés de télécommunication (PT3)**

Les rues suivantes sont soumises à une servitude relative à la protection des câbles de télécommunication :

- Argenteuil : boulevards Léon Feix, Gallieni, Jeanne d'Arc
- Bezons : Pont de Bezons, carrefour RD392/RD41, rues Jean Jaurès et Danielle Casanova
- Cormeilles-en-Parisis : rue de Saint-Germain

L'impact sur ces réseaux devra faire l'objet d'une attention particulière lors des travaux et potentiels travaux de dévoiement des réseaux (voir les paragraphes précédents traitants des servitudes relatives au transport de gaz naturel et aux servitudes ligne électrique). Ces servitudes sont abordées dans la partie suivante §4.2 Réseaux concessionnaires.

> **Servitudes relatives aux voies ferrées (T1)**

Les communes d'Argenteuil, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis sont concernées par cette servitude.
Ces servitudes concernent les propriétés riveraines des chemins de fer. Le projet ne présente pas d'impact.

> **Servitudes relatives à la présence de l'aérodrome (T5)**

La servitude aéronautique de l'aérodrome du Bourget concerne les communes d'Argenteuil, Bezons et Sartrouville. Le projet n'est pas de nature à impacter cette servitude de manière temporaire ou permanente.

Impact direct temporaire à court et moyen terme faible.

4.1.1.2. MESURES

Les mesures relatives au patrimoine et sites classés sont présentées dans la partie patrimoine (paragraphe 6.2).
Les mesures relatives aux risques naturels et miniers sont présentées dans la partie risques naturels (paragraphe 8.1).
Les mesures relatives aux réseaux concessionnaires sont présentées dans la partie réseaux concessionnaires (paragraphe 4.2)

4.1.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Aucun impact résiduel n'est identifié.

4.1.1.4. EN PHASE EXPLOITATION

4.1.1.5. IMPACT BRUT

Les réseaux de concessionnaires n'étant pas impactés en phase exploitation, aucune mesure n'est nécessaire.
Le projet est susceptible de présenter un impact sur les servitudes relatives à la protection des monuments et sites inscrits et classés Cette partie est traitée dans la partie dans la partie patrimoine (paragraphe 6.2).

Impact direct permanent à long terme faible.

4.1.1.6. MESURES

Les mesures relatives au patrimoine et sites classés sont présentées dans la partie patrimoine (paragraphe Patrimoine6.2).

4.1.1.7. IMPACT RÉSIDUEL

Aucun impact résiduel n'est identifié.

4.2. RÉSEAUX CONCESSIONNAIRES

4.2.1. En phase travaux

4.2.1.1. IMPACT BRUT

La réalisation des travaux peut entraîner des perturbations dans la gestion des différents réseaux et services et notamment des coupures temporaires de réseaux pour dévoiement, raccordement, etc.
Par ailleurs, les riverains seront exposés aux nuisances causées par les engins de chantier et les travaux (perturbation de la circulation, modification des cheminements piétons et vélos, bruit du chantier, poussière…).

Impact direct temporaire à court et moyen terme modéré.

Dans le cadre du projet, les travaux préparatoires concernent notamment les dévoiements de certains réseaux enterrés (eau potable, gaz, électricité, assainissement, …).

Les principaux réseaux recensés sur le tracé des voies dédiées sont :

- Eau potable (EA)
- Eaux usées (EU)
- Réseau de distribution d'électricité (EL)
- Réseau de transport d'électricité (EL)
- Réseau de distribution de gaz (GA)
- Réseau de transport de gaz (GA)
- Réseau de télécommunication (TL)
- Chauffage urbain (CU)
- Réseau de transport (Tramway T2) (TR)

Hypothèse de dévoiement
À ce stade de la conception du projet, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Dévoiement des réseaux dont la charge (hauteur de sol au-dessus du réseau) est inférieure à 1,50 m, ce qui permet de respecter les prescriptions de la norme NF P 98-332 ;
- Dévoiement des réseaux situés à moins de 1,50 m des voies bus (horizontalement) ;
- Maintien des réseaux situés à plus de 1,50 m, sauf identification d'un réseau particulièrement impactant risquant de perturber l'exploitation des lignes de bus ;

Dans tous les cas, les regards devront être déplacés hors des voies bus et des stations.

Pour les réseaux de dimensions importantes (réseaux d'assainissement de grand diamètre, multitubulaires télécom de grandes dimensions, réseaux visitables), leur maintien peut être envisagé après analyse par les concessionnaires des contraintes de mise en place du projet (prise en compte des difficultés d'exploitation, etc.).

Incertitudes
Le niveau de précision des données à disposition (classe C majoritairement) ne permet pas de définir la position des réseaux existants avec certitude.

Les investigations complémentaires en cours de réalisation (2025) seront donc menées afin :

- De disposer de données fiables (objectif : classe A) ;
- De connaître précisément les charges des différents réseaux.

Réseaux à dévoyer

L'analyse du plan de récolement des réseaux principaux a permis de mettre en avant les conflits avec l'aménagement proposé au stade des études préliminaires (voies bus, stations), impliquant la déviation de certains réseaux.

À ce stade des études, plusieurs réseaux sensibles et complexes à dévoyer ci-dessous ont été mis en avant. Le réseau SIAAP, très profond, ne sera pas à dévoyer.

En première approche, les mesures d'accompagnement ne feront pas l'objet de dévoiement de réseaux.

Tableau 23 : Liste des interfaces des réseaux concessionnaires avec les stations des voies dédiées

Station	Type de réseau	Concessionnaire	Nature du conflit
Léon Feix (direction Argenteuil)	TL	Orange	Longitudinal
	GA	GRDF	Longitudinal
	EA	Véolia	Longitudinal
Léon Feix (direction Bezons)	TL	Orange	Longitudinal
	GA	GRDF	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
Hôtel de Ville (direction Argenteuil)	GA	GRDF	Transversal
	EL	Enedis	Transversal
Hôtel de Ville (direction Bezons)	TL	Orange	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
Calais (direction Argenteuil)	EA	Véolia	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
	GA	GRDF	Longitudinal
	CU	Réseau Argeval	Longitudinal
Calais (direction Bezons)	TL	Orange	Longitudinal
	GA	GRDF	Transversal
De Gaulle (direction Argenteuil)	GA	GRDF	Longitudinal
	TL	Orange	Transversal
De Gaulle (direction Bezons)	GA	GRDF	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
Place du 11 novembre (direction Bezons)	GA	GRDF	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
Marais (direction Bezons)	GA	GRDF	Longitudinal
Delambre (direction Argenteuil)	GA	GRDF	Transversal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
Victor Hugo	GA	GRDF	Transversal
Pont de Bezons	TR	RATP	Longitudinal
	EU	SABS	Transversal
	TL	Orange	Transversal
Place des droits de l'Homme (direction Argenteuil)	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	GA	GRDF	Transversal
	EL	Enedis	Transversal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
Place des droits de l'Homme (direction Cormeilles)	EL	Enedis	Transversal
Albert 1 (direction Argenteuil)	GA	GRDF	Longitudinal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
La Berthie (direction Argenteuil)	EA	Véolia	Longitudinal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
La Berthie (direction de Cormeilles)	CU	Réseau Bezons	Longitudinal
Val Notre -Dame (direction Cormeilles)	GA	GRDF	Transversal
	EL	Enedis	Transversal
Berry / Sureaux (direction Argenteuil)	GA	GRDF	Transversal
	EA	Véolia	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
Berry / Sureaux (direction Cormeilles)	EA	Véolia	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	GA	GRDF	Longitudinal

Tableau 24 : Liste des interfaces des réseaux concessionnaires avec les voies dédiées

Localisation	Description	Concessionnaire	Nature du conflit
Boulevard Feix (direction Argenteuil)	EA	Véolia	Longitudinal
	GA	GRDF	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
			Transversal
Boulevard Feix (direction Bezons)	TL	Orange	Longitudinal
Gallieni / Jeanne d'Arc (direction Argenteuil)	TL	Orange	Longitudinal
	EA	Véolia	Longitudinal
	CU	Réseau Argeval	Longitudinal
	GA	GRDF	Transversal
RD48 (couloir bus direction Argenteuil)	CU	Réseau Argeval	Longitudinal
	EL	Enedis	Transversal
Michel Carré – Place du 11 novembre	GA	GRDF	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
	EL	RTE	Longitudinal
Place du 11 novembre	TL	Orange	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
		RTE	Transversal
	GA	GRDF	Transversal
Place du 11 novembre - Marais	EL	Enedis	Longitudinal
			Transversal
	GA	GRDF	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
Marais - Delambre	GA	GRDF	Longitudinal
	GA	GRT gaz	Transversal

Localisation	Description	Concessionnaire	Nature du conflit
	EL	Enedis	Longitudinal
	TL	Orange	Transversal
Delambre	EL	Enedis	Longitudinal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
	GA	GRDF	Longitudinal
Jean Jaurès	GA	GRDF	Longitudinal
			Transversal
	EA	Véolia	Transversal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
Pont de Bezons – Grâce de Dieu	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	GA	GRDF	Transversal
	EA	Véolia	Transversal
	TL	Orange	Transversal
	EL	Enedis	Transversal
Grâce de Dieu – Place des droits de l'Homme	EA	Véolia	Longitudinal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	EL	Enedis	Longitudinal
			Transversal
	GA	GRDF	Transversal
	TL	Orange	Transversal
Place des droits de l'Homme – Albert 1er	EA	Véolia	Longitudinal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	GA	GRDF	Transversal
	EL	Enedis	Longitudinal
	TL	Orange	Transversal
Albert 1er – La Berthie	EA	Véolia	Longitudinal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	TL	Orange	Longitudinal
			Transversal
	EL	Enedis	Transversal
	GA	GRDF	Transversal
	CU	Réseau de Bezons	Longitudinal
La Berthie – Val Notre - Dame	EA	Véolia	Longitudinal
	EL	Enedis	Transversal
	TL	Orange	Transversal
	GA	GRDF	Transversal
	EU	Mairie de Bezons	Longitudinal
	CU	Réseau de Bezons	Longitudinal
			Transversal
Val Notre-Dame – Rond-Point Schuman	EA	Véolia	Longitudinal
	EU	Mairie d'Argenteuil	Longitudinal
	GA	GRDF	Longitudinal
			Transversal
	EL	Enedis	Longitudinal

Poursuite des études

Lors des études de détails du projet, une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) sera adressée à l'ensemble des concessionnaires susceptibles d'être concernés par le chantier.
La nature et l'ampleur de travaux de dévoiement de réseaux seront définies en collaboration avec les différents concessionnaires concernés. La planification des différentes interventions devra minimiser, autant que possible, le nombre de coupures de réseau et ainsi la gêne occasionnée pour les riverains.

L'ensemble des contraintes inhérentes à chaque type de réseau, ainsi que les grands principes de dévoiement, seront étudiés au cours des études préalables à la réalisation des travaux. Ce travail permettra d'apprécier l'importance des dévoiements à réaliser en prenant également en compte les projets de modification et de création de réseaux qui nécessiteront une coordination des études ultérieures et des travaux. Le programme de dévoiement de réseaux permettra de libérer l'ensemble des emprises des nouvelles stations et des voies bus qui doivent être créées.

Les dévoiements de réseaux seront réalisés et à la charge de leurs concessionnaires, dès lors qu'ils prennent place sous des voiries du domaine public.

Les réseaux qui auront été dévoyés prendront place dans des secteurs non concernés par les travaux, ou bien ils seront protégés contre ceux-ci. Concernant les autres réseaux, le risque en phase travaux réside dans le fait de détériorer, voire de couper les réseaux existants et mal cartographiés par leurs concessionnaires, ceci pouvant entraîner une gêne plus ou moins importante pour les riverains et les services gestionnaires sur le secteur d'étude, un risque d'accident ainsi que des surcoûts et des retards pouvant être importants. Les ruptures éventuelles peuvent également engendrer des risques pour les ouvriers sur les chantiers.

Impact direct permanent à court et moyen terme est fort

4.2.1.2. MESURES

MR.20. Assurer les dévoiements de réseaux en maintenant le service aux usagers								
R.2.1.j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines								
E	**R**	C	A	R.2.1. Réduction technique en phase travaux Dévoyer les réseaux et assurer la continuité de services des différents réseaux présent au droit du projet				
Cible(s) de la mesure	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	**Population**	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	**Biens matériels**		Bruit
Lien avec d'autres mesures								
Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure Entreprises en charge des travaux								
Date de la mise en œuvre / durée prévue Durant toute la phase de travaux								
Estimation du coût Coût intégré aux travaux								
LOCALISATION DE LA MESURE								
Ensemble du chantier								

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE
Une convention entre le maître d'ouvrage et les gestionnaires des réseaux concernés sera passée pour définir les responsabilités des intervenants, les modalités techniques, administratives et financières des déplacements des réseaux. Le phasage des travaux, ainsi que leur organisation seront programmés de façon à maintenir au maximum le fonctionnement normal des réseaux. Des mesures de protection seront mises en place en coordination les gestionnaires pendant la phase travaux avec notamment la mise en place d'un balisage spécifique. L'ensemble des personnels intervenant sur ces dévoiements de réseaux devront être habilités AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux). Cette habilitation impose la recherche de l'ensemble des réseaux préalablement au démarrage des travaux. Les travaux de dévoiement prendront en compte au mieux les arbres existants et ceux qui seront replantés dans le cadre du projet. Ils seront effectués en amont des travaux du projet.

4.2.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Les impacts sur les réseaux seront anticipés et gérés en amont des travaux du projet. Ils seront pleinement intégrés aux études démarches préalables au démarrage des travaux.

Impact direct permanent à court terme et moyen terme faible.

4.2.2. En phase exploitation

4.2.2.1. IMPACT BRUT

Une fois les travaux réalisés, le projet n'aura aucune incidence en phase exploitation sur les réseaux concessionnaires.

Impact permanent à long terme peu perceptible

4.2.2.2. MESURES

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

4.2.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Aucun impact résiduel n'est identifié.

4.3. CONTEXTE SOCIO-DÉMOGRAPHIQUE

4.3.1. En phase travaux

4.3.1.1. IMPACT BRUT

Les nuisances temporaires induites par les travaux pourront se traduire notamment par :

- des perturbations temporaires des circulations automobiles sur le réseau routier situé dans l'aire d'étude de proximité. Ces perturbations pourront être du type : augmentation des temps de parcours (mise en place de circulations alternées, manœuvres des engins, …) et allongement des distances de parcours (mise en place de déviations locales et temporaires de la circulation) ;
- des nuisances acoustiques et vibrations liées aux engins de travaux, … (voir partie 7.2 **Ambiance sonore**) ;
- des envols de poussières générés par le passage des camions, les travaux… (voir partie 7.1 **Qualité de l'air**) ;
- perturbations des circulations piétonnes.

Impact négatif direct temporaire à moyen et à long terme fort

4.3.1.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
MR.23	Réduction des incidences du chantier sur la qualité de l'air
MR.24	Réduction des nuisances acoustiques liées au chantier

MR.21. Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure								
R.2.1.j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines								
E	**R**	C	A	R.2.1. Réduction technique en phase travaux Informer les riverains Limiter la dégradation de la qualité de l'air				
Cible(s) de la mesure				Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	**Sites et paysages**	Facteurs climatiques	**Population**	Air
				Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit
Lien avec d'autres mesures								
Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure Entreprises en charge des travaux								
Date de la mise en œuvre / durée prévue Durant toute la phase de travaux								
Estimation du coût Coût intégré aux travaux								
LOCALISATION DE LA MESURE								
Ensemble du chantier								
CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE								

MR.21. Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure

- **Information des usagers et des riverains**

Les différents usagers seront informés du déroulement et des effets des travaux.
Les exploitants des établissements ICPE seront informés de la nature des travaux et la présence d'ICPE à proximité du projet sera portée à la connaissance du coordinateur sécurité sur le chantier. Cette démarche sera aussi entreprise auprès des services de secours.
Les automobilistes et les riverains seront informés des nouvelles conditions de circulation imposées durant les différentes phases de chantier en mettant en place :

- Des réunions de concertation avec les riverains afin de les intégrer au projet le plus en amont possible ;
- Information sur les sites internet des Départements ;
- Distribution de documents d'information reprenant les mêmes informations seront distribués dans les boîtes aux lettres des riverains et des commerçants. Ces documents comparent notamment l'aspect de l'aménagement, avant et après réalisation, et rappellent le cas échéant, les réunions publiques de concertation tenues, et les mesures prises afin de réduire les nuisances du chantier pour les riverains et l'impact environnemental ;
- Informations complémentaires en cas de prolongations de délais ou modifications de desserte.

- **Préparation et installations de chantier :**

- Le phasage des travaux est élaboré avec tous les acteurs du chantier, en lien avec les communes concernées, afin de limiter l'impact sur les riverains et les usagers. Un dossier d'exploitation de chantier est rédigé afin de préciser les plans de circulation pendant les différentes phases de travaux pour les transports en commun, les véhicules, les cyclistes en cas de présence de continuité(s) cyclable(s) et les piétons. Une attention particulière est apportée aux itinéraires des personnes les plus vulnérables.
- Le chantier est délimité par l'entreprise dès le démarrage des travaux par des dispositifs propres et en bon état. L'emprise du chantier est réduite au strict nécessaire et adaptée au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

- **Accès et circulation :**

- Le maintien des accès riverains aux propriétés et les accès des usagers aux locaux d'activités et aux commerces sont assurés dans les meilleures conditions de sécurité possibles. Dans le cas où il est nécessaire d'interdire des accès, la durée de cette phase est réduite au strict minimum ;
- Les cheminements piétons sécurisés seront aménagés ;
- Les riverains ainsi que les usagers seront informés par des panneaux de signalisation implantés près de l'emprise du chantier ;
- Les horaires et les prescriptions spécifiés dans les arrêtés de circulation sont strictement respectés pour éviter la gêne des riverains et ne pas nuire à la fluidité de la circulation aux heures de pointe. Le maître d'œuvre en assure le contrôle.
- Une réduction momentanée de la vitesse de circulation à l'approche des zones de travaux ;
- L'interdiction d'accès des zones de travaux au public ;
- Si cela s'avère nécessaire, un plan provisoire de circulation pour les véhicules de transport de matières dangereuses (TMD) sera défini en concertation avec les gestionnaires de voirie, la préfecture et les maîtres d'ouvrages des projets concomitants.

4.3.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

La mise en place de ces mesures d'évitement et de réduction permettront de limiter au maximum les nuisances causées par le chantier et d'assurer la sécurité du personnel et du public. De plus, les effets des travaux tels que les bruits et les vibrations seront directement liés aux opérations de génie civil importantes et donc limités dans le temps.

Impact négatif direct temporaire à moyen et à long terme modéré.

4.3.2. En phase exploitation

4.3.2.1. IMPACT BRUT

Le projet aura un impact positif sur la population en facilitant les déplacements.

L'ensemble des voies dédiées et mesures d'accompagnement permettront de mettre en œuvre un réseau de lignes de bus efficaces, fiables, tout en étant adaptées aux contextes urbains traversés. Cela permettra d'assurer des liaisons performantes et fiables pour les usagers des transports en commun, avec un accès facilité aux lignes de transport ferré : Transilien J à la gare d'Argenteuil, Tramway T2 au Pont de Bezons, RER A et Transiliens J et L à la gare de Sartrouville, Transilien J à la gare de Cormeilles-en-Parisis.

Comme l'illustre la carte ci-dessous, le secteur d'étude présentera une densité de population élevée en 2035.
Les estimations prévoient la densification de plusieurs quartiers le long du tracé du projet Bus Entre Seine :

- dans le centre-Ville d'Argenteuil, au niveau du Boulevard Héloïse et du centre hospitalier (+ 1 800 habitants par rapport à 2025) ;
- sur les Berges de Seine dans le secteur de la Porte Saint-Germain (+ 2 000 habitants) ;
- dans le centre-ville de Bezons (+ 700 habitants) ;
- dans les quartiers le long de la RD392 (+ 2 100 habitants) ;
- dans l'ouest de la commune de Cormeilles-en-Parisis (+ 4 000 habitants).

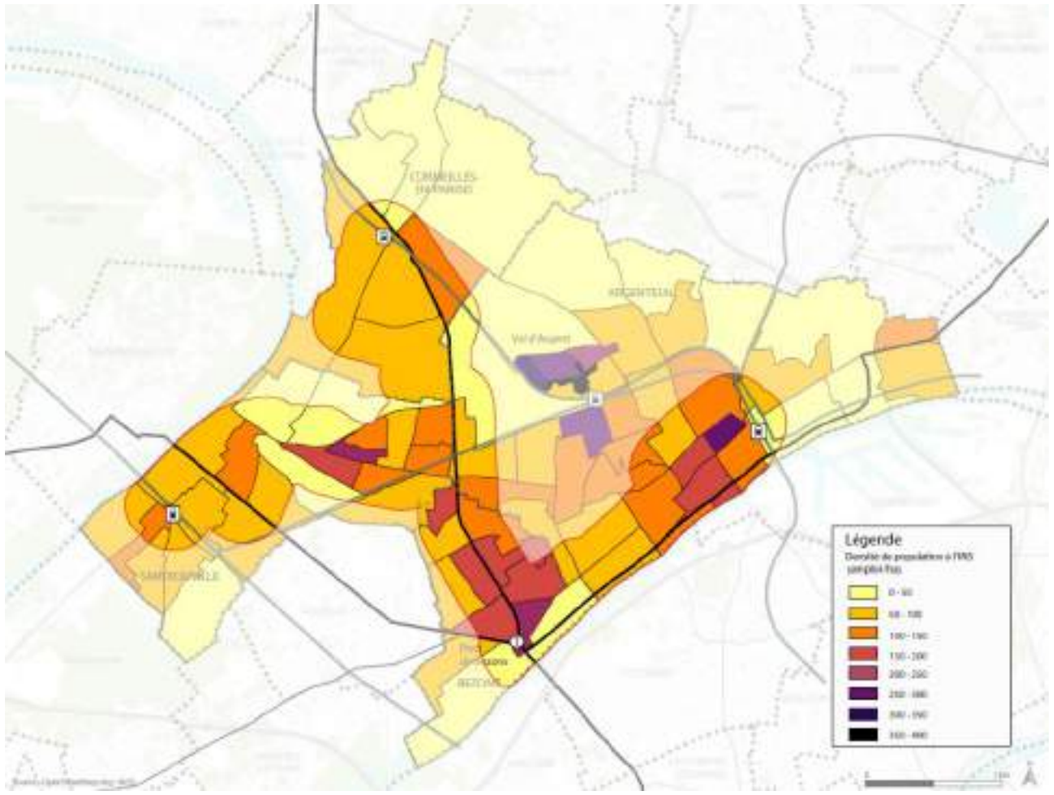


Figure 46 : Densité de population à l'IRIS estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut)

Le projet Bus Entre Seine permettra également de renforcer la desserte de secteurs particulièrement denses en emplois :

- secteur du Pont de Bezons
- Secteur d'activités de la gare d'Argenteuil
- Secteur des bords de Seine d'Argenteuil (projet Porte Saint-Germain – Berges de Seine) ;
- Secteur des Bois Rochefort à Cormeilles-en-Parisis.

Ainsi, le projet permettra de répondre aux besoins de déplacements accrus sur le territoire en favorisant la desserte des différents quartiers. L'accessibilité de la population aux emplois sera améliorée.

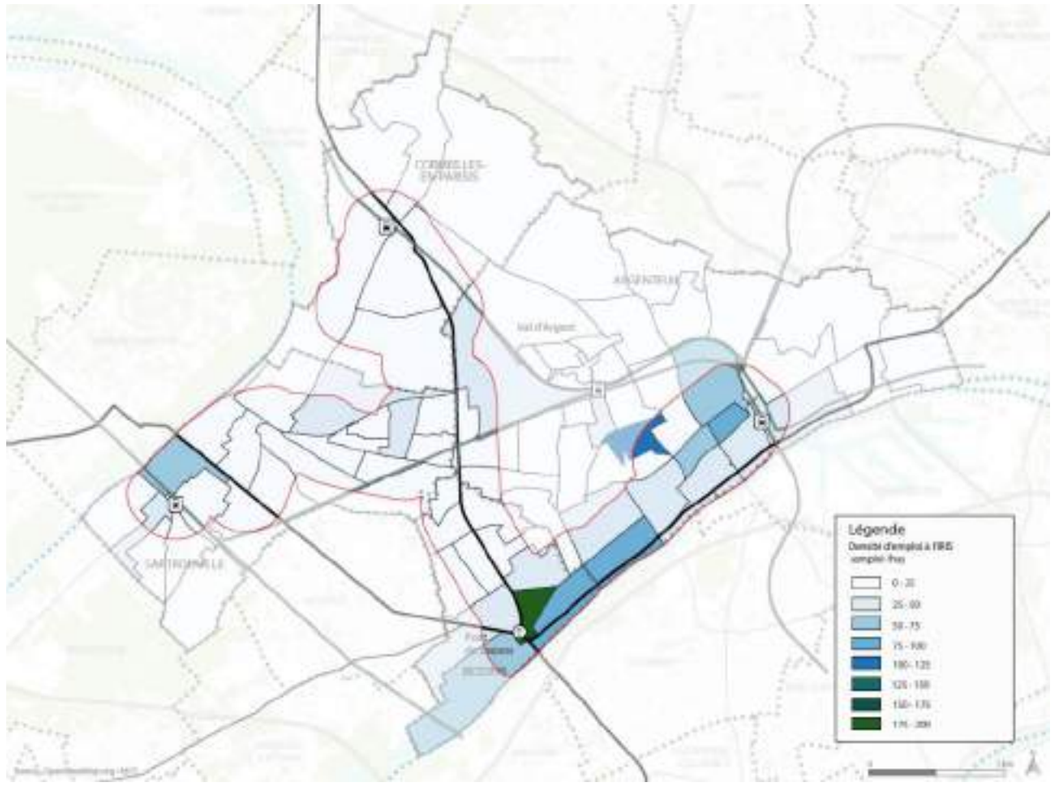


Figure 47 : Densité d'emploi estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut)

Le projet Bus Entre Seine (voies dédiées et mesures d'accompagnement) permettra le transport de 62 000 voyageurs/jour, avec les temps de parcours attractifs depuis et vers les pôles d'échanges.

Le projet facilitera les déplacements de la population.

Impact direct permanent positif à long terme positif

4.3.2.2. MESURES

Les impacts du projet seront positifs concernant la population et les emplois par l'amélioration des transports en commun et de la desserte du secteur.
Aucune mesure n'est donc nécessaire.

4.3.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Aucun impact résiduel n'est identifié.

4.4. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

4.4.1. En phase travaux

4.4.1.1. IMPACT BRUT

4.4.1.1.1. Activité commerciale

Les travaux pourront avoir des impacts négatifs sur les activités économiques riveraines et les commerces longeant les emprises du projet.

Les commerces les plus impactés par les travaux seront ceux situés le long du tracé, notamment au niveau de la RD392 et dans le centre-ville d'Argenteuil.

Ces derniers pourront voir leur fréquentation diminuer en raison des déviations de circulation, de la suppression temporaire de places de stationnement, où de cheminements complexes.

De plus, les commerces seront exposés aux nuisances causées par les engins de chantier et les travaux (bruits, poussières…).

La détérioration provisoire des voiries pourra également engendrer des difficultés d'accès pour les piétons, les vélos et les véhicules.

Ces nuisances et restrictions d'accès pourront toucher à la fois les clients et les commerçants, dont les chiffres d'affaires pourraient être impactés. Les commerces et activités qui ne sont pas situés à proximité immédiate du projet ne seront pas impactés par les nuisances du chantier mais leur accès pourra être perturbé par des déviations de la circulation.

Impact négatif temporaire direct à court moyen fort.

4.4.1.1.2. Emploi

Le projet aura un impact positif sur l'emploi dans les domaines de la construction et des équipements en phase travaux car le chantier emploiera une main d'œuvre supplémentaire. Les établissements d'hébergement et de restauration pourront également bénéficier de la présence des ouvriers de chantier.

Impact positif indirect temporaire à court et à moyen terme

4.4.1.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
MR.21	Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure

Dans le cas où il est nécessaire d'interdire des accès, la durée de cette phase sera réduite au strict minimum. Les besoins spécifiques des commerçants seront analysés et pris en compte dans la mesure du possible pour minimiser l'impact des travaux sur leur activité.

Les aires de livraison seront maintenues disponibles pendant toute la durée des travaux.

4.4.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Les mesures mises en place permettront d'assurer le bon déroulement du chantier et le maintien de l'ouverture des commerces pendant les travaux, malgré la gêne occasionnée.

Impact négatif temporaire direct à court terme modérés.

4.4.1.4. MESURE DE COMPENSATION

MC.01. Mise en place d'une Commission de Règlement à l'Amiable (CRA)

C.3.2. Evolution des pratiques de gestion de simple évolution des modalités de gestion antérieures

E | R | **C** | A — C.3.2.c. Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine

Mise en place d'une Commission de Règlement à l'Amiable (CRA)

Cible(s) de la mesure								
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	**Sites et paysages**	Facteurs climatiques	**Population**	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

À la suite de la réalisation des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue

Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût

A estimer

LOCALISATION DE LA MESURE

Ensemble des commerces le long des voies dédiées

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Si les échanges ultérieurs avec les communes et commerçants la justifient, une Commission de Règlement à l'Amiable (CRA) pourrait être mise en place par le maître d'ouvrage. Elle sera chargée d'étudier les demandes d'indemnisation des commerçants, des artisans, ou tous professionnels riverains qui estiment subir des difficultés économiques sérieuses directement liées aux travaux et entraînant une diminution notable de leur activité.

Cette CRA visera à accélérer et simplifier le traitement des demandes d'indemnisation dans le respect des principes d'indemnisation habituellement retenus par les tribunaux administratifs. Placée sous la présidence d'un magistrat du tribunal administratif, la Commission est composée de membres représentant les maîtres d'ouvrage des travaux, de représentants des communes concernées et de membres émanant d'organismes et d'institutions de représentation ou de contrôle des entreprises (RSI, URSSAF, CMA, CCI, …).

4.4.2. En phase exploitation

4.4.2.1. IMPACT BRUT

Le projet Bus Entre Seine permettra une meilleure desserte des secteurs zones d'emploi du territoire (centre-ville, commerces de la RD392). Les entreprises bénéficieront d'un accès facilité à la main d'œuvre.

Impact permanent direct à long terme positif

4.4.2.2. MESURES

Dans le cadre de l'emploi et des activités économiques, le projet aura un effet positif, aucune mesure particulière n'est donc préconisée.

4.4.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Aucun impact résiduel n'est identifié.

4.5. EQUIPEMENTS

4.5.1. En phase travaux

4.5.1.1. IMPACT BRUT

Le projet borde plusieurs parcs, équipements sportifs, équipements culturels et établissements d'enseignement. Les travaux pourront générer des impacts sur l'accessibilité et la fréquence des multiples équipements longeant le tracé.
Ces équipements pourront être impactés par les nuisances générées par les travaux, notamment par le bruit et les envols de poussières. Leur accès pourra également être difficile.

Impact négatif direct temporaire à court terme modéré

4.5.1.2. MESURES

Les émissions de poussières seront limitées par les mesures décrites pour la protection du milieu physique : l'arrosage des pistes par exemple, le report des travaux pendant les périodes de grands vents.

L'accès aux différents équipements longeant le tracé (GARAC, mairie d'Argenteuil et Bezons, etc.) sera maintenu pendant toute la durée des travaux.

De même, l'accès des services publics et de secours sera toujours maintenu en tous lieux. En cas d'impact durant les travaux, des précautions particulières seront prises sur les voies de desserte de certains locaux stratégiques tels que les hôpitaux, université, cours des véhicules d'intervention d'urgence des gestionnaires de réseaux, édifices publics, etc.

Identifiant	Intitulé
MR.04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
MR.21	Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure

4.5.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif direct temporaire à court terme faible.

4.5.2. En phase exploitation

4.5.2.1. IMPACT BRUT

Le projet améliorera la desserte de nombreux équipements situés à proximité de son tracé :

- Bezons

• EQUIPEMENTS	
• Établissements d'enseignement	• Lycée Polyvalent Eugène Ronceray • Collège Henri Wallon • Collège Gabriel Péri
• Équipements sportifs	• Maison des sports & complexe sportif Jean Moulin (Au cœur de la ZAC Cœur de ville) • Gymnases situés à proximité de la RD308 et de la RD392 • Plateaux de sport scolaires
• Équipements culturels	• Théâtre Paul Éluard • Médiathèque Guy de Maupassant • École Municipale de musique et de danse François-Doerflinger
• Équipements de santé	• Clinique Korian le Pont • Polyclinique du Plateau • Centre municipal de santé à proximité du centre-ville

- Argenteuil

• EQUIPEMENTS

• Établissements d'enseignement	• École nationale des professions de l'automobile – GARAC • Université Paris 13 • IFSI / IFAS Camille Claudel • Lycée Polyvalent Jean Jaurès • Lycée Polyvalent Georges Braque • Lycée Professionnel Cognacq-Jay • Collège Paul Vaillant Couturier • Collège Albert Camus • Collège Sainte-Geneviève • Collège Carnot
• Équipements sportifs	• 19 plateaux ou salles multisport • 1 patinoire • 3 centres aquatiques • 14 gymnases • 1 base d'aviron • 8 pistes d'athlétisme • Des salles spécialisées (escalade, gymnastique …)
• Équipements culturels	• Espace culturel « Le Figuier Blanc » : • Salle de concert « La Cave » • Conservatoire à rayonnement départemental • Médiathèques • Espace dédié à la culture « L'Atelier » • Le cinéma Jean Gabin
• Équipements de santé	• Centre hospitalier Victor Dupouy : • Clinique d'Orgemont • Centres médicaux de santé

- Sartrouville

• EQUIPEMENTS	
• Établissements d'enseignement	• Lycée Général et Technologique Evariste Galois • Lycée Polyvalent Jules Verne • Lycée Général Technologique et professionnel Jean-Paul II • Collège Colette • Collège Louis Paulhan • Collège Darius Milhaud • Collège Romain Rolland
• Équipements sportifs	• Gymnases et COSEC : • Plateaux sportifs & stades • Centre aquatique « Le Cap »
• Équipements culturels	• École municipale des Arts • Médiathèque de Sartrouville et Bibliothèque Stendhal • Théâtre de Sartrouville et des Yvelines : • Le Cin'Hoche • Le Musée de Sartrouville
• Équipements de santé	• Clinique Korian C.3.S • Centre municipal de santé

- Cormeilles-en-Parisis

• EQUIPEMENTS	
• Établissements d'enseignement	• Collège Louis Hayet • Collège Louise Weiss
• Équipements sportifs	• Centre aquatique les Océanides & complexe sportif Léo Tavarez • Gymnases & COSEC • Stade Gaston Frémont
• Équipements culturels	• Théâtre du Cormier • Médiathèque « L'Éclipse » • Espace d'exposition « Lamazière » • Musée d'histoire locale 3Aux Musées Réunis »
• Équipements de santé	• Clinique du Parisis.

Ainsi, le projet permettra d'améliorer la desserte de ces équipements.

Impact direct permanent à long terme positif

4.5.2.2. MESURES

Le projet aura un effet positif, aucune mesure particulière n'est donc préconisée.

4.5.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Aucun impact résiduel n'est identifié.

4.6. OCCUPATION DU SOL

Le projet Bus Entre Seine (BES) entraîne des impacts fonciers et bâtis significatifs en raison des aménagements nécessaires à l'implantation des voies dédiées au Bus à Haut Niveau de Service et des infrastructures associées. Ces impacts concernent à la fois l'occupation des sols, l'acquisition de parcelles et la démolition de certains bâtiments situés sur le tracé du projet. Les études d'avant-projet ont permis de préciser la liste des parcelles à acquérir et de préparer le lancement de l'enquête parcellaire au second semestre 2025.

4.6.1. En phase travaux

4.6.1.1. IMPACT BRUT

4.6.1.1.1. Installations de chantier

Durant la période des travaux, des emprises travaux, des zones de stockage de matériaux ainsi que des bases vie seront mises en place.

Impact négatif direct temporaire à court et à moyen terme modéré

4.6.1.1.2. Foncier

L'implantation des voies de bus en site propre et des aménagements urbains nécessite l'acquisition de plusieurs parcelles appartenant à des propriétaires publics et privés. Une analyse détaillée des données cadastrales et topographiques a permis d'identifier les parcelles concernées. Lorsque l'emprise du projet touche un bâtiment, celui-ci est systématiquement considéré comme voué à la démolition complète.

Le projet distingue plusieurs types d'impacts fonciers :

- Certaines parcelles doivent être acquises dans leur totalité lorsque l'emprise du projet y dépasse 75 % de la surface totale ou lorsqu'elle compromet la viabilité des activités existantes.
- D'autres parcelles ne sont affectées que partiellement, ce qui permet d'envisager une reconstitution simple, consistant notamment à rétablir des accès et des clôtures.
- Dans certains cas, les restrictions d'usage et les contraintes réglementaires imposées par le projet limitent les possibilités de réaménagement pour les propriétaires.

L'enquête parcellaire, qui sera menée dans le cadre de la procédure d'acquisition foncière, permettra de définir avec précision les terrains à exproprier ou à aménager. Par ailleurs, la maîtrise d'ouvrage devra établir des conventions avec les propriétaires pour organiser la relocalisation des activités impactées et assurer une transition aussi fluide que possible.

Les impacts fonciers sont concertés avec les collectivités et coordonnés avec les projets urbains.

Tableau 25 - Impacts fonciers par commune

- **Parcelles** : **440** (+82 par rapport aux EP)
- **Parcelles dont le bâti est impacté** : **76** (+12 par rapport aux EP)
  - **48** à Argenteuil
  - **28** à Bezons

Commune	Parcelles impactées	Parcelles publiques	Parcelles privées
Argenteuil	**224**	72	152
Bezons	**202**	69	133
Cormeilles-en-Parisis	**5**	5	-
Sartrouville	**9**	6	3
Total	**440**	152	288

Impact négatif direct permanent moyen et long terme très fort.

4.6.1.1.3. Bâtis

Les aménagements du Bus Entre Seine nécessitent la **démolition de plusieurs bâtiments**, situés sur les emprises nécessaires à la mise en œuvre des infrastructures du projet. Ces bâtiments sont identifiés sur la base d'une analyse des plans cadastraux et topographiques, en prenant en compte l'ensemble de leur emprise et leur hauteur. La surface totale à démolir est ainsi calculée en fonction du nombre de niveaux des bâtiments concernés.

Les bâtiments à démolir concernent divers types d'occupations : logements, commerces, bâtiments industriels ou équipements publics. La destruction de ces structures implique une réflexion sur la reconstitution des activités et la relocalisation de certains services. Dans certains cas, les équipements publics pourront être intégrés dans des structures existantes, tandis que d'autres nécessiteront la construction de nouveaux espaces.

L'impact du projet sur le bâti constitue un enjeu majeur, notamment en ce qui concerne la gestion des nuisances pour les riverains et les usagers. La maîtrise d'ouvrage veillera à limiter ces impacts en mettant en place des mesures d'accompagnement adaptées. L'intégration urbaine du projet passe également par une planification rigoureuse des démolitions et des aménagements afin de préserver autant que possible la qualité de vie dans les secteurs concernés.

Ci-dessous un tableau récapitulatif présentant le nombre de bâtiments impactés et de facto à démolir, par séquence ainsi que le nombre de mètres carrés associés :

Tableau 26 Récapitulatif des impacts fonciers

Séquence	Section	AVP VF		
		Nombre de Bâtiments impactés	Surface bâti impactée au sol (m²)	Surface totale à démolir (m²) intégrant le nombre d'étage
1	1,1	0	0	0
	1,2	0	0	0
	1,3	0	0	0
Sous-total		***0***	***0***	***0***
2	2,1	19	2 719,3	3 765,9
	2,2	10	3 103,4	4 439,1
	2,3	14	2 173,1	2 401
	2,4	16	2 165,7	3 518,9
Sous-total		***59***	***10 161,5***	***14 124,9***
3	3,1	0	0	0
	3,2	5	539,1	1014,5

	3,3	1	43	43
	3,4	6	624	1010,4
	3,5	0	0	0
Sous-total		***12***	***1 206,1***	***2 067,9***
Total		**71**	**11 367,6**	**16 192,8**

Impact négatif direct permanent moyen et long terme très fort.

4.6.1.2. MESURES

4.6.1.2.1. Installations de chantier

Identifiant	Intitulé
MR.02	Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier

4.6.1.2.2. Foncier /Bâti

L'insertion des voies dédiées a été réalisée préférentiellement sur le domaine public ou privé non bâti pour limiter les acquisitions de parcelles et la destruction de constructions. Elles s'inscrivent au maximum dans les emplacements réservés présents le long du tracé. Une articulation a également été menée avec la Ville d'Argenteuil pour stabiliser les impacts fonciers en lien avec le projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine. Par ailleurs, l'emprise du site propre a été réduite sur plusieurs secteurs pour limiter les besoins d'élargissements. Sur d'autres, les bus circuleront avec les voitures, notamment dans le périmètre des mesures d'accompagnement, qui ont été notamment prévues pour éviter d'impacter lourdement les territoires de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville.

Les acquisitions foncières ont été réduites au strict nécessaire et en concertation avec les communes avec un arbitrage sur les fonctionnalités à restituer et adaptations du plan de circulation si besoin.

4.6.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

4.6.1.3.1. Installations de chantier

Impact négatif direct temporaire à court et moyen terme faible.

4.6.1.3.2. Foncier /Bâti

Impact négatif direct permanent moyen et long terme fort.

4.6.1.4. MESURES DE COMPENSATION

Dans le cas où les impacts n'ont pu être évités, le maître d'ouvrage devra maîtriser le foncier.
Le maître d'ouvrage de la réalisation portera une enquête parcellaire permettant de déterminer avec précision quelles seront les parcelles à acquérir ou à exproprier.

Les acquisitions par voie amiable seront privilégiées. Le cas échéant, elles seront réalisées par voie judiciaire, à l'issue d'une procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique.

L'autorité expropriante assure l'accompagnement et le relogement des locataires d'habitation selon les dispositions réglementaires du code de l'expropriation.

Des indemnisations pour restitution des fonctionnalités des emprises riveraines peuvent être envisagées en cas de nécessité (ex : déplacement d'un accès à une propriété). Concernant les parcelles propriété des communes, des conventions pourront être passées.

4.6.2. En phase exploitation

4.6.2.1. IMPACT BRUT

Une fois les travaux réalisés, le projet n'aura aucun impact sur le foncier.

4.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 27 - Synthèse des impacts et mesures dur le milieu humain

	Phase	Description de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Suivi des mesures
Servitudes d' utilité publique	**Travaux**	Contraintes d'aménagements liées aux servitudes	Direct temporaire À court et moyen terme **Faible**	Monuments et sites : Mesures définies dans la partie « Patrimoine et Paysage » Risques naturels et miniers : Mesures définies dans la partie « Risques naturels » Dévoiement de réseaux temporaires : Mesures définies dans la partie « réseaux »	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Exploitation	Contraintes d'aménagements liées aux servitudes	Direct Permanent À long terme **Faible.**	Monuments et sites : Mesures définies dans la partie « Patrimoine et Paysage »	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Réseaux concessionnaires	**Travaux**	Dévoiement de réseaux Perturbations dans la gestion des différents réseaux Coupures temporaires de réseaux pour dévoiement, raccordement, etc.	Direct Permanent À court et moyen terme **Fort**	• MR.20 **Assurer les dévoiements de réseaux en maintenant le service aux usagers**	Direct Permanent À court et moyen terme **Faible**	Sans objet	Sans objet
	Exploitation	Une fois les travaux réalisés, le projet n'aura aucune incidence en phase exploitation sur les réseaux concessionnaires.	Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}10$
Contexte socio-démographique	**Travaux**	Nuisances pour la population et risque pour la sécurité sur une longue période Gênes pouvant entrainer des départs de population	Négatif Direct Temporaire À moyen et à long terme **Fort**	• MR.21 **Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure**	Négatif Direct Temporaire À moyen et à long terme **Modéré.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Amélioration des conditions de desserte des secteurs pour la population Gain de temps pour les déplacements en transport en commun	Positif Direct Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Activités économiques	**<u>Travaux</u>**	**<u>Activité commerciale</u>** Les commerces le long du tracé seront impactés par des nuisances liées aux travaux (diminution de l'accessibilité, bruits, poussières, ...) ce qui pourrait entrainer une diminution de la fréquentation	Négatif Temporaire Direct À court moyen **Fort.**	• MR.21 **Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure**	Négatif Temporaire Direct À court terme **Modérés**	• MC.01 Mise en place d'une Commission de Règlement à l'Amiable (CRA)	Sans objet

	Phase	Description de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Suivi des mesures
		<u>Emploi</u> Retombées économiques positives pour les entreprises participant aux travaux, ainsi que pour l'activité hébergement et restauration locale	Positif Indirect Temporaire À court et à moyen terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}06$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Amélioration des conditions de desserte des secteurs d'emplois	Positif Permanent Direct À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Équipements	**Travaux**	Nuisances pour les usagers des différents équipements Perturbation possible de leur accès	Négatif Direct Temporaire À court terme **Modéré**	• **MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier** • MR.21 **Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Meilleure desserte de nombreux équipements	Positif Direct Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Occupation du sol	**Travaux**	<u>Installations de chantier</u> Modification temporaire de la vie urbaine (emprises travaux, zones de stockage des matériaux, bases vie) Potentiels dégâts matériels liés à l'utilisation d'engins de chantier	Négatif Direct Temporaire À court et à moyen terme **Modéré**	• **MR.02 Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier**	Négatif Direct Temporaire À court et moyen terme **Faible.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}06$ $MS_{tr}10$
		<u>Foncier</u> Élargissement d'emprises sur les voiries existantes (acquisitions foncières bâties et non bâties)	Négatif Direct Permanent Moyen et long terme **Très fort**		Négatif Direct Permanent Moyen et long terme **Fort**	Acquisitions foncières privilégiant les démarches amiables	$MS_{exp}03$
	Exploitation	Une fois les travaux réalisés, le projet n'aura aucun impact sur le foncier.	**Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet

<u>Légende :</u>

Positifs | Peu perceptibles | Faibles | Modérés | Forts | Très forts

5. Effets et mesures sur les transports et déplacements

5.1. Voirie et circulation routière 108
5.1.1. Résultats de l'étude trafic 108
5.1.1.1. Simulations Horizon 2030 108
5.1.1.1.1. Hypothèses retenues 108
5.1.1.1.2. Projets urbains identifiés à proximité du site 108
5.1.1.1.3. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures 108
5.1.1.1.4. Evolutions considérées (scénario avec projet) 110
5.1.1.1.5. Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun 111
5.1.1.1.6. Analyse des résultats scénario avec projet horizon 2030 111
5.1.1.2. Simulations Horizon 2050 116
5.1.1.2.1. Evolution finale de la demande de déplacements 116
5.1.1.2.2. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures 116
5.1.1.2.3. Analyse des résultats scénario avec projet horizon 2050 116
5.1.2. En phase travaux 121
5.1.2.1. Impact brut 121
5.1.2.2. Mesure 121
5.1.2.3. Impact résiduel 123
5.1.3. En phase exploitation 123
5.1.3.1. Impact brut 123
5.2. Réseau de transports collectifs 129
5.2.1. En phase travaux 129
5.2.1.1. Impact brut 129
5.2.1.2. Mesures 129
5.2.1.3. Impact résiduel 129
5.2.2. En phase exploitation 129
5.2.2.1. Impact brut 129
5.3. Modes doux 132
5.3.1. En phase travaux 132
5.3.1.1. Impact brut 132
5.3.1.2. Mesure 132
5.3.1.3. Impact résiduel 133
5.3.2. En phase exploitation 133
5.3.2.1. Présentation des aménagements cyclable par séquence 133
5.3.2.2. Impact brut 140
5.3.2.3. Mesures 141
5.4. Stationnement 141
5.4.1. En phase travaux 141
5.4.1.1. Impact brut 141
5.4.1.2. Mesures 141
5.4.1.3. Impact résiduel 141
5.4.2. En phase exploitation 141
5.4.2.1. Impact brut 141
5.4.2.2. Mesures 142
5.4.2.3. Impact résiduel 142
5.5. Synthèse des effets et mesures sur les transports et déplacements .. 144

5.1. VOIRIE ET CIRCULATION ROUTIÈRE

Une étude trafic a été réalisée dans le cadre du projet BES et est disponible en Annexe 8 de la présente étude (PIECE E6.3.A8).
Une note spécifique à l'offre de bus et à l'exploitation des bus ont également été réalisées dans le cadre des études AVP. Elles sont respectivement disponibles en Annexe 11 et 12 (PIECE E6.3.A11 et E6.3.A.12)

5.1.1. Résultats de l'étude trafic

5.1.1.1. SIMULATIONS HORIZON 2030

5.1.1.1.1. Hypothèses retenues

Dans le cadre de l'élaboration des matrices 2030 réalisées pour le modèle de trafic du département du Val d'Oise, un travail d'ajustement des matrices a été réalisé. Ce travail avait pour objectif de prendre en compte l'ensemble des projets de transports en commun lourds sur les matrices de déplacements aux périodes de pointe du matin et du soir en semaine et a permis de rendre plus réaliste l'évolution des déplacements sur les différents secteurs en fonction de l'offre en transports publics à venir

5.1.1.1.2. Projets urbains identifiés à proximité du site

Les principaux projets urbains, identifiés au droit de la zone d'étude, sont listés ci-contre. Sur ces projets, certains sont déjà en cours de développement (ZAC des Bois de Rochefort, quartier du plateau sur Sartrouville) et d'autres projets référencés ci-contre n'ont pas été retenus en intégralités sur l'Horizon 2030 (Type ZAC parc d'activité des berges de Seine / Porte Saint Germain où il n'a été retenu principalement que les projets de logements inscrits dans la Phase 1 de la ZAC et, sur le projet Bd Héloïse, où l'impact des commerces sera plus prononcé le samedi après-midi).

Ces projets, ont été pris en compte de manière spécifique dans les matrices 2030 en reprenant le choix modal et les O/D des communes d'implantations (reprise des zones modus d'origine qui prennent en compte les données INSEE des déplacements Domicile-Travail en VP) prenant en compte l'amélioration de l'offre TC détaillée par la suite.

Tableau 28 - Projets urbains identifiés à proximité du site, Etude trafic, CDVIA, 2025

Projets Urbains						
Numéro carte	Projet	Nature	Commune	Logements (nb)	emplois (nb)	Commerces (m²)
1	ZAE Porte St-Germain / Berges de Seine : Phase 1 (principalement logements)	Mixte	Argenteuil	2 000	5 000	-
1 bis	Début développement projet Bd Héloise (Pole de Loisir avec Cinéma, restaurants et commerces+ logements)	Mixte / Commerce	Argenteuil	154	-	16 600
2	Site Safran Sagem	Mixte	Argenteuil	375	-	500
3	ZAE Gare-(dont projet Panafrance derriere la Gare)	Mixte	Argenteuil	-	200	328
3bis	Divers (Résidence Caractère Allemane, Siège ABH,etc.)	Logements	Argenteuil	875		
4	ZAC Bords de Seine	Mixte	Bezons	573	5 000	4 300
5	ZAC Cœur de Ville	Mixte	Bezons	1 000	400	20 000
5bis	Divers	Logements	Bezons	1 520		
6	Secteur Lafarge	Mixte	Cormeilles en Parisis	1 200	-	3 000
7	Secteur Gare	Logements	Cormeilles en Parisis	270	-	-
8	ZAC des Bois Rocheforts (en partie développée)	Mixte	Cormeilles en Parisis	2 017	2 000	20 000
9	ZAC des Tremblaux II	Emplois	Sartrouville	-	420	-
10	Quartier du Plateau et des Indes (en partie développée)	Logements	Sartrouville	1 800	-	-
11	Lycée	Scolaire	Cormeilles en Parisis	-	-	-
	Divers (en cours de développement)	Mixte	Sartrouville	2 257		1 261



Figure 48 - Projets urbains identifiés à proximité du site, Etude trafic, CDVIA, 2025

5.1.1.1.3. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures

Les hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures proposées sont présentées ci-contre. Parmi les projets importants, à proximité du secteur d'étude, les aménagements liés au prolongement du T1 (réduction des capacités de voiries sur l'itinéraire Est-Ouest auront un impact sur la pression existante sur A86). Sur le secteur d'étude, on recense principalement :

- La prise en compte des projets sur Argenteuil dont notamment : Parc d'activité des Berges de Seine / Porte St Germain, l'inversion du sens de circulation sur A. Belin au Sud de L Feix jusqu'à PVC, nouveau plan de circulation sur le quartier dues Coteaux, etc..)
- L'aménagement de la D311 (réduction à 70 Km/h avec maintien à 2x2 voies et les aménagements des carrefours avec l'Av. Delambre, la D48 et nouveau accès vers la rue des Charretiers).

Sur le secteur de Porte St Germain et le centre-ville de Bezons il est détaillé par la suite le nouveau réseau routier retenu en desserte des programmes et les modifications retenues sur les sens de circulation.

Le programme retenu pour la ville de Bezons est issu des études à date menées par la commune. Les hypothèses les plus péjorant ont été prises en compte dans la réalisation du projet BES

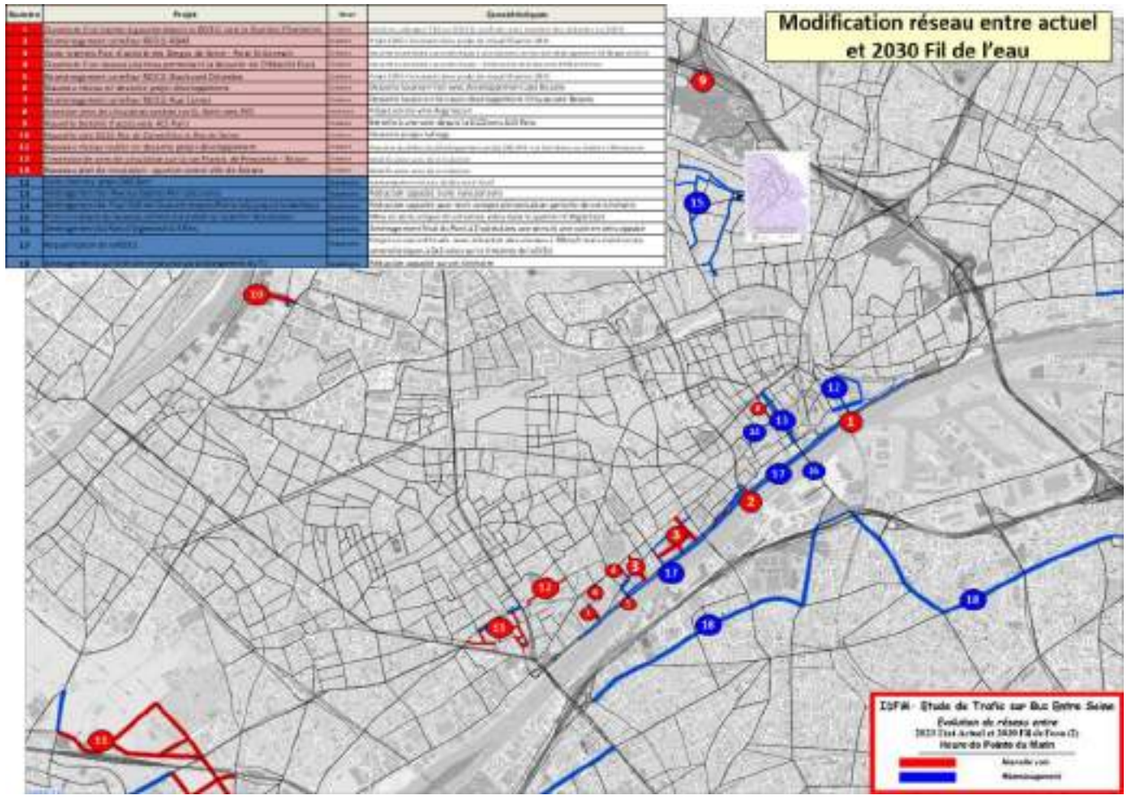


Figure 49 - Modification du réseau entre l'actuel et 2030 fil de l'eau Etude trafic, CDVIA, 2025

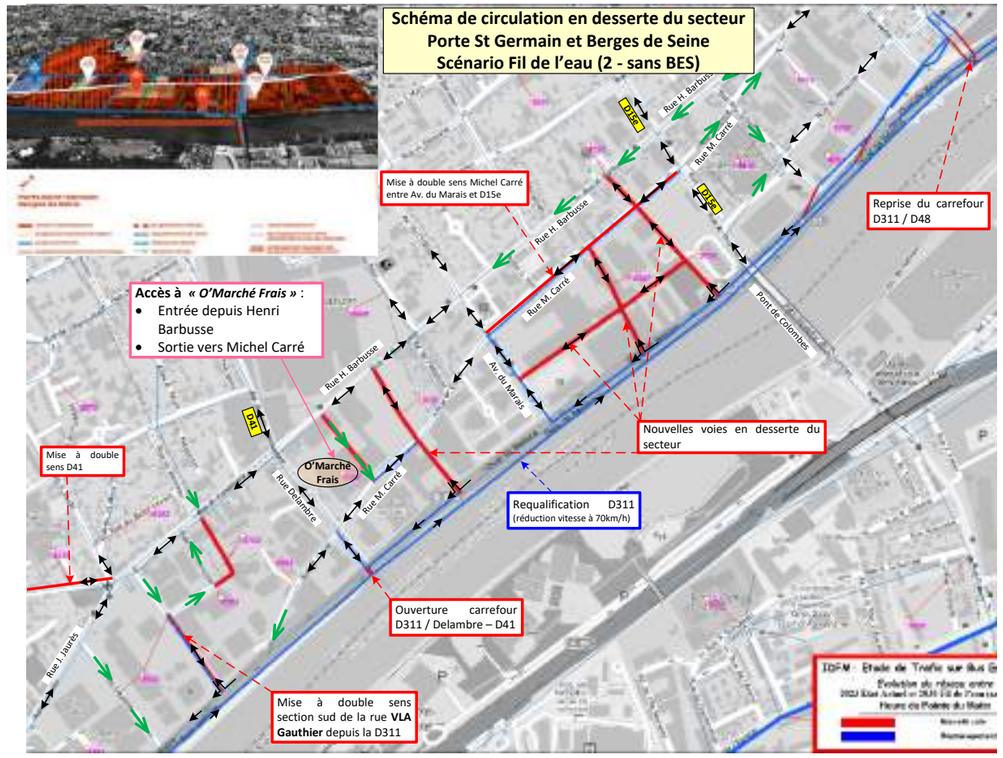


Figure 50 - Schéma de circulation en desserte du secteur Porte St Germain et Berges de Seine Scénario Fil de l'eau, Etude trafic, CDVIA, 2025

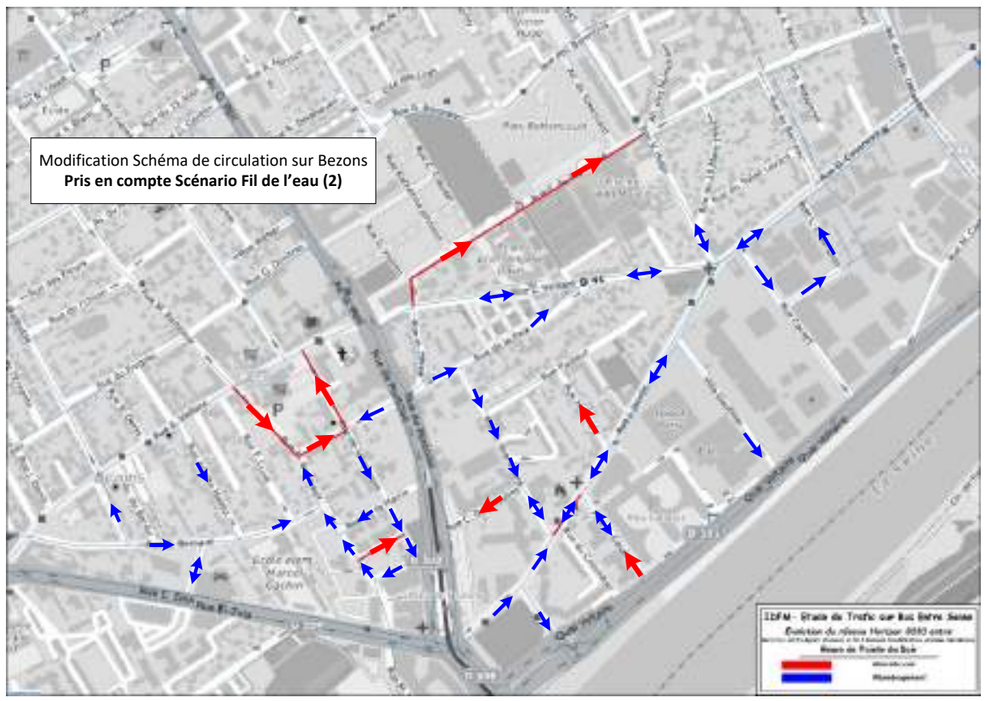


Figure 51 - Modification Schéma de circulations sur Bezons Etude trafic, CDVIA, 2025

5.1.1.1.4. Evolutions considérées (scénario avec projet)

La prise en compte du projet BES a été modélisé sur l'Horizon 2050 suivant les mêmes caractéristiques que celles retenues sur le test pour le scénario 2030 avec prise en compte dans les matrices de déplacements par rapport au fil de l'eau avec l'amélioration de l'offre en transports en commun (pouvant entrainer une baisse de la demande VP de -2% à -4%) sur les communes du périmètre d'étude. En terme routier, il a été considéré :

- La réduction du niveau de service des voiries sur lesquelles le site propre s'insère (soit du fait de la réduction du nombre ou de la largeur des voies, soit du fait de la priorisation des bus aux carrefours),
- Sur l'itinéraire, l'interdiction de certain mouvements tournant quand cela est prévu dans le projet (notamment sur la rue Jean Jaurès ou sur la D392),
- La mise à double sens de certains axes dont la rue Aimé Césaire et la rue Edouard-Vaillant – Rd41

Sur les voiries impactées par le projet, on a considéré des baisses de capacité et de vitesses sur la modélisation (cf. détail des modifications de caractéristique en annexe)

Il est détaillé page suivante, les évolutions de réseau considérées entre la situation Fil de l'Eau et la situation projet.

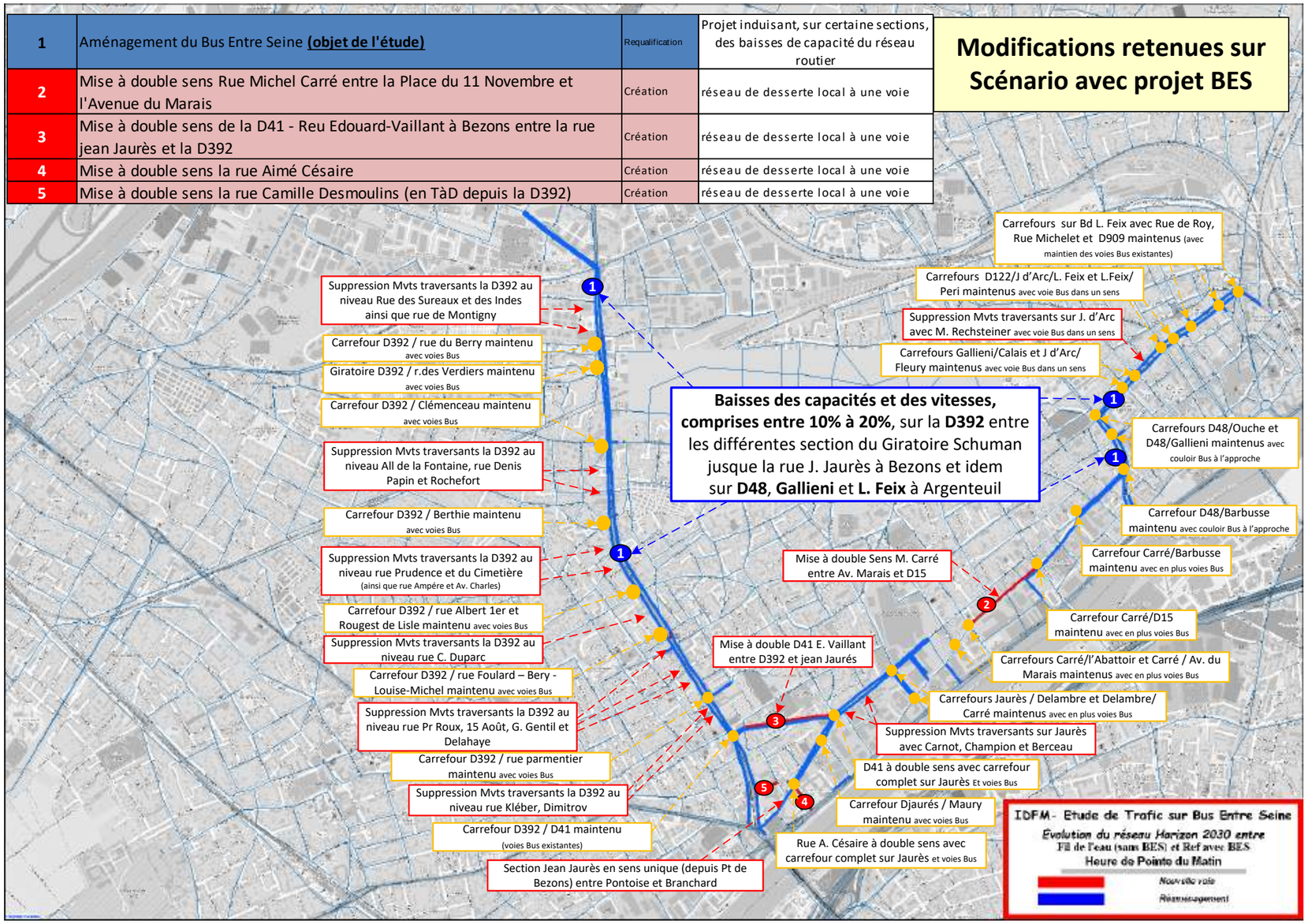
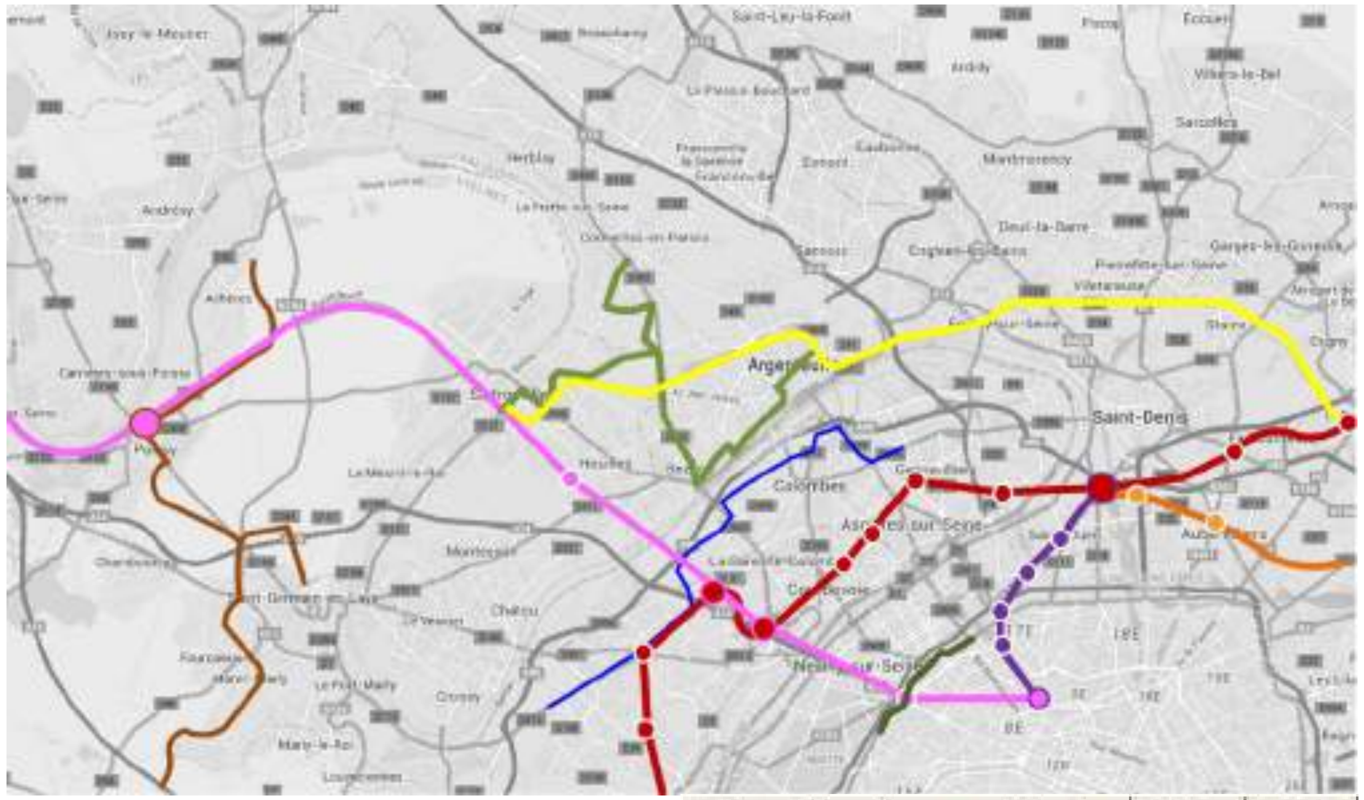


Figure 52 - Evolution du réseau Horizon 2030 entre fil de l'eau et avec projet BES Etude trafic, CDVIA, 2025

5.1.1.1.5. Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun

Les hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun retenues dans le cadre de cette étude sur l'Horizon 2030 sont présentées ci-contre (en intégrant : prolongement RER E et de ligne 14, la ligne 15 - Est et Ouest, le prolongement du T1 et du T3 et la réalisation du T13)

Sur Horizon 2050 à venir, il sera : pris en compte le prolongement du T11



Projets TC lourds retenus à Horizon :	2030	2050
Prolongement RER E	X	X
Réalisation Ligne 15 Ouest	X	X
Réalisation Ligne 15 Est	X	X
Réalisation T13 (2ème phase)	X	X
Prolongement T1 Nanterre à Rueil-Malmaison	X	X
Prolongement T3 Pte Asnières à Pte Dauphine	X	X
Prolongement Ligne 14	X	X
Bus Entre Seine (Objet de l'étude – Scénario spécifique)	X	X
Prolongement T11		X

Figure 53 - Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun, Etude trafic, CDVIA, 2025

5.1.1.1.6. Analyse des résultats scénario avec projet horizon 2030

Les résultats des simulations de trafic en situation Projet sont détaillés par la suite (planches de congestions ainsi que les planches de comparaison nette des niveaux de trafic aux heures de pointe par rapport au scénario fil de l'eau afin de ne faire ressortir que l'impact spécifique du BES). Ils montrent globalement :

- Une diminution marquée de la demande de trafic sur les voiries dont les capacités routières sont réduites du fait du projet, à savoir le Bd Feix, la RD48, la rue Barbusse, la RD392 et Jean Jaurès (Sur Jean Jaurès, ces baisses sont accentuées en plus par la mise en sens unique de la dernière section vers le Pont de Bezons).
- Un report de trafic sur les voiries Est-Ouest concurrentes dans Argenteuil, en l'occurrence la RD311, le Bd Héloïse et surtout la RD41
- Un report diffus sur les voiries plus locales avec des accroissements à prévoir sur les axes Sud-Nord concurrents à la RD392 en traversée de Bezons, Sartrouville et Argenteuil.

On note ainsi que les reports de trafics, liés au projet, sont localisés à proximité des voiries sur lesquelles un aménagement est prévu.

Les niveaux de congestions demeurent assez semblables à ce que l'on observe sur le scénario Fil de l'Eau. Les sections concernées par le projet verront leurs capacités routières réduites (cf. analyses de fonctionnement des carrefours qui sont réalisées par la MOA et qui se baseront sur les résultats de ces modélisations permettant d'affiner le fonctionnement à l'échelle des carrefours).

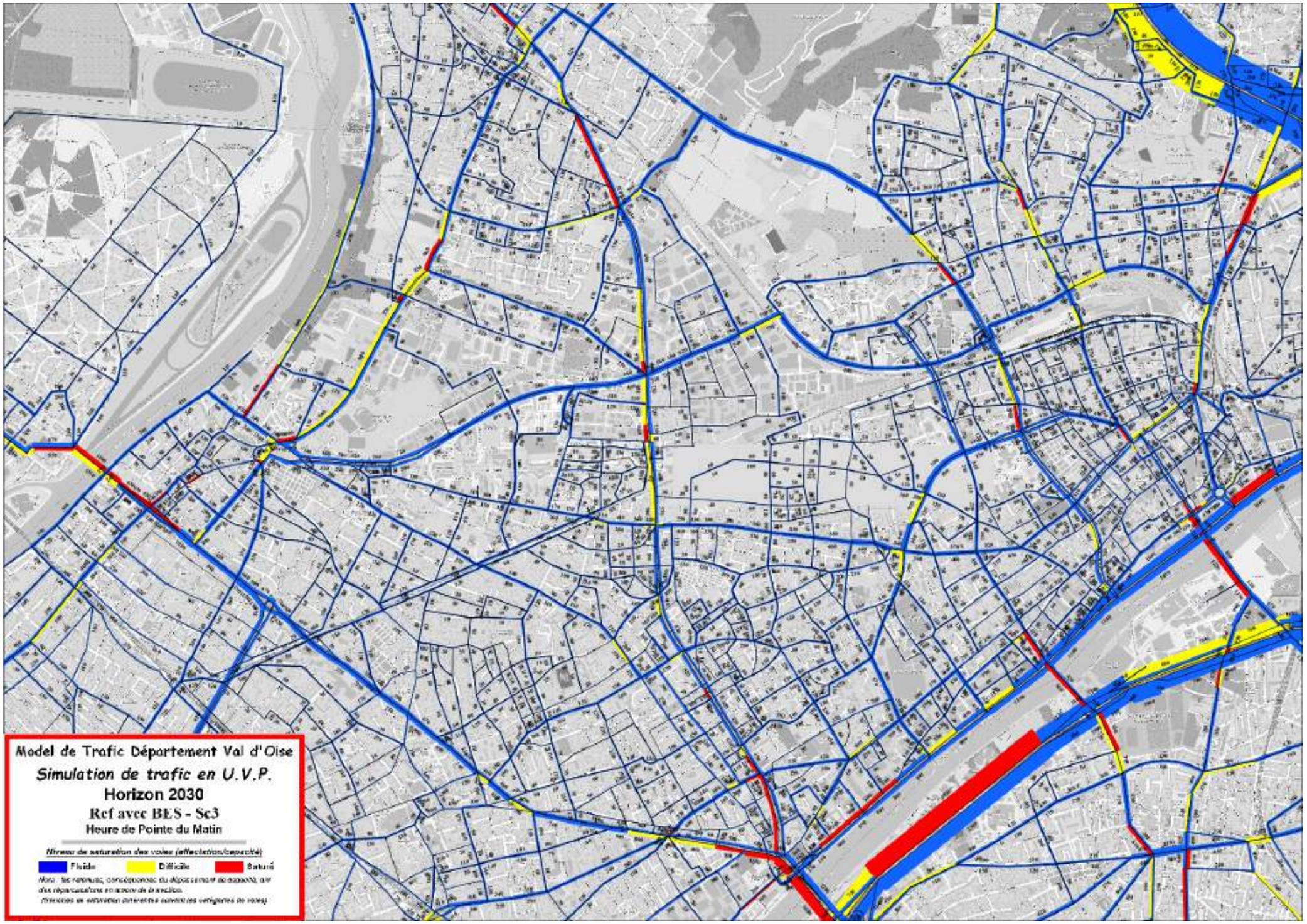


Figure 54 - Simulation de trafic en UVP Horizon 2030 avec projet heure de pointe du matin, Etude trafic CDVIA 2025

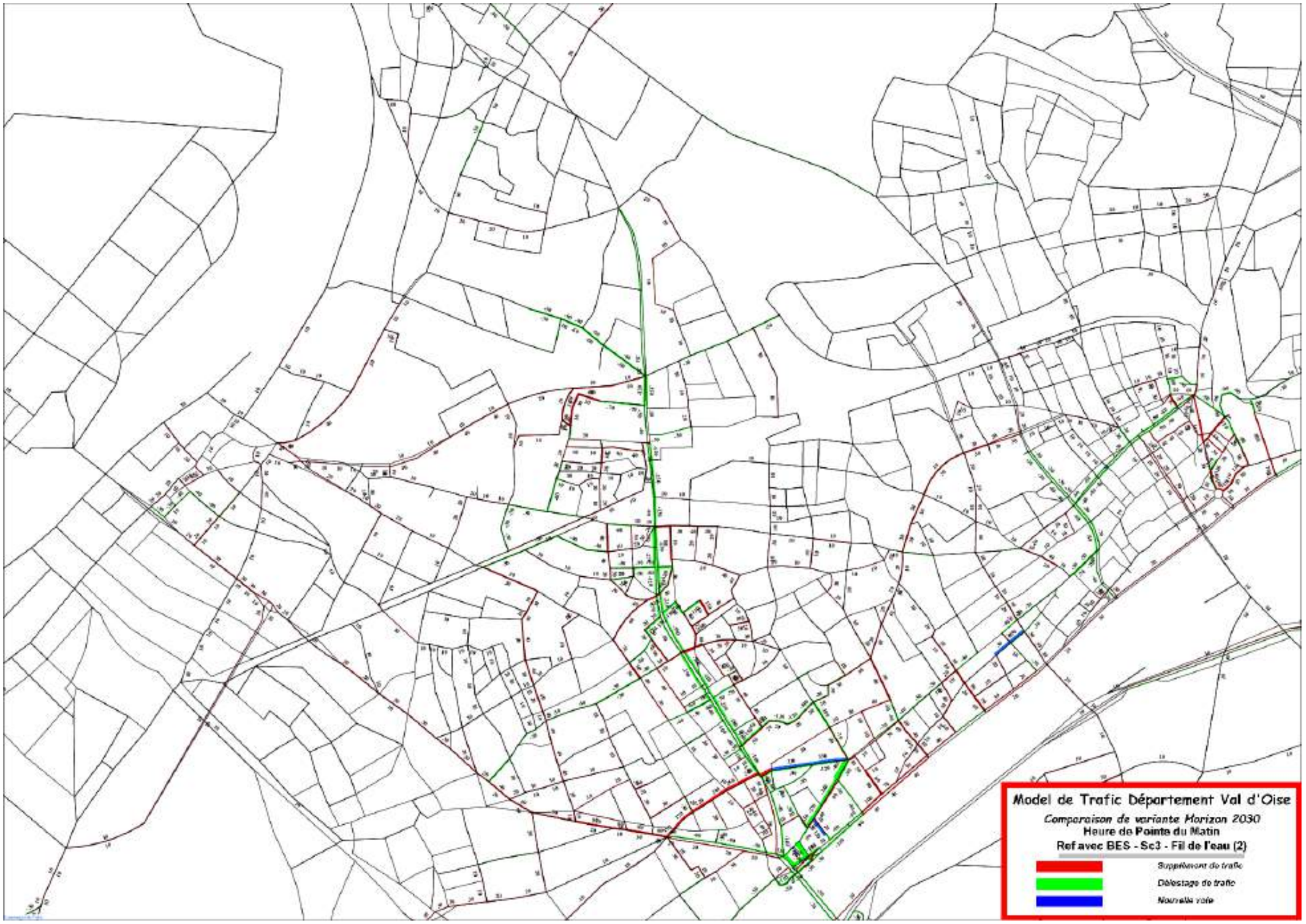


Figure 55 - Comparaison de variante 2030 HPM avec projet et fil de l'eau, Etude trafic CDVIA, 2025

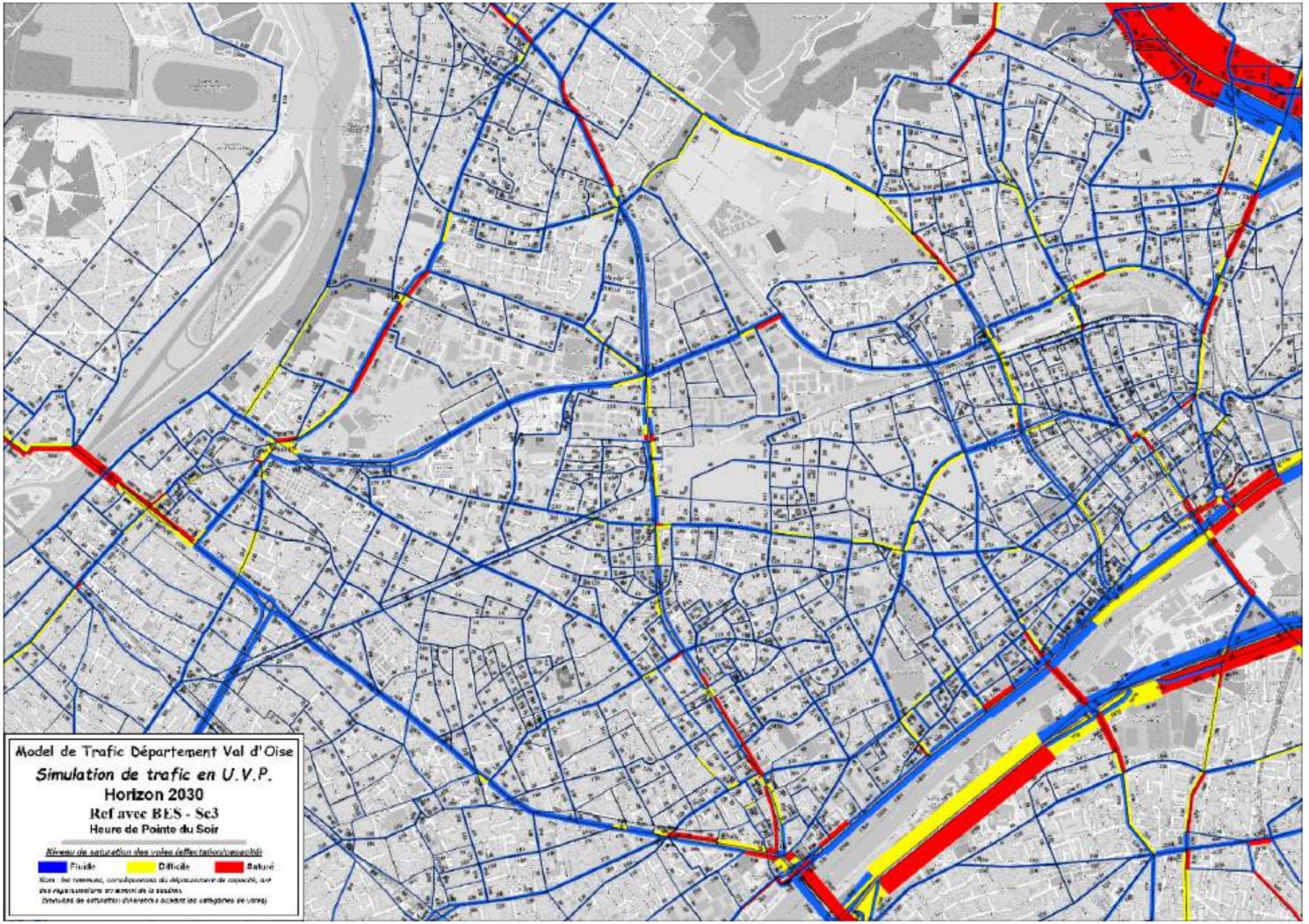


Figure 56 - Simulation de trafic UVP horizon 2030 avec projet BES heure de pointe du soir, Etude trafic CDVIA, 2025

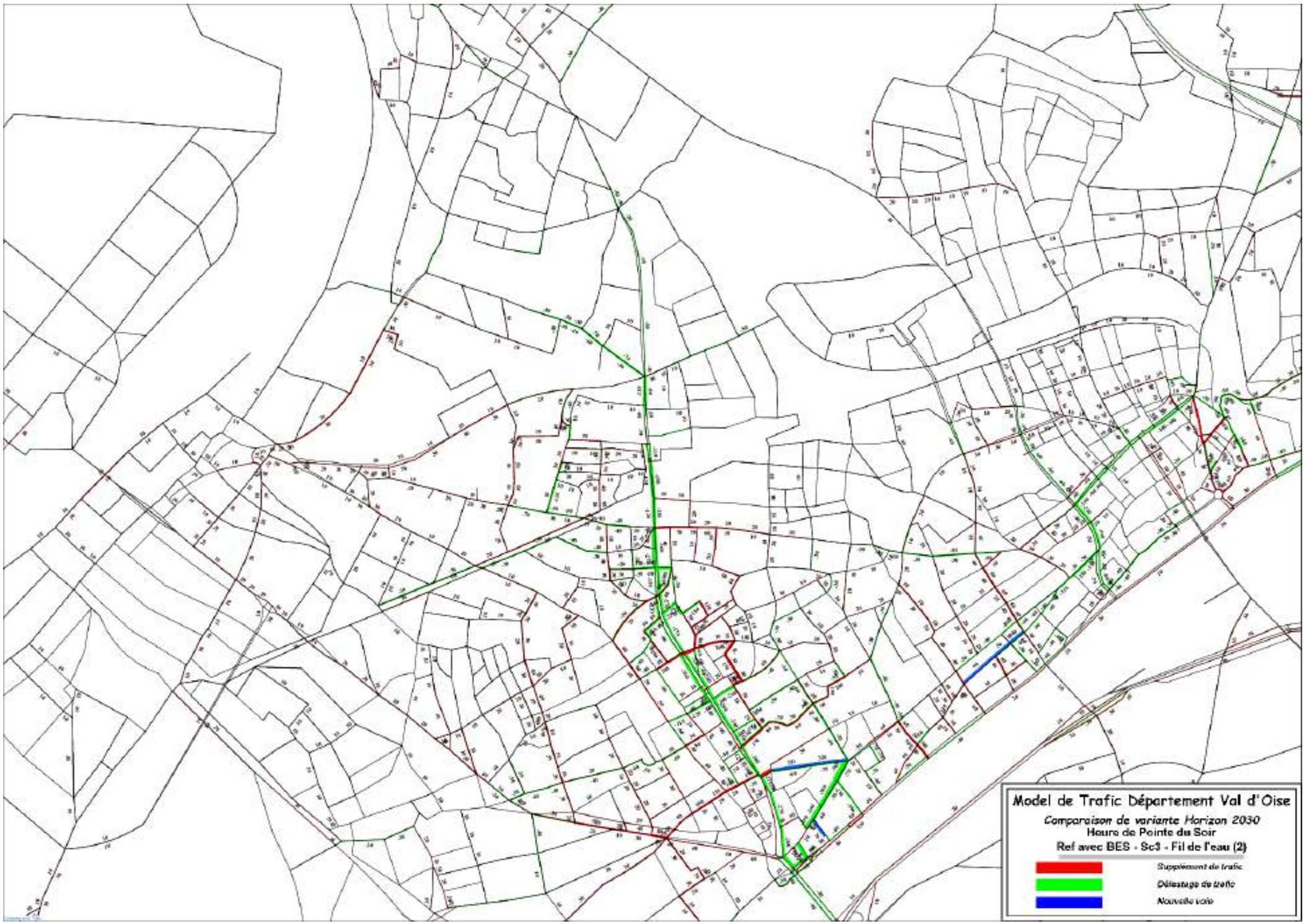


Figure 57 - Comparaison de variante horizon 2030 heure de pointe du soir BES et Fil de l'eau Etude trafic CDVIA, 2025

5.1.1.2. SIMULATIONS HORIZON 2050

5.1.1.2.1. Evolution finale de la demande de déplacements

Les matrices de déplacement 2050 ont été construites sur la base des matrices 2030 (reprenant les hypothèses recensées à cet horizon – cf. rapport 2030) en les faisant évoluer suivant les hypothèses comprises dans le rapport du ministère en se basant sur l'hypothèse SNBC (stratégie nationale Bas-Carbone).

Tableau 29 - Mobilité courte distance entre 2012 et 2050 en cadrage SNBC, répartition par zone et par type de mobilité Etude trafic, CDVIA, 2025

Mds voy km	2012		2050 SNBC		TCAM 2012-2050	
	Ensemble	***dont TC***	**Ensemble**	***dont TC***	**Ensemble**	***dont TC***
Paris et banlieue parisienne	94,3	23,3	104,0	26,9	0,3 %	0,5 %
Villes de plus de 100 000 habitants et leurs banlieues	205,0	25,0	247,7	36,1	0,5 %	1,1 %
Villes moyennes et espaces ruraux	237,4	7,0	270,0	10,3	0,3 %	1,0 %
Ensemble	**536,8**	**55,4**	**621,8**	**76,9**	**0,4 %**	**0,9 %**
Déplacements urbains	156,1	23,5	190,3	33,5	0,5 %	0,9 %
Déplacements interurbains	380,8	31,8	431,4	43,4	0,3 %	0,8 %

Pour l'Ile de France, il est considéré une progression des déplacements de 0.3% par an avec une croissance plus importante pour les transports en commun. En reprenant ces hypothèses avec une distinction par O/D suivant les départements (considérant la poursuite d'une baisse sur Paris, une stagnation de la demande des déplacements de Paris vers/depuis les autres départements franciliens ainsi qu'entre département de proches couronnes et pour les liaisons entre les autres départements un accroissement de la demande VP limité à 0.25% par an), nous arrivons en ayant intégré en plus le prolongement du T11 à une demande finale dans les matrices 2050 (comparativement à celle de 2030) de.:

- Sur l'ensemble de la matrice régionale : évolution aux heures de pointe en moyenne de +1.6% sur les 20 ans à venir avec des nuances suivants les départements (baisse de -0.9% sur Paris, stagnation sur le 92 à +0.2%, et des évolutions sur le 92 de +2.5% et de +2.7% sur le 95)
- Localement sur les communes d'Argenteuil, Bezons, Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville, les évolutions de trafic sont comprises entre +1% à +1.4%

5.1.1.2.2. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures

Sur l'Horizon 2050, le réseau routier retenu sur le secteur d'étude est repris à l'identique du dernier scénario Fil de l'eau 2030 (intégrant le nouveau schéma de circulation dans les quartiers centre de Bezons) avec toutefois la prise en compte de l'ouverture du ½ diffuseur (à péage) sur A16-Montesson – cf. plan ci-dessous.

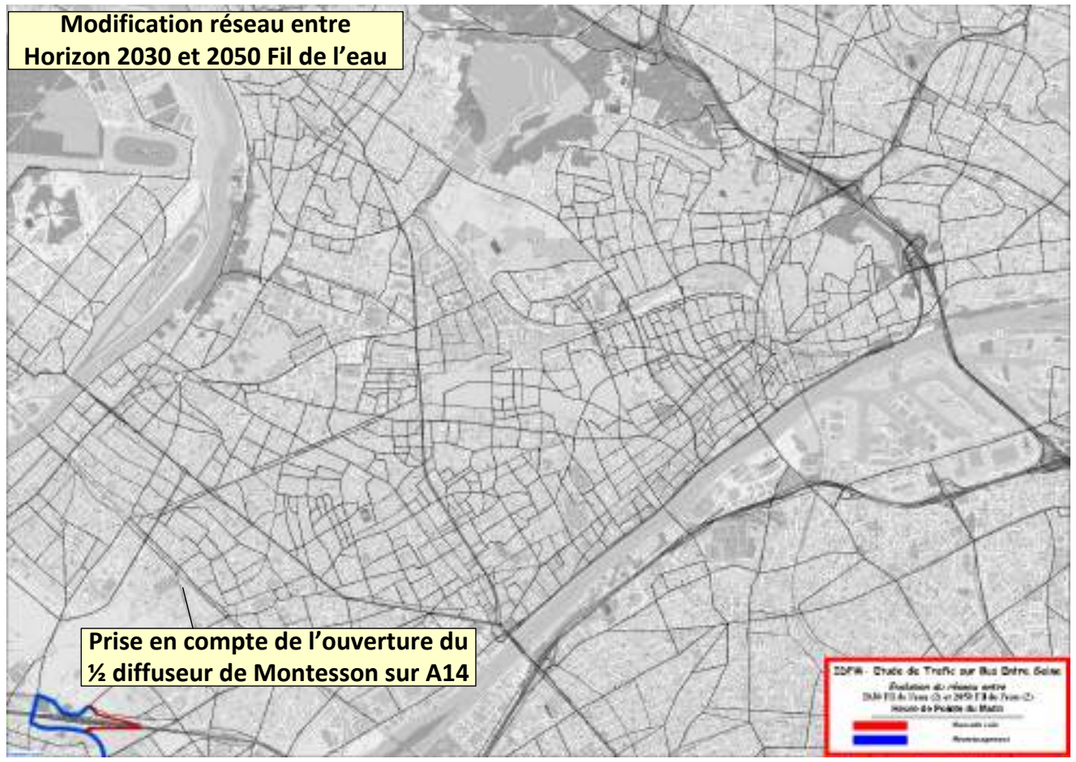


Figure 58 - Modification réseau entre horizon 2030 et 2050 Etude trafic fil de l'eau, CDVIA, 2025

5.1.1.2.3. Analyse des résultats scénario avec projet horizon 2050

Les résultats des simulations de trafic en situation projet, sont détaillés par la suite (planches de congestions ainsi que les planches de comparaison nette des niveaux de trafic aux heures de pointe par rapport au scénario fil de l'eau afin de ne faire ressortir que l'impact spécifique du BES). Les impacts de la prise en compte du projet BES restent globalement similaires à ceux de 2030 avec :

- Une diminution marquée de la demande de trafic sur les voiries dont les capacités routières sont réduites du fait du projet, à savoir le Bd Feix, la RD48, la rue Barbusse, la RD392 et Jean Jaurès (Sur Jean Jaurès, ces baisses sont accentuées en plus par la mise en sens unique de la dernière section vers le Pont de Bezons).
- Un report de trafic plus nuancé sur les voiries Est-Ouest concurrentes dans Argenteuil, en l'occurrence la RD311, le Bd Héloïse et surtout la RD41
- Un report diffus sur les voiries plus locales avec des accroissements à prévoir sur les axes Sud-Nord concurrents à la RD392 en traversée de Bezons, Sartrouville et Argenteuil.

Les niveaux de congestions demeurent assez semblables à ce que l'on observe sur le scénario Fil de l'Eau. Les sections concernées par le projet verront leurs capacités routières réduites

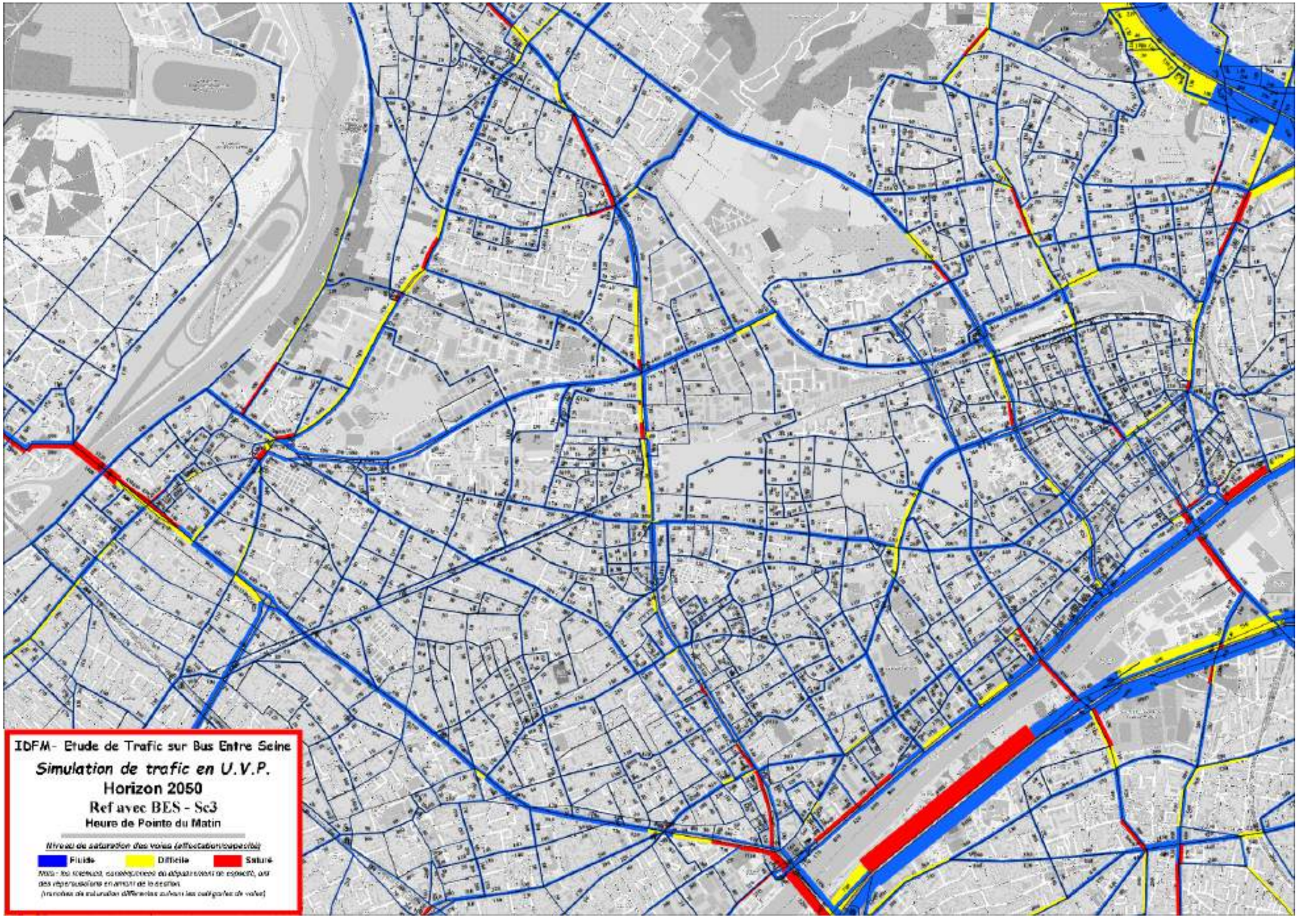


Figure 59 - Simulation de trafic en UVP Horizon 2050 avec projet heure de pointe du matin, Etude trafic CDVIA 2025

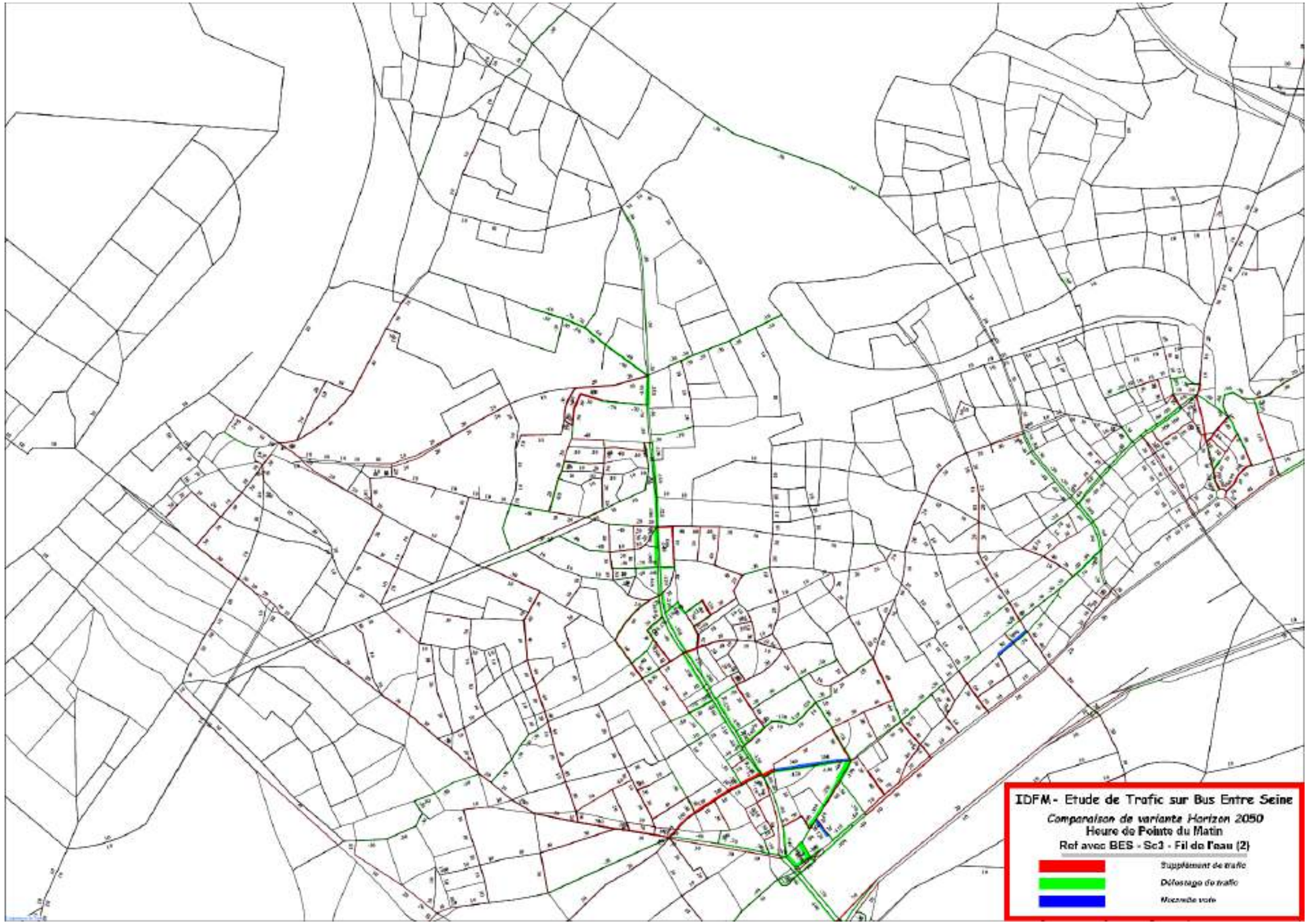


Figure 60 - Comparaison de variante 2050 HPM avec projet et fil de l'eau, Etude trafic CDVIA, 2025

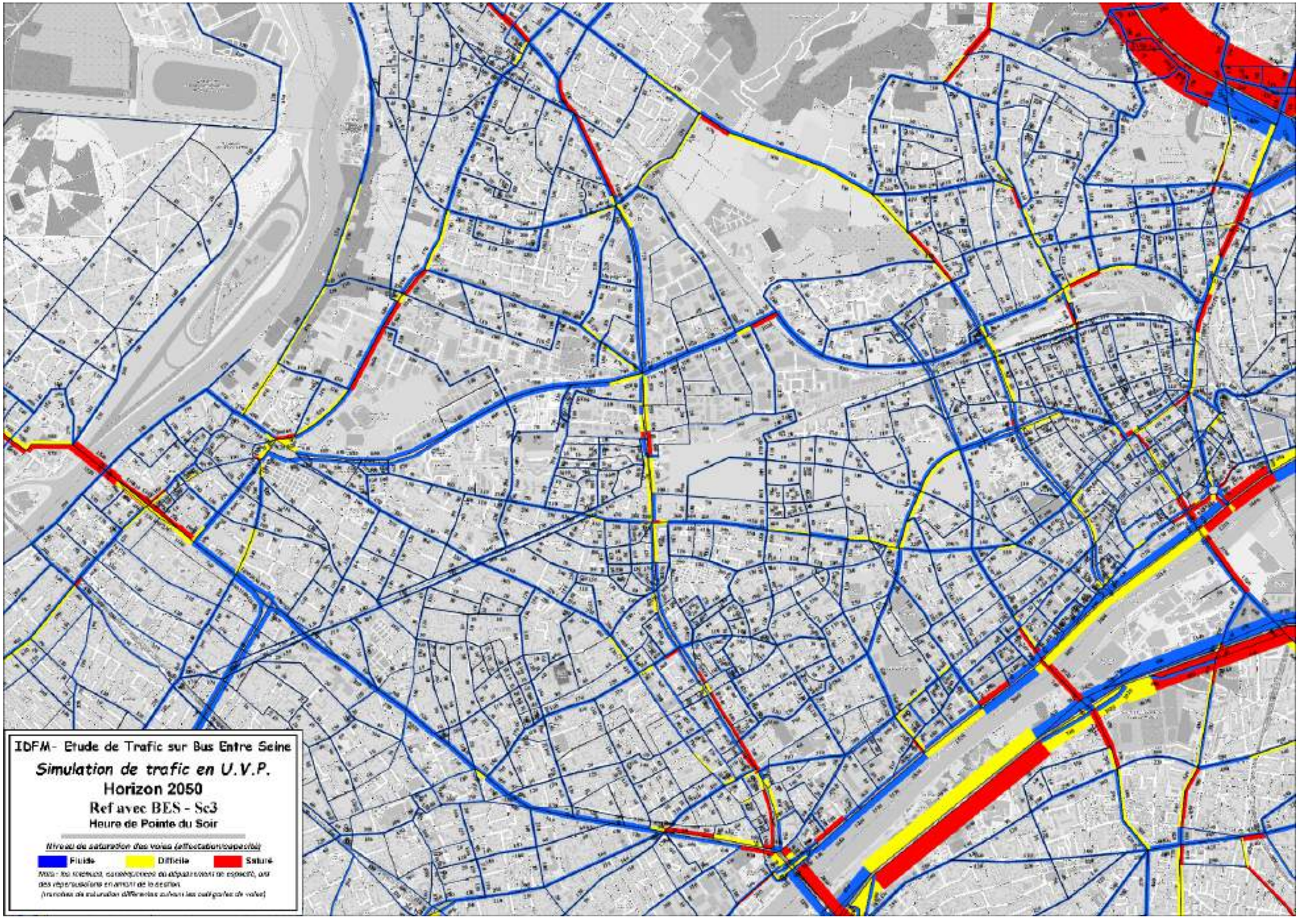


Figure 61 - Simulation de trafic UVP horizon 2050 avec projet BES heure de pointe du soir, Etude trafic CDVIA, 2025

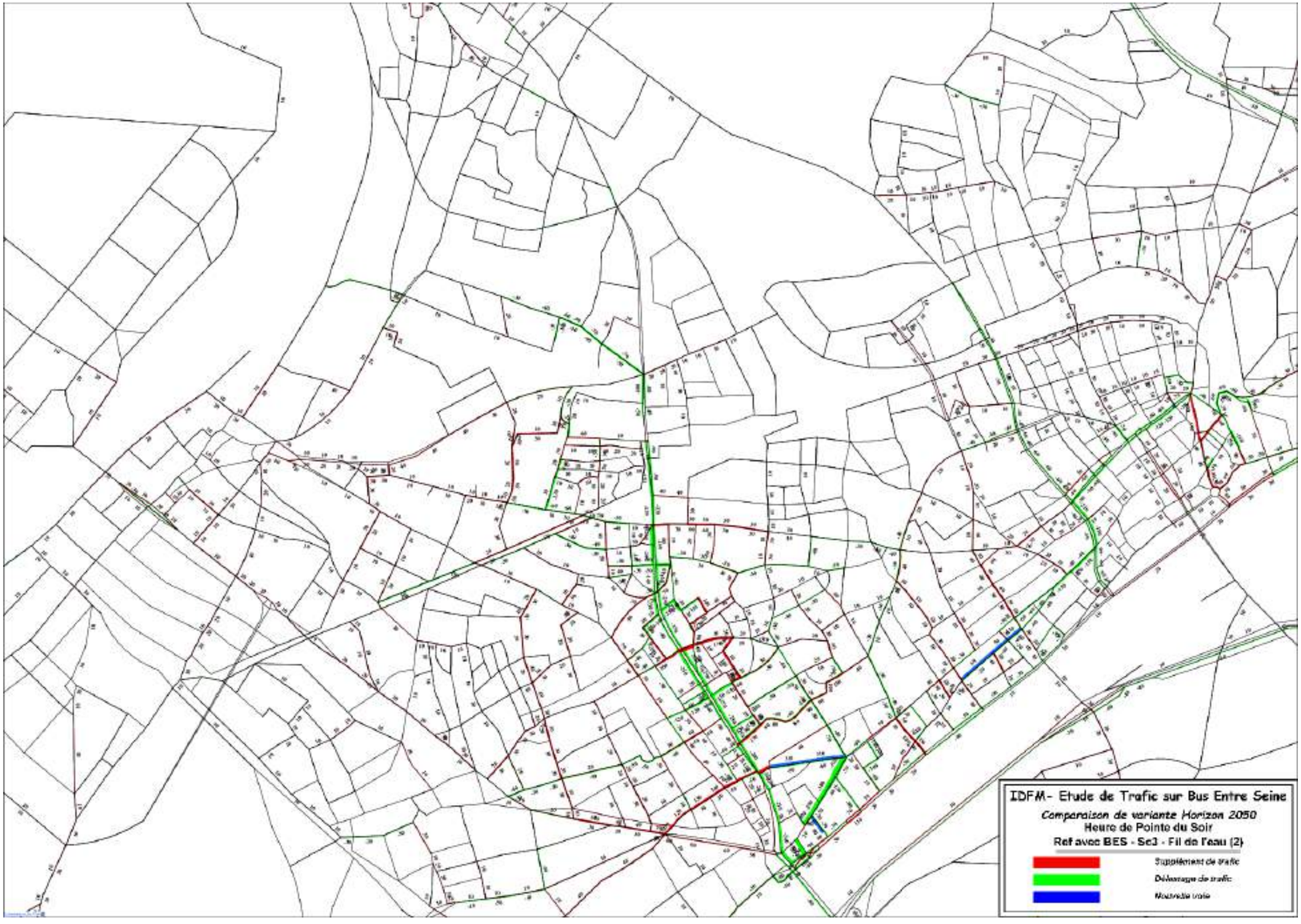


Figure 62Comparaison de variante horizon 2050 heure de pointe du soir BES et Fil de l'eau Etude trafic CDVIA, 2025

5.1.2. En phase travaux

5.1.2.1. IMPACT BRUT

Les travaux vont provoquer des modifications importantes de la circulation routière sur l'ensemble du tracé du projet en engendrant des aménagements et mesures provisoires tels que :

- Des limitations de vitesse ;
- Des carrefours provisoires ;
- Des rétrécissements de chaussée ;
- Des remaniements provisoires de chaussée.

Les difficultés de circulation seront principalement localisées le long du tracé des voies dédiées et mesures d'accompagnement, mais on peut également attendre des perturbations dans les rues sécantes, en raison de la présence des travaux.

Le projet prendra place principalement sur les voies suivantes des voies dédiées :

- Le boulevard Léon Feix ;
- Le boulevard Jeanne d'Arc ;
- Le boulevard Gallieni ;
- La rue du Lieutenant-Colonel Prudhon (RD48) ;
- L'avenue du Général de Gaulle (RD48) ;
- La rue Henri Barbusse ;
- La rue Michel Carré ;
- Le boulevard du Général Delambre (RD41) ;
- La rue Danielle Casanova ;
- La rue Jean Jaurès ;
- La rue de Pontoise (RD392) ;
- L'avenue Gabriel Péri (RD392) ;
- La rue Lucien Sampaix (RD392) ;
- La route de Pontoise (RD392) ;
- Le boulevard du Parisis.

Les voiries concernées par les mesures d'accompagnement à Sartrouville sont :

- Rue du Berry ;
- Rue Paul Bert ;
- Avenue Georges Clemenceau ;
- Avenue du Général De Gaulle ;
- Rue de la Batterie (direction Argenteuil) ;
- Boulevard de Bezons (direction Argenteuil) ;
- Rue Jean Mermoz ;
- Rue du Champs de Mars ;
- Rue Voltaire ;
- Avenue Maurice Berteaux (RD308) ;
- Avenue Jean Jaurès (RD121).

Les voiries concernées par les mesures d'accompagnement à Cormeilles-en-Parisis sont :

- Boulevard du Parisis ;
- Boulevard des Bois Rochefort ;
- Avenue Louis Hayet ;
- Rue de Saint-Germain.

De plus, au regard du tracé, le transport des déblais et l'acheminement des matériaux de construction entrainera des passages de camions sur les axes routiers du secteur. Les voiries empruntées par les engins de chantiers pourront éventuellement subir des dommages et être rendues glissantes.

Les travaux sont également susceptibles d'impacter les services de la collectivité, notamment les services de sécurité et d'urgence, les pompiers et la collecte des déchets en raison des modifications de voirie, des emprises chantiers et des difficultés de circulation. Dans tous les cas, ils resteront compatibles avec le fonctionnement de ces services.

Au-delà des impacts sur la circulation sur les axes du projet Bus Entre Seine, les travaux engendreront des reports de trafic.

Les reports de circulation attendus en phase travaux peuvent être considérés comme relativement similaires à la situation future. Les principaux reports de trafic se feront sur les voiries structurantes du périmètre (RD41, RD308, RD311) et à l'échelle locale sur les voiries adjacentes.

Impacts négatif temporaire directs à court et moyen termes fort.

5.1.2.2. MESURE

Principes de phasage des travaux en section courante

Les principes de phasage diffèrent selon les sections du tracé, en fonction des contraintes des différents axes en termes de largeurs d'emprise et de flux (réalisation d'une à trois étapes).

Phasage des carrefours

L'organisation des travaux en carrefour est toujours une contrainte spécifique dans le cadre d'un projet urbain, car il s'agit de réaliser l'infrastructure tout en assurant les fonctionnalités de circulation, routière et piétonne.

Globalement, les principes suivants sont considérés :

- Tous les carrefours existants qui seront fermés au terme des travaux sont considérés fermés dès le début des travaux de l'infrastructure, sauf besoin de déviation particulier ;
- Dans les carrefours dont les mouvements routiers peuvent être reportés sans contrainte majeure pour les usagers, les travaux seront réalisés en privilégiant les reports de trafic permettant d'assurer la meilleure cadence de réalisation des travaux ;
- Dans les carrefours dont les flux routiers sont particulièrement importants ou présentant des fortes contraintes de reports sur des carrefours proches, les travaux seront réalisés avec des voiries provisoires, un phasage adapté en plusieurs étapes.

La phase PRO permettra de préciser les phasages des carrefours complexes, nécessitant un phasage adapté.

Gestion des circulations en phases travaux

La phase travaux constitue une période particulièrement sensible au regard des usages urbains existants. La gestion des circulations temporaires doit permettre de maintenir un niveau de service acceptable tout en garantissant la sécurité des usagers et la bonne exécution des travaux. Cette organisation doit répondre à des enjeux multiples, notamment en termes de continuité de service, d'accessibilité, de sécurité et de coordination.

Suivant les contraintes des différents axes en termes de largeurs d'emprise et de flux, une proposition de sous-phasage en travers est illustrée ci-contre

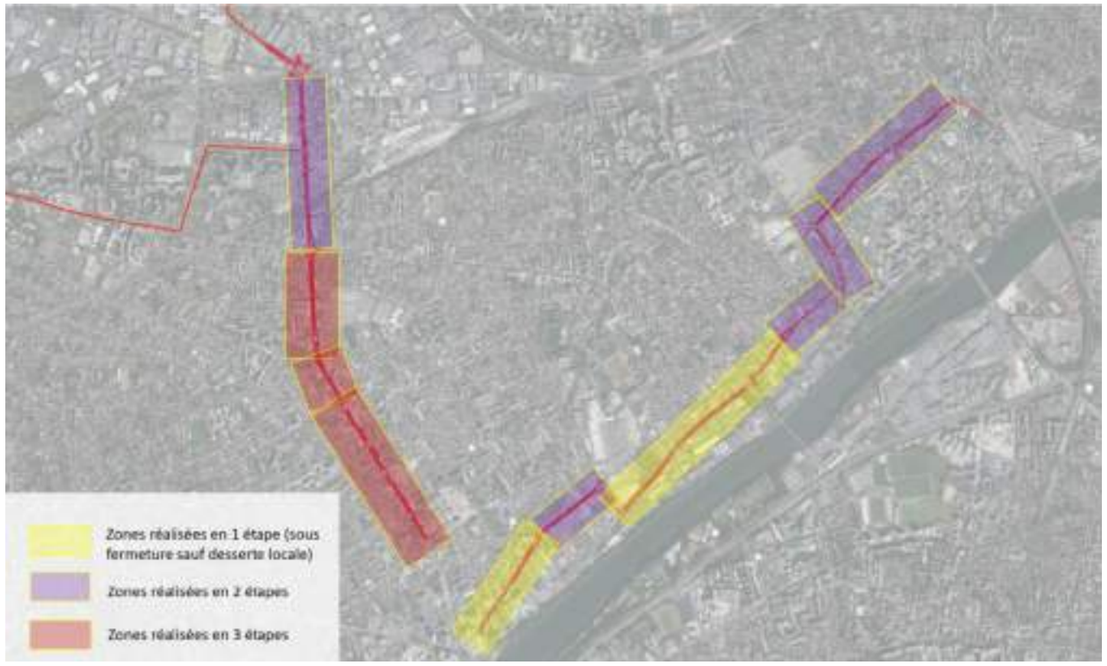


Figure 63 : Repérage du principe de phasage en coupe

Phasage en 2 étapes (illustration page suivante) :

Dans ce cas de figure, à l'issue d'une libération d'emprise permettant d'augmenter la largeur disponible et de créer des voiries/trottoirs provisoires, l'axe est réaménagé par demi-chaussées successives afin de maintenir une circulation de 2x1 voies. Suivant les zones, lorsqu'une déviation des lignes de bus hors de ce parcours est possible elle sera à privilégier et permettra de garantir une fluidité de circulation.

Phasage en 3 étapes (illustration page suivante) :

Dans ce cas de figure, à l'issue d'une libération d'emprise permettant d'augmenter la largeur disponible et de créer des voiries/trottoirs provisoires, l'axe est réaménagé par 3 sections de chaussées successives afin de maintenir une circulation de 2x1 voies, une largeur suffisante de 4,5m par voie pour les TE, et une largeur pour des trottoirs et arrêts de bus.

L'ordre des sections est défini de manière à débuter par les emprises les moins contraintes par des servitudes.

Suivant les zones, lorsqu'une déviation des lignes de bus hors de ce parcours est possible elle sera à privilégier et permettra de garantir une fluidité de circulation.

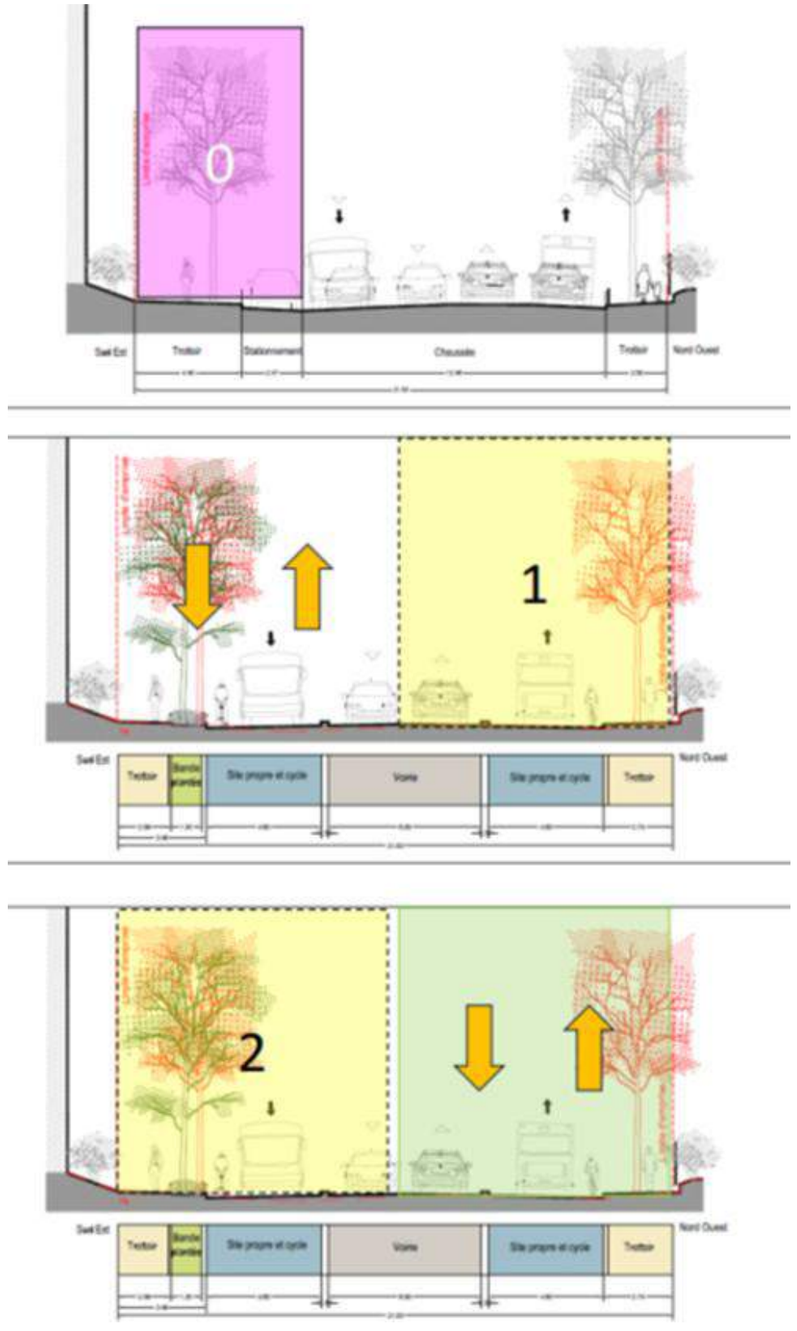


Figure 64 : Phasage en 2 étapes

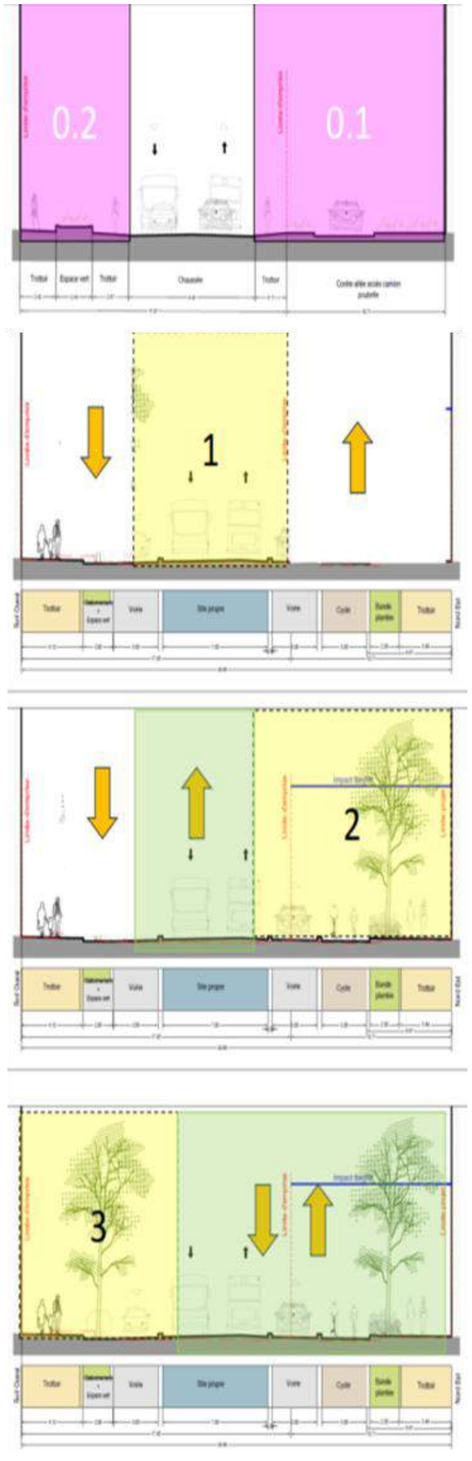


Figure 65 : Phasage en 3 étapes

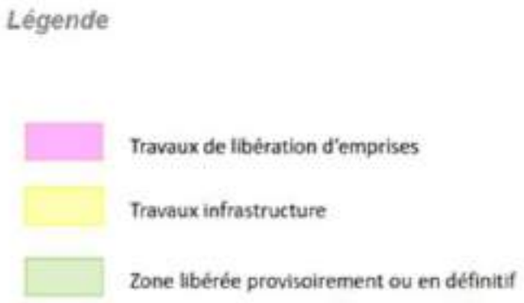


Figure 66 Légende phasage

Communication

La maîtrise d'ouvrage mettra en œuvre une communication importante afin de prévenir les automobilistes, les usagers des transports en commun et les riverains sur l'avancée des travaux et de leur répercussion. Sur la base du plan d'exploitation des voiries, une signalisation routière sera mise en place pour permettre aux conducteurs de choisir un autre itinéraire avant d'entrer sur les axes les plus saturés. Des lettres d'information ciblées, et propres à chaque site de chantier, seront diffusées dans les boites aux lettres des riverains préalablement au démarrage, puis à chaque nouvelle étape du chantier. Toutes ces publications seront mises en ligne sur le portail Internet, avec possibilité de s'abonner à des listes de diffusion. Impact résiduel

Les mesures envisagées permettront de limiter au maximum, dans le temps et dans l'espace, l'impact sur l'espace public et la circulation en adoptant un phasage, une organisation de chantier et un plan d'exploitation de voirie adapté aux contraintes de circulation et de la vie locale.

Une communication spécifique sera mise en place pour informer les personnes impactées des avancées de travaux.

5.1.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

L'impact résiduel temporaire sur la voirie et la circulation routière est modéré (remontées de files plus importantes aux carrefours, temps de parcours allongés, etc.), notamment sur la circulation le long du tracé et par les reports de trafic engendrés sur les voiries du secteur.

Impacts négatif temporaire directs à court et moyen termes modéré.

5.1.3. En phase exploitation

5.1.3.1. IMPACT BRUT

Les études de trafic ont notamment permis de modéliser les conditions de circulation en situation projetée aux heures de pointe à l'horizon 2030 de mise en service des aménagements Bus Entre Seine, ainsi que de mesurer le trafic moyen journalier (TMJ).

Les illustrations ci-dessous présentent le plan de circulation envisagé pour le projet au stade AVP.

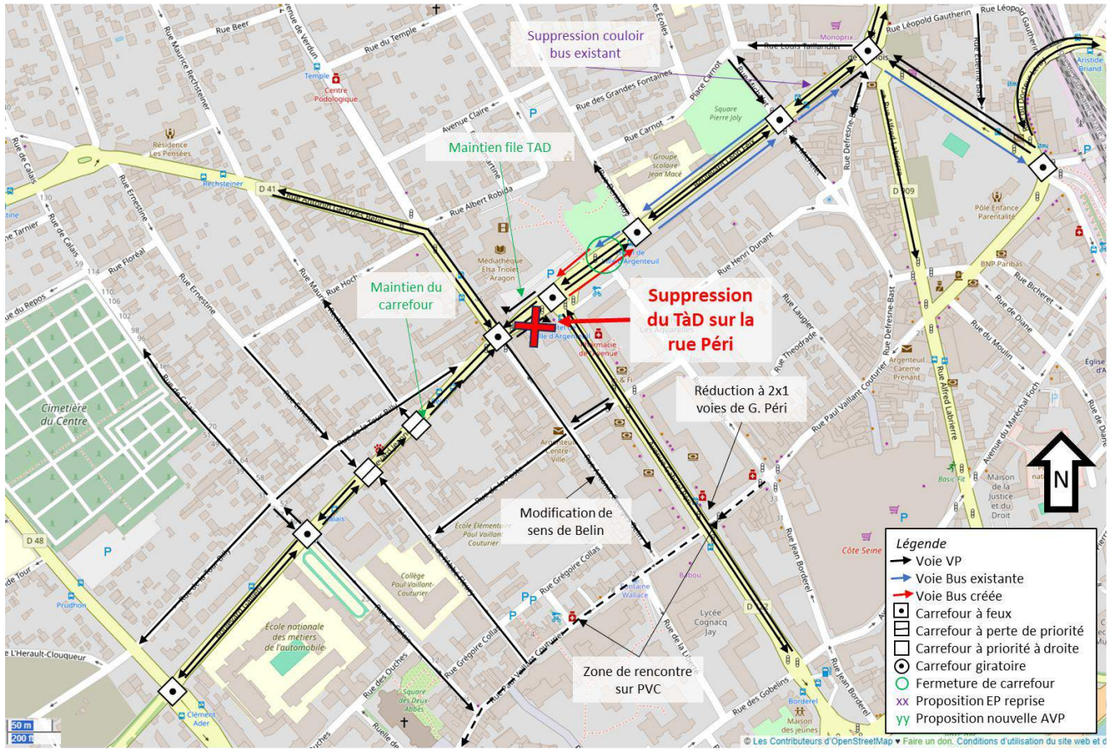


Figure 67 Plan de circulation AVP, séquences 1-1 et 1-2

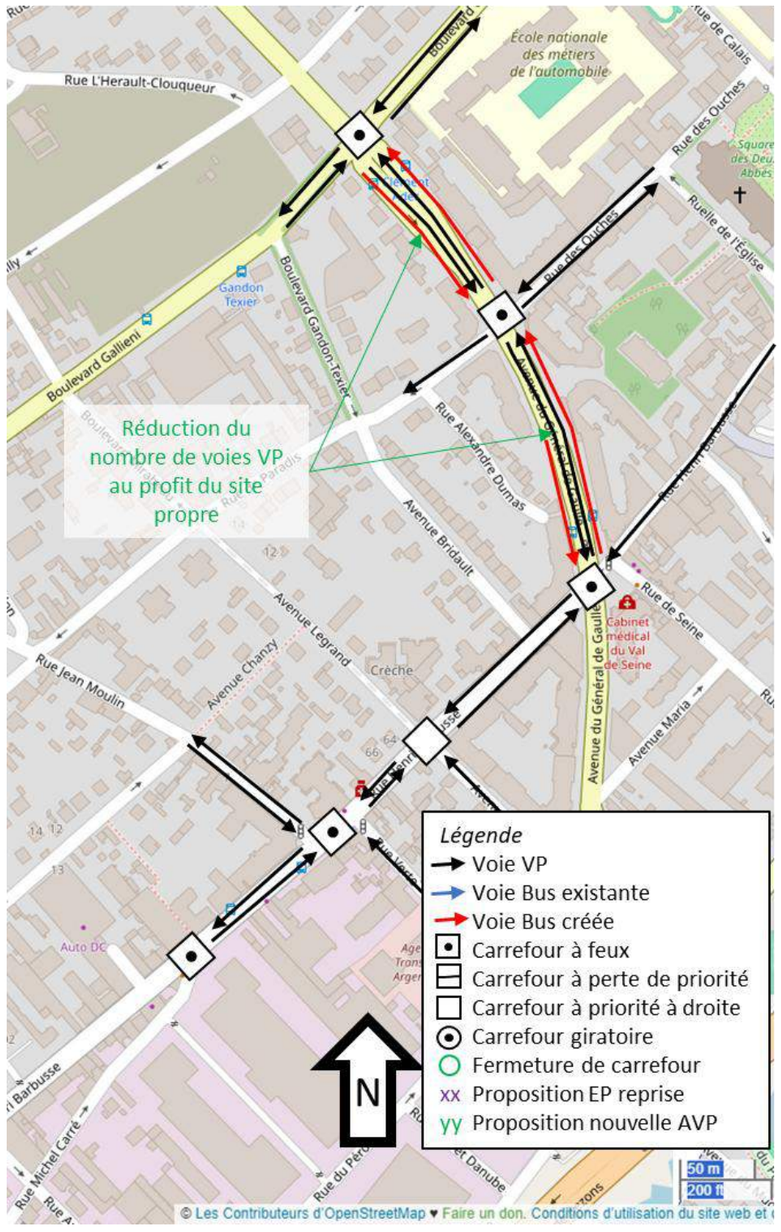


Figure 68 Plan de circulation AVP, séquences 1-3 et 2-1

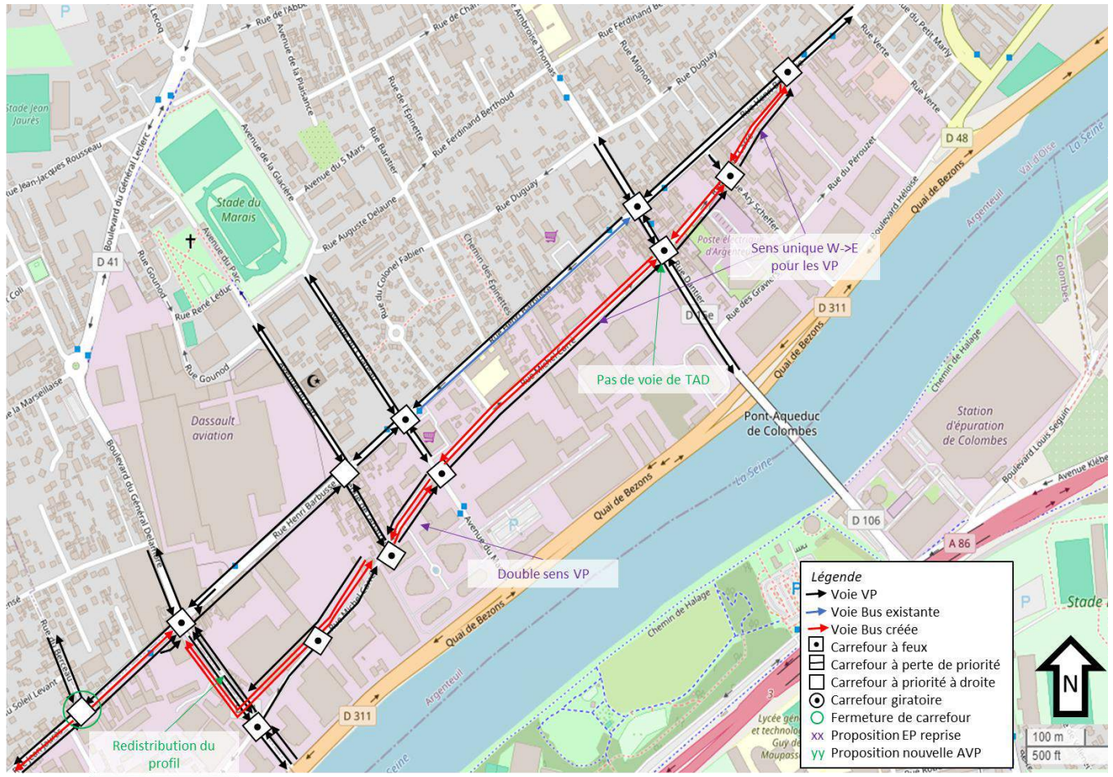


Figure 69 Plan de circulation AVP, séquences 2-1 et 2-2

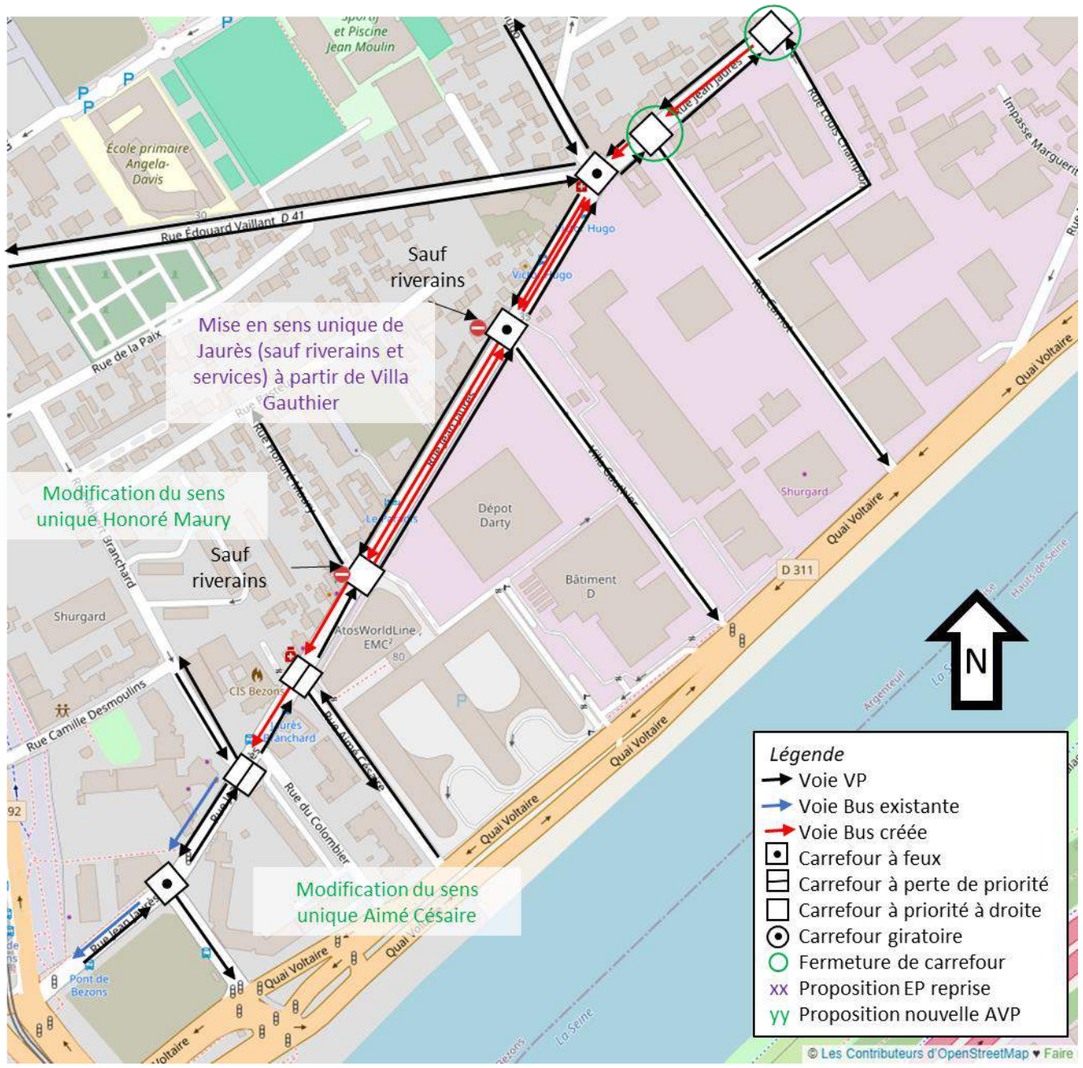


Figure 70 Plan de circulation AVP, séquence 2-3

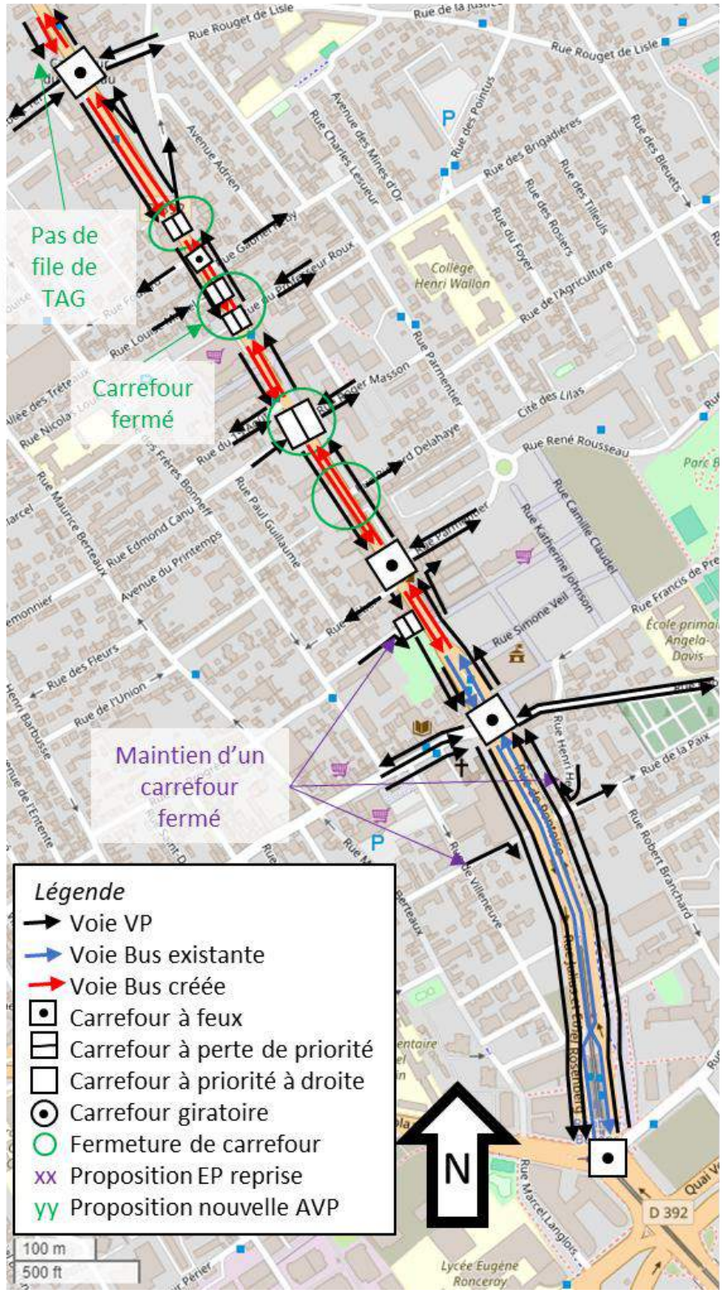


Figure 71 Plan de circulation AVP, séquence 3 (Sud)

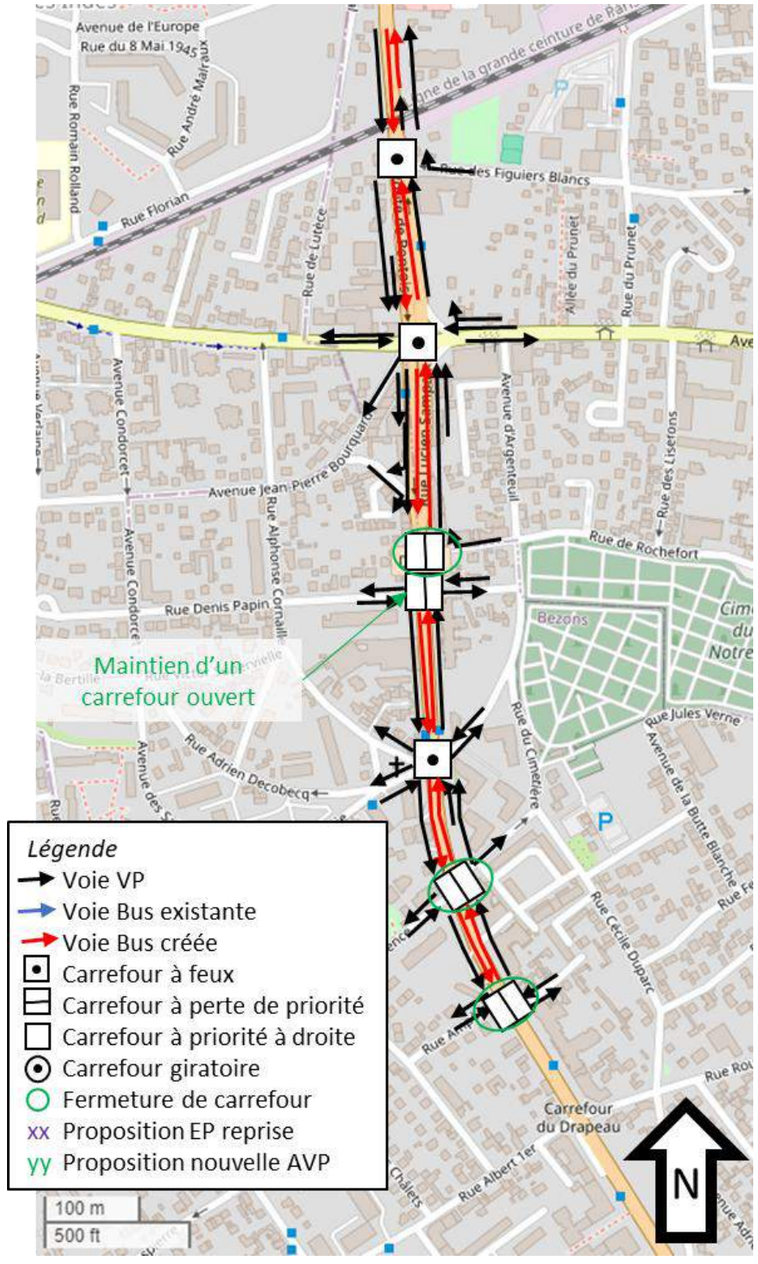


Figure 72 Plan de circulation AVP, séquence 3 (Centre)

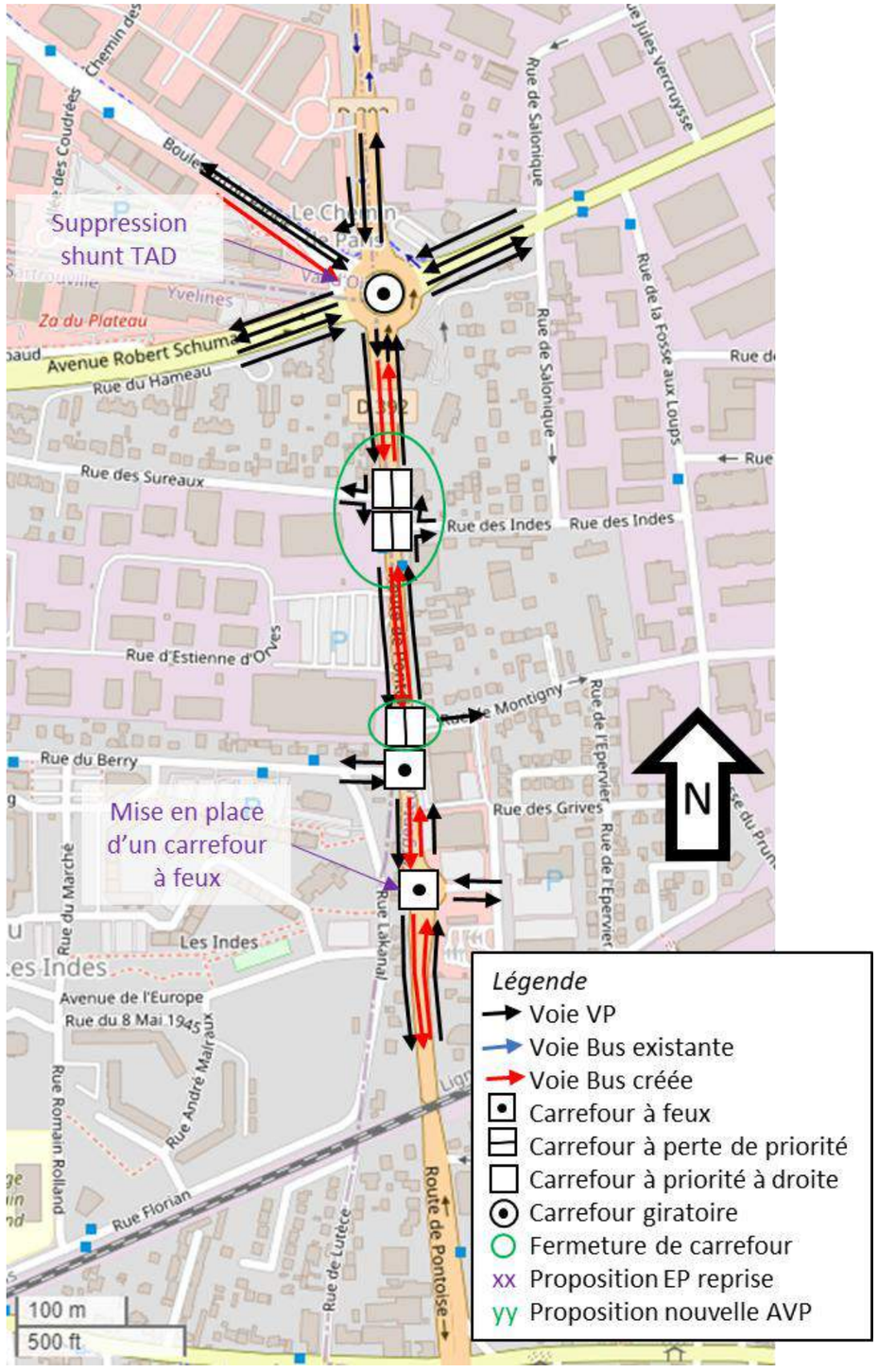


Figure 73 Plan de circulation AVP, séquence 3 (Nord)

<u>Résultats des modélisations 2030 « Fil de l'eau » :</u>

La densification urbaine se traduit par une augmentation des flux de véhicules (+ 5 à 20% entre 2024 et 2030) dans le secteur d'étude.

Cette croissance de la demande amplifie les difficultés dans les zones où la circulation est déjà aujourd'hui difficile : RD392 au Nord d'Argenteuil, à l'approche du Pont de Bezons et du Pont de Colombes, ainsi qu'au niveau du Pont de Maisons-Laffitte.

Globalement, sans projet, les conditions de circulation se dégradent par rapport à 2024, car le niveau de saturation du réseau sera important avec l'augmentation de la demande.

<u>Résultat des modélisations 2030 « situation projet » :</u>

À l'échelle du corridor du projet, il est constaté :

- Moins de voitures, car les flux sont plus faibles (effet de report modal et réduction de capacité le long du corridor du projet)
- Report de flux diffus sur les voiries adjacentes à travers Sartrouville, Bezons, Argenteuil, sans création de congestions
- En général, un impact limité du projet et un fonctionnement de la circulation qui se maintient.

Les impacts sur la circulation routière sont ainsi relativement réduits dans le cadre du projet Bus Entre Seine.

Les volumes de trafic moyen journalier (TMJ) présentés ci-après indiquent que la demande serait stable, voire en baisse, sur le tracé des aménagements Bus Entre Seine, à l'horizon 2030. Les résultats sont similaires aux périodes de pointe du matin et du soir.

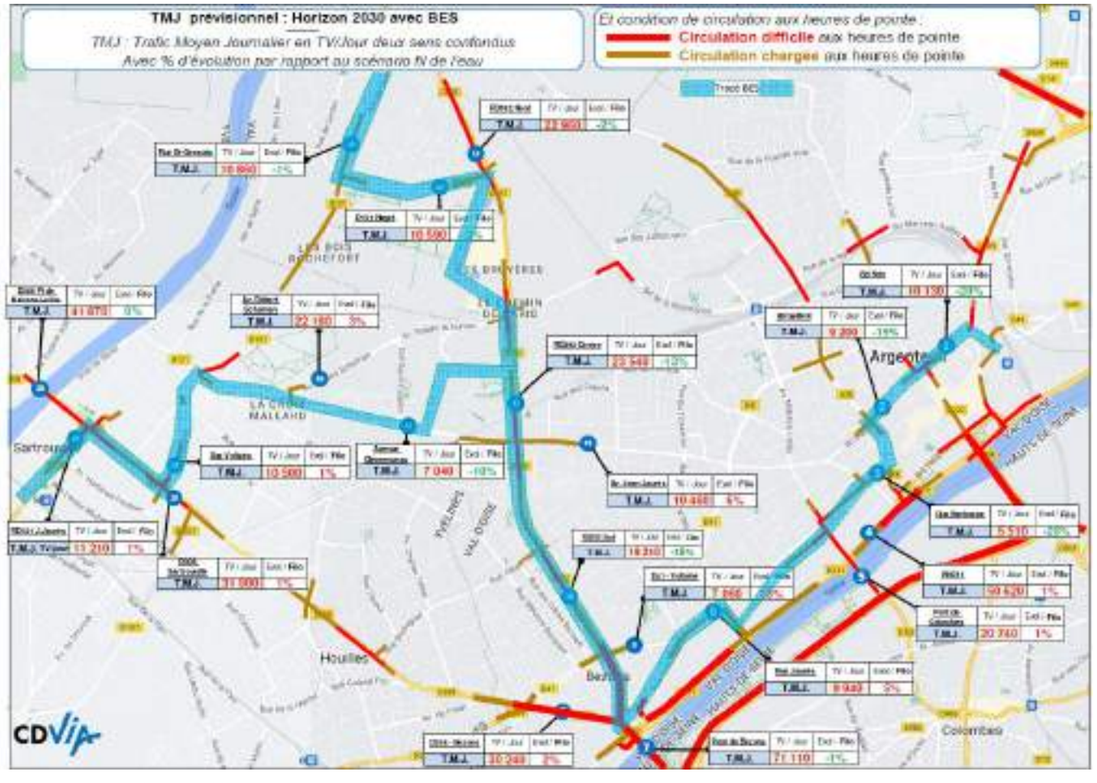


Figure 74 - TMJ prévisionnel horizon 2030 avec BES

Résultats des modélisations 2050 :

À l'horizon de modélisation 2050, les impacts suivants sont attendus :

- Un impact positif du projet de ½ diffuseur de Montesson sur l'A14, qui réduit la demande sur le Pont de Bezons aux heures de pointe du matin et du soir
- Une réduction généralisée du nombre de véhicules sur le tracé des aménagements Bus Entre Seine en situation de projet
- L'absence de dégradation importante des conditions de circulation par rapport à l'horizon 2030.

Analyse capacitaire des carrefours et simulation dynamique

Durant les études Avant-Projet, l'analyse capacitaire de l'ensemble des carrefours du linéaire Bus Entre Seine, complétée d'une simulation dynamique, ont confirmé les résultats du modèle macroscopique, à savoir un fonctionnement satisfaisant aux heures de pointe de la majorité des carrefours.

La circulation sera globalement fluide, hormis au niveau des ponts qui traversent la Seine et certains secteurs sur lesquels une vigilance devra être portée dans les phases d'études suivantes pour améliorer les conditions de circulation des bus le long du tracé Bus Entre Seine :

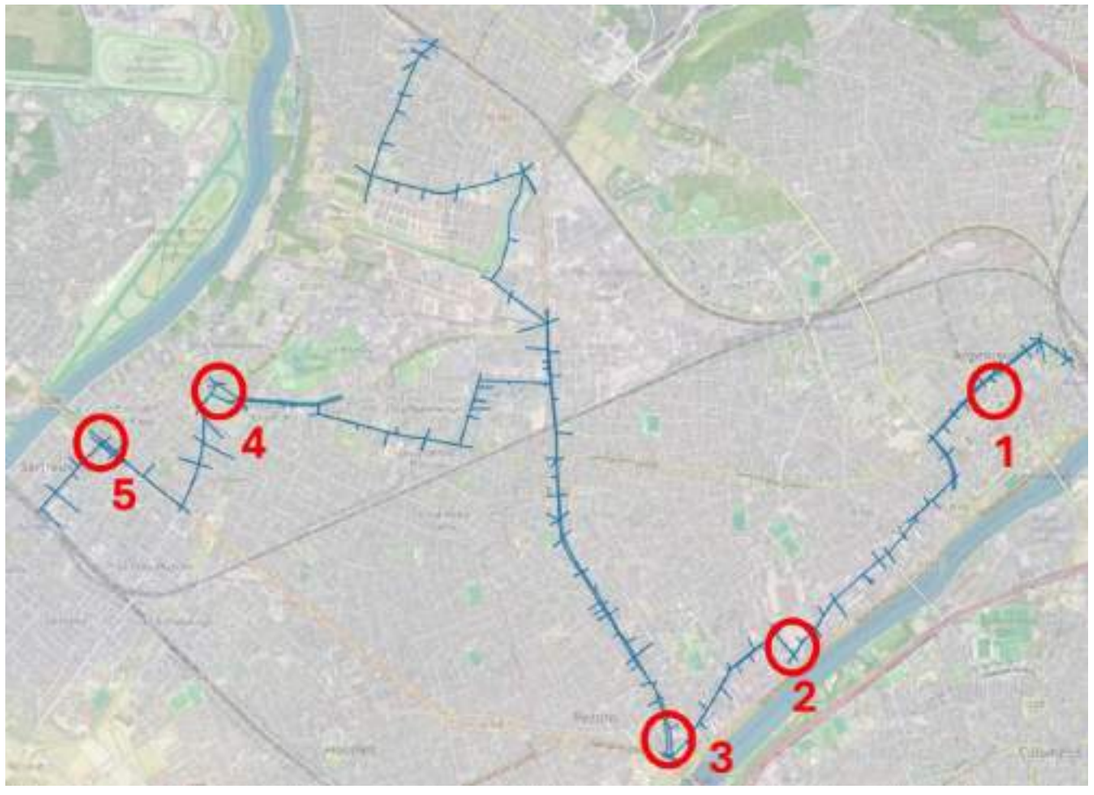


Figure 75 - Analyse capacitaire des carrefours et simulation dynamique

1. Carrefour Feix / Péri, à Argenteuil ;
2. Carrefours Delambre / Carré et Delambre / Casanova, en lien avec les flux de trafics importants générés par le marché O'Frais et le futur projet urbain de l'ancien site Dassault (projet encore non défini à date), à la limite des communes d'Argenteuil et de Bezons ;
3. Au niveau du Pont de Bezons (principalement à l'heure de pointe du Soir) ;
4. Intersection sans feu à 5 branches Maupassant/Cormeilles/Mermoz/De Gaulle/de Bezons, à Sartrouville, nécessitant idéalement des mesures de plan de circulation en accompagnement pour fluidifier la circulation sur ce secteur ;
5. Giratoire RD308/RD121 (saturation en heure de pointe du soir).

Convois Poids Lourds exceptionnels

L'analyse de la situation tend à montrer la pertinence et la faisabilité de prévoir la circulation des convois exceptionnels sur le site propre, à condition, pour en réduire l'impact sur l'exploitation, de pouvoir imposer des plages horaires.

Ce dernier point a été validé avec la préfecture des Yvelines et du Val d'Oise, qui gère les autorisations de circulation des convois exceptionnels sur la RD392 avec une restriction de passage des convois la nuit entre 00h00 et 5h00.

La mise en œuvre du projet Bus Entre Seine, en réduisant la capacité routière de certaines voiries structurantes (notamment sur les RD48, RD311 et la RD392) génère une diminution de trafic, un apaisement de la circulation et un report de trafic vers les transports en commun.

Impacts négatif indirect permanent à long terme faible

5.2. RÉSEAU DE TRANSPORTS COLLECTIFS

5.2.1. En phase travaux

5.2.1.1. IMPACT BRUT

Les perturbations des transports collectifs ne pourront pas être complètement évitées dans le périmètre du projet (voies dédiées et mesures d'accompagnement). La performance des lignes de bus (temps de parcours, régularité) sera dégradée pendant les travaux en raison des perturbations causées par le chantier sur la circulation générale : réduction des voies de circulation, proximité du chantier, circulation d'engins.

Les itinéraires de certaines lignes de bus seront ponctuellement modifiés, des arrêts pourront être déplacés et les horaires adaptés par les travaux. Certains parcours de bus pourraient être supprimés temporairement.

Le secteur de la rue Henri Barbusse à Argenteuil est particulièrement concerné en raison de l'étroitesse de la voirie qui va fortement contraindre le déroulement des travaux. En effet, sur ce secteur, les emprises sont trop contraintes pour permettre d'assurer deux sens de circulation simultanés pendant la phase travaux. Ainsi, les hypothèses envisagées sont :

- La mise en place d'une circulation alternée ;
- La mise en place d'un sens unique et la déviation de l'autre sens de circulation.

Ces modifications pourront impacter l'exploitation des bus passant par la rue Barbusse (ligne 272) en augmentant les temps de parcours des bus.
Toutefois, pendant la phase des travaux, les lignes de bus pourront continuer à bénéficier des 650 m de voies réservées existantes sur le tronçon sud de la RD392 et du couloir bus sur l'avenue Maurice Berteaux.

Les travaux n'auront aucun impact sur les dessertes des gares ferroviaires du secteur d'étude.

Impact négatif direct temporaire à moyen terme fort.

5.2.1.2. MESURES

Les lignes de bus seront maintenues autant que possible. Une attention particulière sera portée pour que les lignes de bus conservent un niveau de service acceptable malgré les contraintes des travaux. Les modifications d'itinéraires seront mises en cohérence avec les plans de circulation. Des arrêts de bus pourront être déplacés et des aménagements provisoires seront mis en œuvre pour maintenir la desserte.

Des actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers seront mises en place pour alerter le plus tôt possible les usagers des modifications d'itinéraires ou des suppressions de parcours. Des agents de proximité assureront le lien entre les riverains et le chantier.
Des affiches dans les bus et au niveau des arrêts permettront de communiquer les changements d'itinéraire, la durée des perturbations, les déplacements d'arrêts, etc.

5.2.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Les mesures mises en place permettront de maintenir la circulation des bus, bien que des modifications temporaires d'itinéraires soient inévitables.

Impact négatif direct temporaire à moyen terme modéré.

5.2.2. En phase exploitation

5.2.2.1. IMPACT BRUT

Présentation générale

Le réseau de bus fera l'objet d'une restructuration en vue de la mise en œuvre du projet Bus Entre Seine. Cette restructuration aura pour objectif de faire bénéficier les lignes de bus structurantes des aménagements réalisés dans le cadre du projet Bus Entre Seine.
Le nombre et la nature des lignes qui emprunteront les voies dédiées seront définies au regard de la capacité de l'infrastructure et des enjeux de desserte.
La restructuration sera fondée sur une connaissance fine des flux actuels et de leur évolution, ainsi qu'une appréciation des nouveaux besoins notamment liés aux projets urbains.
Le schéma de restructuration du réseau fera l'objet d'échanges avec les collectivités et partenaires concernés, organisés par Ile-de-France Mobilités aux différentes étapes du projet.

À ce stade des études, de premières orientations ont été établies.
Les pistes de restructuration retenues à ce stade des études sont les suivantes :

- Secteur Centre-ville d'Argenteuil :
  - Conservation de l'existant.
  - La ligne 6 pourrait être déviée via le boulevard Léon Feix et l'avenue Gabriel Péri.

- Secteur Liaison Centre-Ville d'Argenteuil – Pont de Bezons :
  - Déviation de la ligne 272 pour emprunter le tracé des voies dédiées sur la rue Michel Carré.
  - Maintien de la ligne 6 (liaison express) sur son itinéraire actuel pour desservir les zones d'activité de la RD311.

- Secteur RD392 :
  - Modification de l'itinéraire de la ligne 272 afin de bénéficier de l'infrastructure bus entre le carrefour Val Notre-Dame et la rue du Berry.
  - Itinéraire direct de la ligne 3 entre le boulevard du Parisis et le Pont de Bezons afin de bénéficier des aménagements de la RD392.
  - Afin de maintenir la couverture des quartiers de Bezons en remplacement de la ligne 3, la ligne H pourrait être prolongée jusqu'au Pont de Bezons en desservant les arrêts « Justice », « Colonel Fabien » et « Parmentier ».

- Secteur Cormeilles-Parisis :

- Maintien de la ligne 3 sur son itinéraire actuel (via l'avenue Louis Hayet), en terminus à la gare de Cormeilles-en-Parisis.
- Prolongement de l'itinéraire actuel de la ligne 17 jusqu'à la gare de Cormeilles-en-Parisis en passant par le boulevard du Parisis, le boulevard des Bois Rochefort, l'avenue du Parisis et la rue de Saint-Germain.

- Secteur Sartrouville :
  - Conservation de l'existant.
  - L'itinéraire des lignes sur ce secteur est susceptible d'évolutions à l'horizon du prolongement du Tram 11 Express.

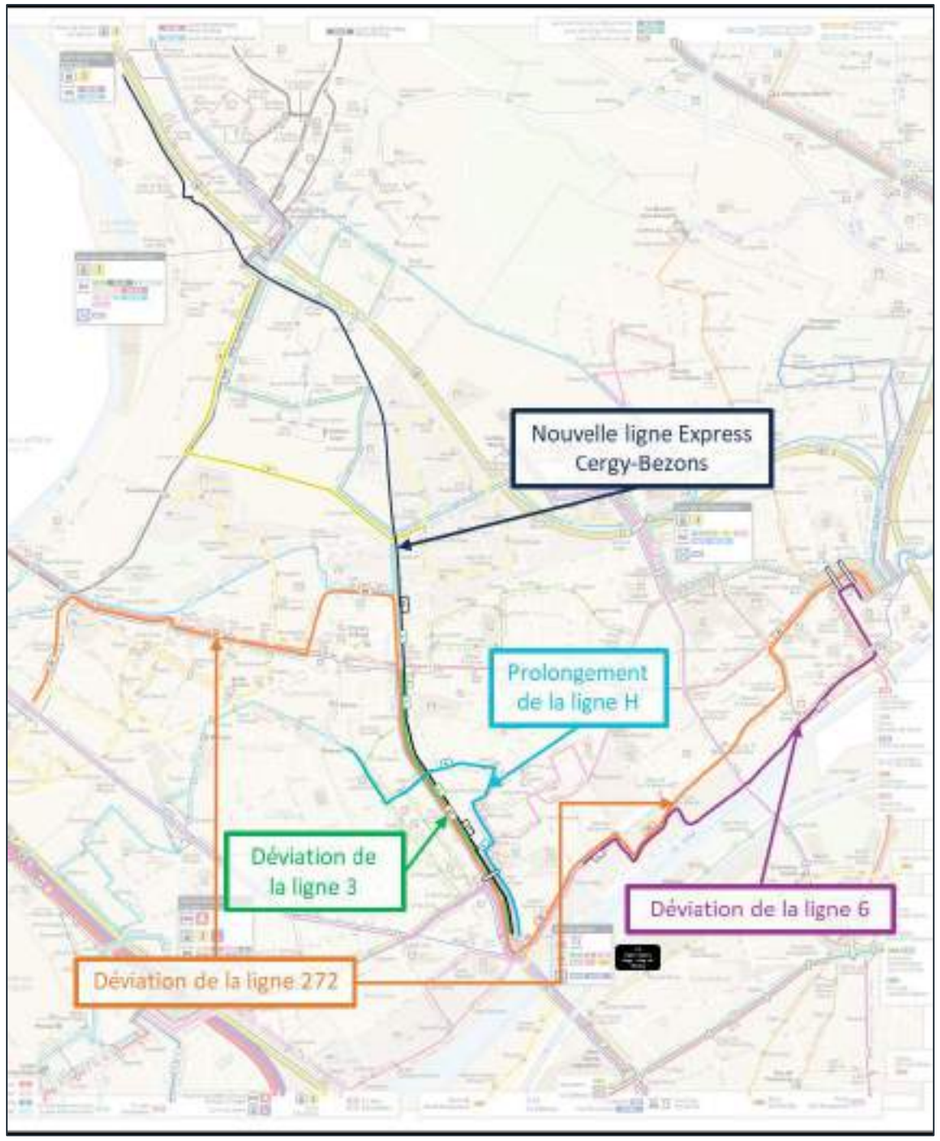


Figure 76 - Plan des lignes restructurées en projet (Hypothèses au stade des études AVP)

Détail des deux lignes fortes : 3 et 272

Les deux lignes principales concernées par le projet Bus Entre Seine seront restructurées afin de bénéficier des aménagements bus et ainsi disposer d'un haut niveau de service :

- La 272 : gare d'Argenteuil, Pont de Bezons, Val Notre-Dame et gare de Sartrouville.
- La ligne 3 : Pont de Bezons, Val Notre-Dame, gare de Cormeilles.

LIGNE 272

Longue d'environ 13 km, la ligne 272 est une ligne structurante du territoire. Elle joue un rôle majeur pour le rabattement des usagers vers les modes lourds (gares d'Argenteuil et de Sartrouville, Pont de Bezons).
Sa forte fréquentation s'explique par la desserte, en plus des pôles d'échanges, de pôles générateurs de déplacement tels que :

- Le centre-ville d'Argenteuil avec l'Hôtel de Ville, le lycée Georges Braque et le GARAC ;
- Le parc d'activités économiques des Berges de Seine ;
- Le centre de Bezons et les ZAC Cœur de Ville et Bords de Seine ;
- Le quartier des Indes et son centre commercial ;
- Le centre-ville de Sartrouville.

Actuellement, la ligne 272 voit sa vitesse commerciale dégradée dans certains secteurs, lorsque la circulation routière est dense et que les profils de voirie sont contraints (centre-ville d'Argenteuil, rue Henri Barbusse, avenues Clemenceau / De Gaulle, RD308, approche de la gare de Sartrouville).
Afin d'améliorer le fonctionnement de la ligne 272, son tracé sera modifié pour bénéficier des voies dédiées sur l'ensemble de son itinéraire. La ligne 272 empruntera l'infrastructure des voies dédiées entre la gare d'Argenteuil et le carrefour entre la rue du Berry et la RD392.

Les deux modifications d'itinéraires de la ligne sont :

- Déviation de la ligne 272 pour emprunter le tracé des voies dédiées sur la rue Michel Carré (itinéraire actuel sur la rue Henri Barbusse) ;
- Modification de l'itinéraire de la ligne 272 afin de bénéficier de l'infrastructure bus entre le carrefour Val Notre-Dame et la rue du Berry (tracé actuel via avenue Georges Clemenceau, rue Florian et rue Lakanal).

Les arrêts « Condorcet » et « Romain Rolland » ne seront plus desservis par la ligne 272.

LIGNE 3

Longue d'environ 7 km, la ligne 3 est une ligne secondaire de desserte locale et de rabattement vers les pôles d'échanges du territoire. Elle permet notamment de relier les quartiers denses d'habitat de Cormeilles (« Champs-Guillaume » et « Allées de Cormeilles ») et de Bezons (« Marguerite » et « Justice ») aux pôles d'échanges du Pont de Bezons et de la gare de Cormeilles-en-Parisis.
Actuellement, les vitesses commerciales sont globalement bonnes sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis. Elles sont en revanche plus faibles sur la RD392, du fait de la congestion aux heures de pointe, et dans le centre de Bezons (sur l'itinéraire dissocié) avec les voiries étroites des quartiers résidentiels.
Afin d'assurer un haut niveau de service à la ligne 3, son itinéraire sera modifié afin de bénéficier de l'infrastructures des voies dédiées. La ligne 3 empruntera l'infrastructure dédiée aux bus entre le Pont de Bezons (correspondance avec le Tramway 2) et le carrefour Schumann via un itinéraire direct sur la RD392. Sur le reste de son tracé, elle conservera son itinéraire actuel jusqu'à la gare de Cormeilles-en-Parisis (correspondance avec la ligne J du transilien) en assurant la desserte de la future ZAC des Bois-Rochefort.

Temps de parcours

LIGNE 3

Les temps de parcours et la vitesse commerciale de la ligne 3 seront améliorés grâce à :

- La modification de l'itinéraire actuel pour un itinéraire direct sur la RD392 entre le Pont de Bezons et le boulevard du Parisis ;
- La mise en place des voies dédiées entre le Pont de Bezons et le boulevard du Parisis ;
- La mise en place de la priorité aux feux sur la commune de Cormeilles-en-Parisis (mesures d'accompagnement) permettant de fiabiliser les temps de parcours des bus circulant en banalisé.

Sur le secteur de Cormeilles-en-Parisis, le temps de parcours (10 minutes) ne sera pas amélioré par rapport à l'existant. Toutefois, les mesures d'accompagnement permettront de compenser l'augmentation du trafic attendue dans les prochaines années, en lien avec le développement de la ZAC des Bois Rochefort.

> Sens Pont de Bezons > Gare de Cormeilles-en-Parisis :

Tableau 30 - Temps de parcours total de la ligne 3 (Pont de Bezons -> Cormeilles)

Ligne 3 – sens 1 (Pont de Bezons – Cormeilles)		Situation actuelle	Situation fil de l'eau 2030	Bus Entre Seine 2030
Temps de parcours	Pont de Bezons – Les Coudrées (voies dédiées)	00:14:30	00:15:00	00:10:00
	Les Coudrées – Gare de Cormeilles (Extension A)	00:10:00	00:12:00	00:09:00
	Ligne complète	00:24:30	00:27:00	00:19:00
Vitesse commerciale	Pont de Bezons – Les Coudrées (voies dédiées)	14,1 km/h	13,2 km/h	20,5 km/h
	Les Coudrées – Gare de Cormeilles (Extension A)	20,4 km/h	17,0 km/h	21,5 km/h
	Ligne complète	16,7 km/h	15,1 km/h	21,2 km/h

> Sens Gare de Cormeilles-en-Parisis > Pont de Bezons :

Tableau 31 - Temps de parcours total de la ligne 3 (Cormeilles -> Pont de Bezons)

Ligne 3 – sens 2 (Cormeilles – Pont de Bezons)		Situation actuelle	Situation fil de l'eau 2030	Bus Entre Seine 2030
Temps de parcours	Pont de Bezons – Les Coudrées (voies dédiées)	00:19:00	00:23:00	00:10:00
	Les Coudrées – Gare de Cormeilles (Extension A)	00:10:00	00:11:30	00:12:00
	Ligne complète	00:29:00	00:34:30	00:22:00
Vitesse commerciale	Pont de Bezons – Les Coudrées (voies dédiées)	10,7 km/h	8,9 km/h	19 km/h
	Les Coudrées – Gare de Cormeilles (Extension A)	20,4 km/h	17,7 km/h	17,8 km/h
	Ligne complète	14,0 km/h	11,8 km/h	18,6 km/h

LIGNE 272

Les temps de parcours et la vitesse commerciale de la ligne 272 seront améliorés grâce à :

- La modification de l'itinéraire actuel pour un itinéraire empruntant intégralement les voies dédiées entre la gare d'Argenteuil et la rue du Berry ;
- La mise en place des voies dédiées entre la gare d'Argenteuil et la rue du Berry ;
- La mise en place de la priorité aux feux sur la commune de Sartrouville (mesures d'accompagnement) permettant de fiabiliser les temps de parcours des bus circulant en banalisé.

Sur le secteur de Sartrouville, le temps de parcours ne sera pas amélioré par rapport à l'existant. Toutefois, les mesures d'accompagnement permettront de compenser l'augmentation du trafic attendue dans les prochaines années, en lien avec le projet de développement du territoire.

> Sens Gare d'Argenteuil > Gare de Sartrouville :

Tableau 32 - Temps de parcours total de la ligne 272 (Argenteuil -> Sartrouville)

Ligne 272 – sens 1 (Argenteuil – Sartrouville)		Situation actuelle	Situation fil de l'eau 2030	Bus Entre Seine 2030
Temps de parcours	Gare d'Argenteuil – Berry (voies dédiées)	00:45:00	00:50:30	00:27:00
	Berry – Gare de Sartrouville (Extension B)	00:27:00	00:30:00	00:20:00
	Ligne complète	01:12:00	01:20:30	47:00:00
Vitesse commerciale	Gare d'Argenteuil – Berry (voies dédiées)	10,0 km/h	8,9 km/h	16,9 km/h
	Berry – Gare de Sartrouville (Extension B)	11,1 km/h	10,0 km/h	15,3 km/h
	Ligne complète	10,6 km/h	9,5 km/h	16 km/h

> Sens Gare de Sartrouville > Gare d'Argenteuil :

Tableau 33 - Temps de parcours total de la ligne 272 (Sartrouville -> Argenteuil)

Ligne 272 – sens 2 (Sartrouville – Argenteuil)		Situation actuelle	Situation fil de l'eau 2030	Situation projetée 2030
Temps de parcours	Gare d'Argenteuil – Berry (Voies dédiées)	00:41:00	00:49:00	00:30:00
	Berry – Gare de Sartrouville (Extension B)	00:20:00	00:22:00	00:22:00
	Ligne complète	01:01:00	01:11:00	00:52:00
Vitesse commerciale	Gare d'Argenteuil – Berry (Voies dédiées)	11,1 km/h	9,2 km/h	15,6 km/h
	Berry – Gare de Sartrouville (Extension B)	15,0 km/h	13,6 km/h	13,6 km/h
	Ligne complète	12.5 km/h	10,7 km/h	14,4 km/h

Aujourd'hui, le territoire bénéficie de quelques aménagements ponctuels dédiées aux bus :

- Couloirs bus sur le boulevard Feix à Argenteuil ;
- Site propre axial sur la RD392 entre le Pont de Bezons et la Grâce de Dieu ;
- Couloir bus sur la rue Jean Jaurès à Bezons.

À l'exception de ces secteurs particuliers, les bus circulent en mixité avec les véhicules routiers et les cycles. L'exploitation des lignes de bus est pénalisée par la circulation routière (remontées de file en carrefour, pertes de temps liés au stationnement). Au regard de l'augmentation du trafic attendue, les difficultés sont susceptibles d'être encore plus importantes dans les prochaines années.

Dans ce contexte, le projet Bus Entre Seine va permettre des **gains de temps** significatifs pour les trajets en bus par rapport aux temps de parcours actuels. Les aménagements permettront également d'améliorer la régularité et la fiabilité des lignes de bus.

En lien avec les objectifs du projet Bus Entre Seine, le projet assurera des liaisons directes et performantes entre les différents pôles d'échanges :

- **De la gare d'Argenteuil au Pont de Bezons**, le trajet durera environ 22 minutes, réduisant le temps de trajet des voyageurs de presque 10 minutes par rapport aux temps de parcours actuels (15 minutes par rapport aux temps de parcours estimés à l'horizon du projet).
- **De la gare de Cormeilles-en-Parisis au Pont de Bezons**, le temps de parcours des bus sera d'environ 23 minutes ce qui permettra aux usagers de gagner environ 6 minutes en direction du Pont de Bezons par rapport aux temps de parcours actuels (11 minutes par rapport aux temps de parcours estimés à l'horizon du projet).
- **De la gare de Sartrouville au Pont de Bezons**, le trajet durera environ 32 minutes, réduisant le temps de trajet des voyageurs de presque 5 minutes par rapport aux temps de parcours actuels (10 minutes par rapport aux temps de parcours estimés à l'horizon du projet).

Au-delà des gains de temps, le projet Bus Entre Seine permettra d'améliorer significativement la régularité et la fiabilité des lignes : temps de parcours maîtrisés, temps d'attente en station limités, etc.

Impact positif permanent direct à long terme Fort

5.3. MODES DOUX

5.3.1. En phase travaux

5.3.1.1. IMPACT BRUT

Les travaux sont susceptibles de modifier les conditions de cheminements des piétons le long de l'itinéraire, sur les routes adjacentes et pour les traversées de voirie. Certaines portions des trottoirs, certaines traversées piétonnes et certains aménagements cyclables situés au droit des aires de chantier seront occupées pendant les travaux. Les cheminements piétons pourront être impactés localement.

Les cheminements et les aménagements cyclables, lorsqu'ils existent, seront perturbés au droit des emprises de chantier.

Le principe général sera de maintenir la continuité des cheminements de manière sécurisée.
Les piétons et cyclistes pourront se reporter vers des itinéraires moins perturbés.

Impact négatif direct temporaires à court et moyen terme fort.

5.3.1.2. MESURE

Dans la mesure du possible, les cheminements piétons et les itinéraires cyclables seront maintenus.

Les transformations des itinéraires existants seront signalées. Les revêtements, même provisoires, seront réalisés sans trous ou platelages disjoints et les dénivellations seront traitées par rampes.
Des plans de cheminement piéton et vélos seront établis pour assurer des itinéraires continus et accessibles. La continuité ou la proposition de cheminements alternatifs pour les piétons et cyclistes sera assurée pendant toute la durée du chantier.

Contournant les installations de chantier, les cheminements seront mis en place en accord avec les collectivités locales et les gestionnaires de voirie.
Dès lors que ces nouveaux cheminements empièteront sur la chaussée, il sera mis en place une forme reconstituant le trottoir ainsi que des éléments de protection (garde-corps, bordures, glissières, etc.) par rapport à l'environnement (flux automobile d'une part, chantier d'autre part).

Les cheminements provisoirement créés pour les piétons et les personnes à mobilité réduite ainsi que les itinéraires existants modifiés pour la durée des travaux, satisferont aux textes réglementaires en vigueur.

En cas de neutralisation des trottoirs ou des pistes et dans le cas d'une impossibilité de création d'installations sur voirie, une déviation sera mise en place et des panneaux de signalisation clairs à l'usage des piétons et vélos seront prévus suffisamment en amont de la zone de traversée de la voirie, pour que celle-ci puisse s'effectuer dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

Des actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers seront mises en place. Des agents de proximité assureront le lien entre les riverains et le chantier.
Les manœuvres des engins pour les opérations de chargements et de déchargements s'effectueront à l'intérieur des emprises travaux ou dans les « poches » extérieures préalablement convenues avec les collectivités locales. Les entrées et sorties de chantiers seront sécurisées afin de ne pas entrainer de situation d'insécurité avec des piétons ou des cyclistes.

Tous les accès piétons aux différentes habitations et commerces seront maintenus. Pour ce faire, en plus du cheminement piéton, des accès individuels seront rétablis en provisoire ou en définitif au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'accès aux chantiers sera interdit au public. Si la traversée du chantier s'avère obligatoire pour assurer l'accès aux riverains, celle-ci sera balisée, surélevée et une signalisation de la traversée sera installée dans la zone de chantier (mise en place de platelage).

Si besoin est, toute transformation des circuits cyclables existants sera très clairement signalée suffisamment en amont, comme par exemple l'obligation de « pied à terre » pour un passage devenu dangereux, le croisement ou le mélange avec un flux piétonnier ou automobile.

Identifiant	Intitulé
MR.21	Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure

5.3.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Les mesures mises en place permettront de maintenir les circulations douces, bien que des déviations soient possibles.

Impact négatif direct temporaires à court et moyen terme modéré

5.3.2. En phase exploitation

5.3.2.1. PRÉSENTATION DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLE PAR SÉQUENCE

Séquence 1

La partie « **Commentaires** » des tableaux indiquent les justifications pour chaque proposition d'aménagement cyclable envisagée.

Boulevard Léon Feix

L'aménagement variante proposé tient compte de :

- Projet d'axe vélo PVC-Barbusse ;
- Volonté de maintenir les alignements d'arbres ;
- Les volumes des flux VP et bus

Tableau 34 - Aménagement cycliste Boulevard Léon Feix

Hypothèses sur les flux	Valeurs référence	Aménagements préconisés	Aménagements proposés pour le projet BES	Commentaires
Flux vélos	<700 vélos/jour deux sens cumulés	Piste cyclable (unidirectionnelle bilatérale 2x2 m ou bidirectionnelle 3 m)	Aménagement en mixité bus/vélo compatibles compte-tenu des flux cycles et bus dans chaque couloir.	Arbres à maintenir contraignant fortement la largeur exploitable pour le profil Itinéraire PVC/Barbusse qui limite le flux vélos à prendre en compte Compatibilité avec une vitesse maximum autorisée pour les flux automobiles et bus à 50 km/h.
Flux VP	10 000 véh./j en 2024, stabilité des volumes à horizon mise en service du projet			
Flux bus	<1 500 bus/j dans chaque couloir			
Vitesse	Max autorisée 50 km/h, donc V85 : >30 km/h			

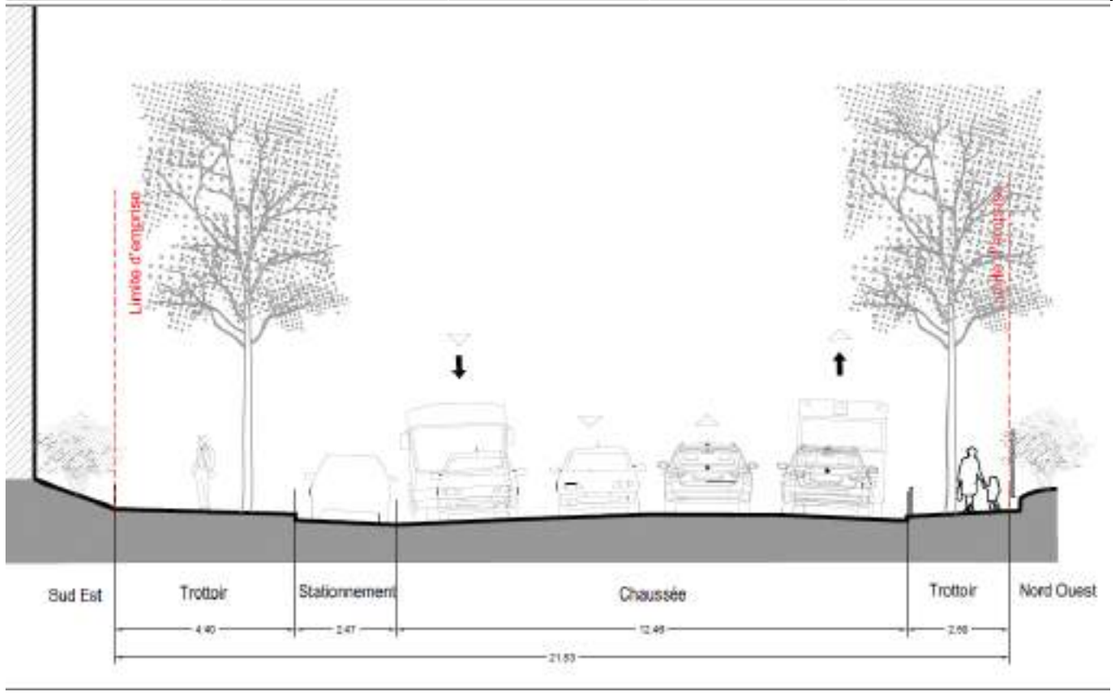


Figure 77 - Boulevard Léon Feix – coupe de principe de l'aménagement existant



Figure 78 - Boulevard Léon Feix – coupe de principe solution de base

Boulevard Jeanne d'Arc/boulevard Galliéni

L'aménagement proposé tient compte de :

- Projet d'axe vélo PVC-Barbusse ;
- Maintien des alignements d'arbres ;
- Les volumes des flux VP et bus.

Tableau 35 - Aménagement cycliste Boulevard Jeanne d'Arc/boulevard Galliéni

Hypothèses sur les flux	Valeurs référence	Aménagements préconisés	Aménagements proposés pour le projet BES	Commentaires
Flux vélos	<700 vélos/jour deux sens cumulés	Piste cyclable (unidirectionnelle bilatérale 2x2 m ou bidirectionnelle 3 m) si 50km/h Bande cyclable 1.5 m + marquage si 30 km/h	Circulation mixte cycles + Bus + VP avec abaissement à 30 km/h de la vitesse maximum autorisée	Arbres à maintenir, ce qui entraîne un manque de place, Nécessité d'abaisser la limite de vitesse autorisée à 30 km/h sur toute la section
Flux VP	10 000 véh./j en 2024, stabilité des volumes à horizon mise en service du projet			
Flux bus	<1 500 bus/j			
Vitesse	Max autorisée 50 km/h sur Jeanne d'Arc, 30 km/h sur Galliéni V85 : ~30 km/h			pour garantir une V85<30 km/h.

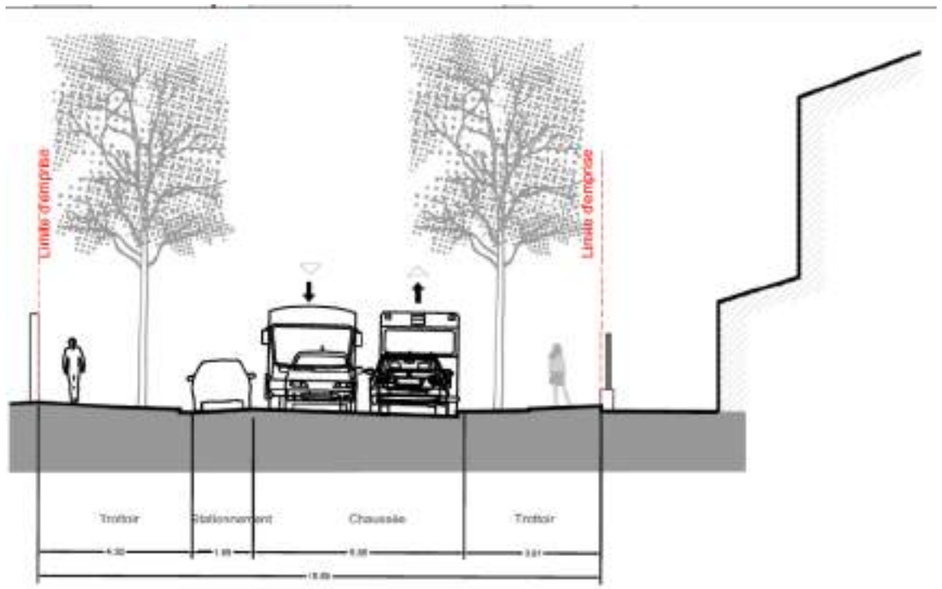


Figure 79 - Boulevard Jeanne d'Arc – coupe de principe de l'aménagement existant

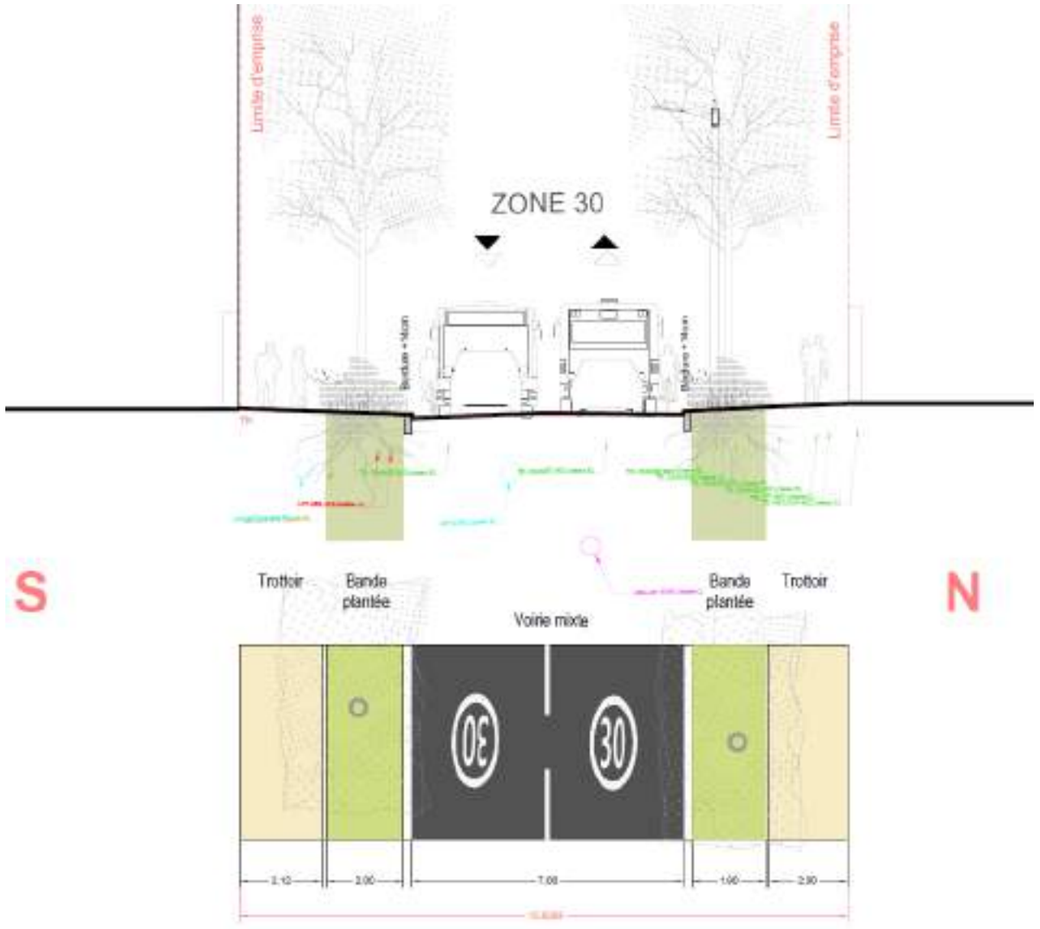


Figure 80 - Boulevard Jeanne d'Arc – coupe de principe solution de base

Sur cette séquence, une variante d'aménagement est étudiée. Elle consiste en une modification du plan de circulation permettant de renvoyer le trafic routier, dans un sens et dans l'autre au niveau de rue de Calais, de telle manière que les bus soient seuls sur la voie à en direction des carrefours aux extrémités de la séquence. Il en résulterait une mixité VP/Bus/vélos ou Bus/vélos, dans chaque sens. À nouveau, ceci impose de prévoir une limitation à 30 km/h de la circulation.

Avenue Charles de Gaulle (RD48)

L'aménagement proposé tient compte de :

- Aménagement existant et projet du CD95 en amont et en aval (piste unidirectionnelle bilatérale) ;
- Les volumes des flux VP et bus.

Tableau 36 - Aménagement cycliste Avenue Charles de Gaulle (RD48)

Hypothèses sur les flux	Valeurs référence	Aménagements préconisés	Aménagements proposés pour le projet BES	Commentaires
Flux vélos	500 à 3 000 vélos/jour deux sens cumulés	Piste cyclable (unidirectionnelle bilatérale 2x2 m ou bidirectionnelle 3 m)	Piste cyclable unidirectionnelle de 2m, puis bande cyclable d'1m80 avant l'arrêt Charles de Gaulle. Mixité cycle-bus au niveau de l'arrêt De Gaulle.	Continuité avec l'aménagement existant au Nord sur la RD48. La présence de l'arrêt de Gaulle ne permet pas la mise en place d'une piste cyclable ou d'une bande cyclable au niveau de l'arrêt.
Flux VP	>10 000 véh./j en 2024, stabilité des volumes à horizon mise en service du projet			
Flux bus	<1 500 bus/j dans chaque couloir			
Vitesse	Max autorisée 50 km/h, donc V85 : >30 km/h			

Il a été tenu compte des remarques concernant l'aménagement au niveau des arrêts Charles de Gaulle.

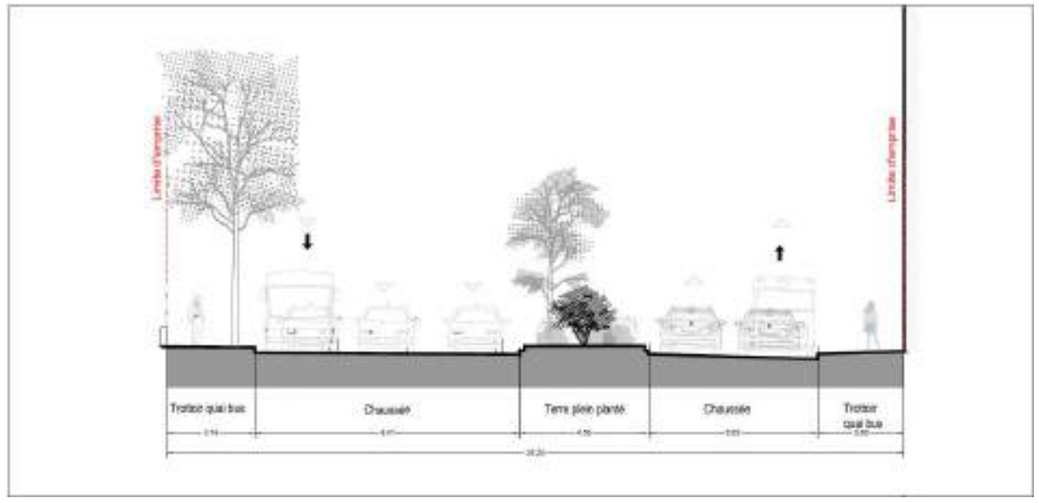


Figure 81 - Avenue du Général de Gaulle – coupe de principe de l'aménagement existant



Figure 82 - Avenue du Général de Gaulle – coupe de principe de la solution retenue

La partie « **Commentaires** » des tableaux indiquent les justifications pour chaque proposition d'aménagement cyclable envisagée.

<u>Rue Henri Barbusse « passage étroit »</u>

L'aménagement proposé tient compte de :

- Projet d'axe vélo PVC-Barbusse ;
- Emprise disponible très contrainte ;
- Les volumes des flux VP et bus.

Ce tronçon est une zone 30. Il apparaît pertinent de rester sur ce principe, ce qui rend acceptable, compte tenu du contexte, une mixité de circulation vélos/VP/bus.

Il n'y a pas de place pour un aménagement cyclable plus sécurisant. Il peut être intéressant de mettre des panneaux qui rappelle les distances de dépassement à respecter (un mètre en ville).

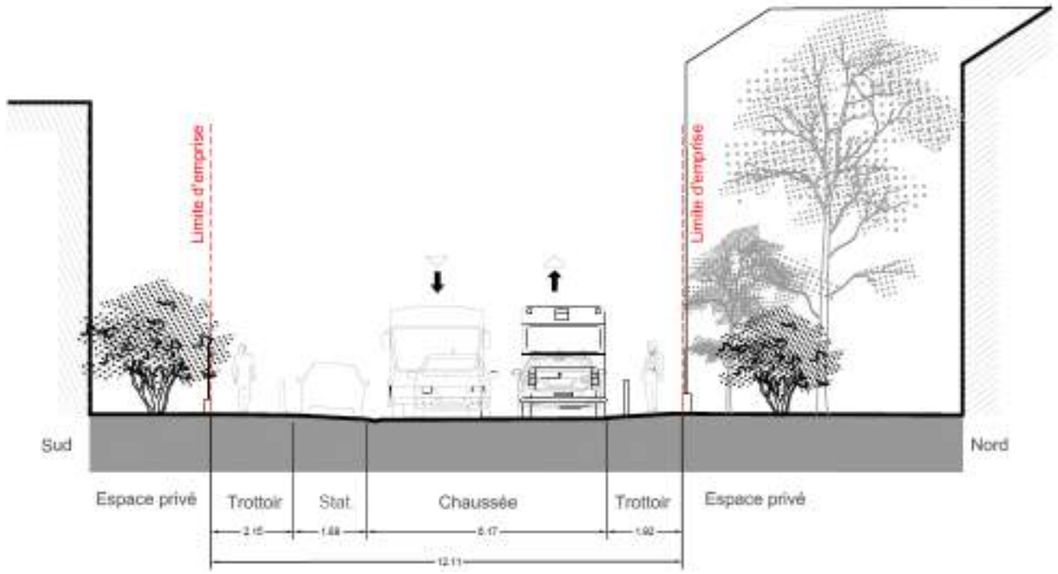


Figure 83 - Rue Henri Barbusse « passage étroit » – coupe de principe de l'aménagement existant

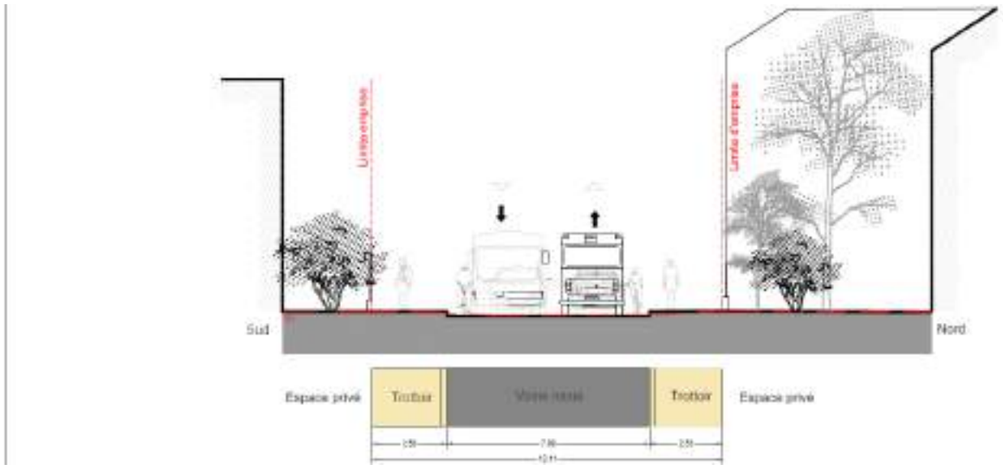


Figure 84 - Rue Henri Barbusse « passage étroit » – coupe de principe solution de base

<u>Rue Michel Carré</u>

L'aménagement proposé tient compte de :

- Projet d'axe vélo PVC-Barbusse ;
- Les volumes des flux VP et bus.

En solution de base, la rue Michel Carré présentera des profils différents selon les tronçons :

- Tronçon 1 : Entre la rue Henri Barbusse et l'avenue du Marais, site propre double sens en rive nord et une voie de circulation générale dans le sens Ouest-Est au sud du site propre ;
- Tronçon 2 : Entre l'avenue du Marais et l'accès au site FOGEX, site propre et circulation en double sens, avec une voie de circulation en sens unique Ouest-Est, avec une insertion latérale du site propre ;

- Tronçon 3 : Entre l'accès au site FOGEX et la rue Delambre, site propre et circulation en double sens, avec une insertion axiale du site propre.

Tableau 37 - Aménagement cycliste Rue Michel Carré

Hypothèses sur les flux	Valeurs référence	Aménagements préconisés	Aménagements proposés pour le projet BES	Commentaires
Flux vélos	<700 vélos/jour deux sens cumulés	Circulation mixte envisageable	La circulation des vélos va se faire sur le site propre.	L'offre vélos servira essentiellement à la desserte locale. La circulation cyclable doit être sur le site propre, car la sortie du O'Marché Frais peut être dangereuse pour les cyclistes.
Flux VP	<4 000 véh./j			
Flux bus	<1 500 bus/j dans site propre bidirectionnel			
Vitesse	Max autorisée 30 km/h			

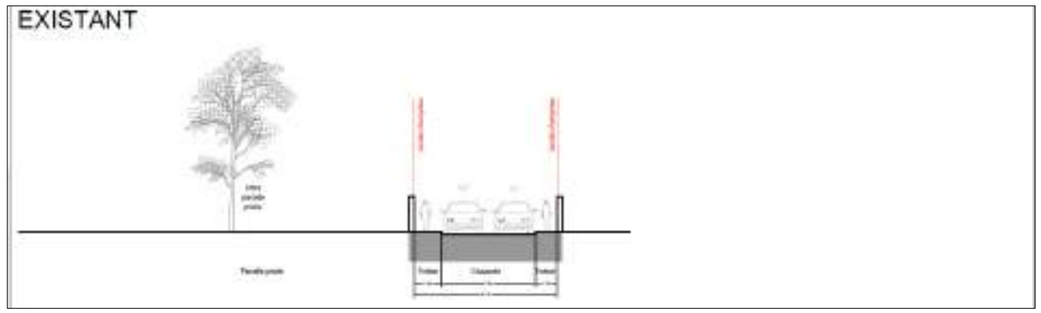


Figure 85 - Rue Michel Carré, tronçon 1 – coupe de principe de l'aménagement existant

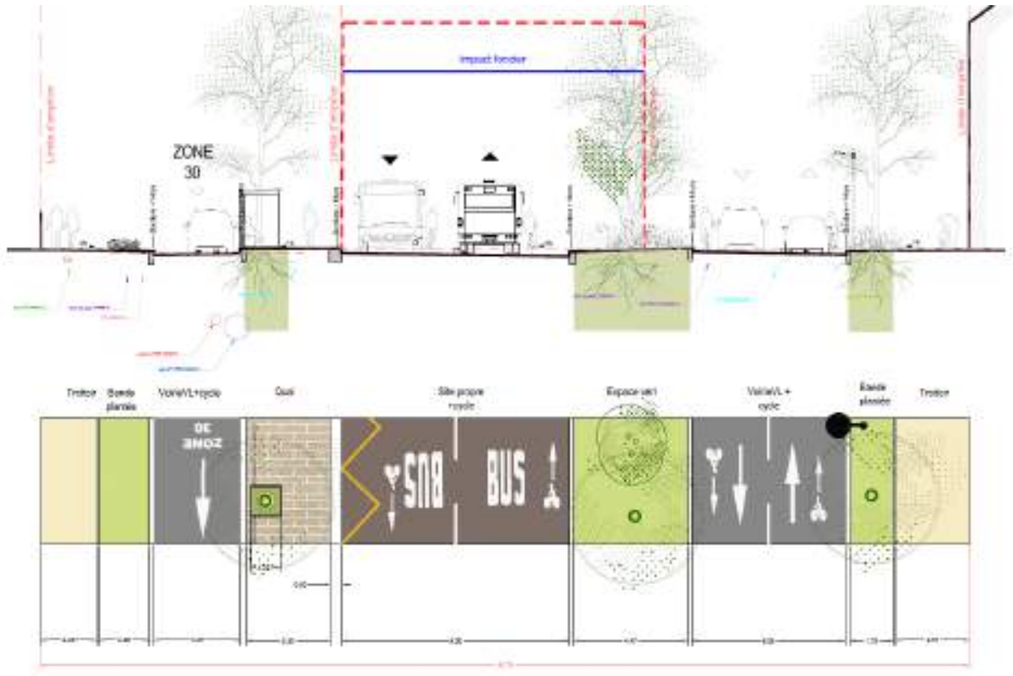


Figure 86 - Rue Michel Carré, tronçon 1 – coupe de principe solution de base

Il est à noter :

- La voie VP est en zone 30 ;
- Sur la rue Michel Carré, les vélos circulent sur le site propre bus, dans les deux sens de circulation ;
- Sur la rue Henri Barbusse, les vélos sur des bandes cyclables sur les voies banalisées.

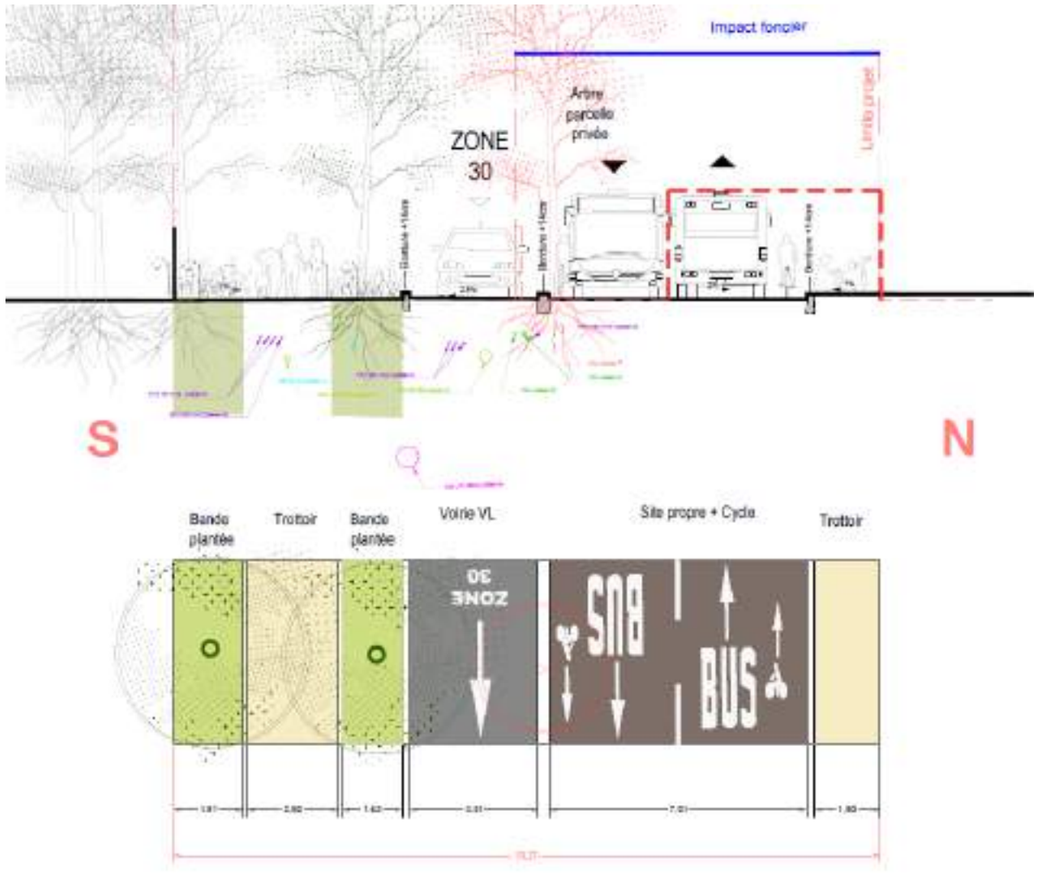


Figure 87 - Rue Michel Carré, tronçon 2 – coupe de principe

Sur le tronçon 3 rue Michel Carré, le site propre est axial, avec une voie de circulation banalisée de chaque côté. Les vélos circulent dans chaque sens dans le site propre bus.

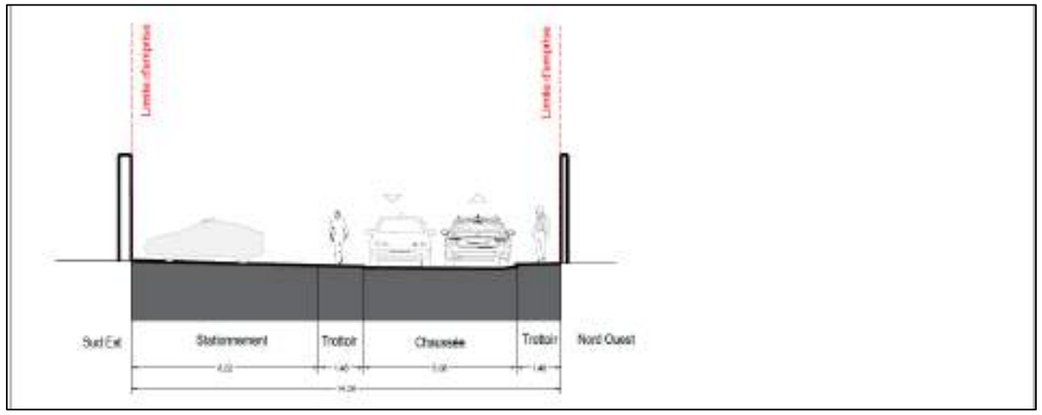


Figure 88 - Rue Michel Carré, tronçon 3 – coupe de principe de l'aménagement existant

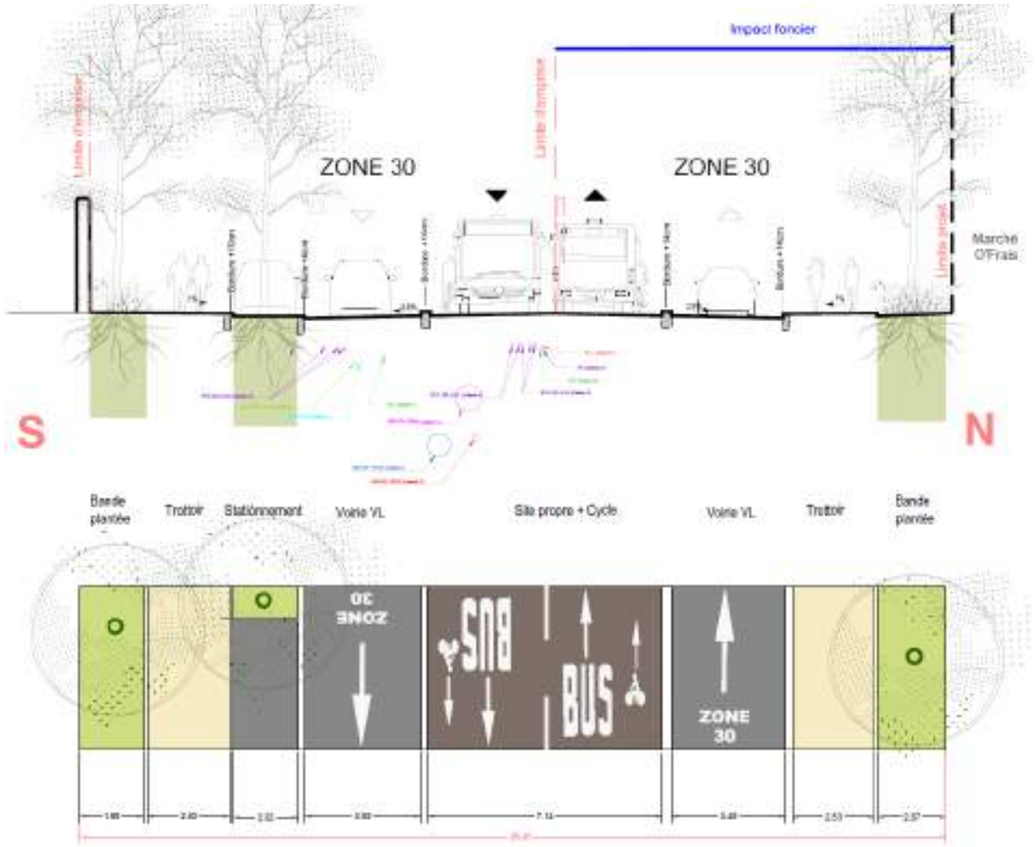


Figure 89 - Rue Michel Carré, tronçon 3 – coupe de principe solution de base

<u>Boulevard Michel Delambre</u>

L'aménagement proposé tient compte de :

- Projet d'axe vélo PVC-Barbusse ;
- Les volumes des flux VP et bus.

Tableau 38 – Aménagement cycliste Boulevard Michel Delambre

Hypothèses sur les flux	Valeurs référence	Aménagements préconisés	Aménagements proposés pour le projet BES	Commentaires
Flux vélos	<700 vélos/jour deux sens cumulés	Avec 50 km/h pour les VP, piste. Avec 30 km/h, bande cyclable envisageable	Mixité possible sur la voie Bus	Sur ce tronçon de voirie de 200 m environ, devant l'entrée d'un centre commerciale et à proximité d'un station de tramway, il serait pertinent d'imposer une limitation de vitesse à 30 km/h.
Flux VP	>6 000 véh./j			
Flux bus	<1 500 bus/j dans site propre bidirectionnel			
Vitesse	Max autorisée 50 km/h			

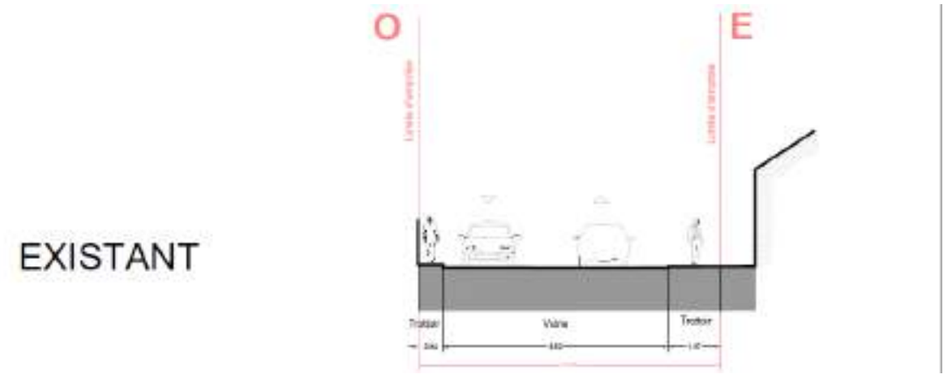


Figure 90 - Boulevard Delambre – coupe de principe de l'aménagement existant

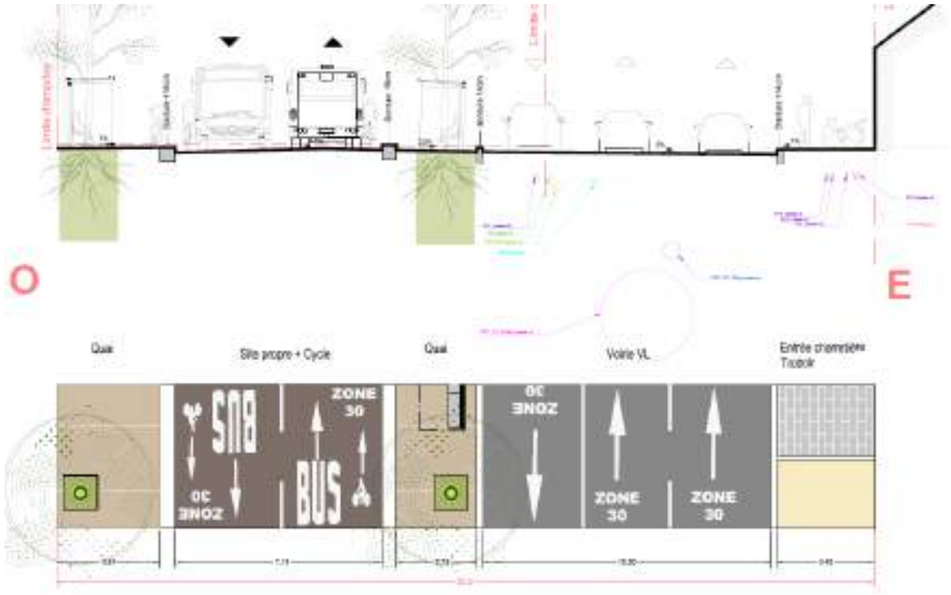


Figure 91 - Boulevard Delambre – coupe de principe solution de base

Rue Danielle Casanova-rue Jean Jaurès

L'aménagement proposé tient compte de :

- Projet d'axe vélo PVC-Barbusse ;
- Les volumes des flux VP et bus.

Tableau 39 - Aménagement cycliste Rue Danielle Casanova-rue Jean Jaurès

Hypothèses sur les flux	Valeurs référence	Aménagements préconisés	Aménagements proposés pour le projet BES	Commentaires
Flux vélos	<700 vélos/jour deux sens cumulés	Piste cyclable (unidirectionnelle bilatérale 2x2 m ou bidirectionnelle 3 m)	Piste cyclable bidirectionnelle latérale au Nord de 3m avec un resserrement de 2,80m.	Positionnement au nord qui favorise le lien avec le secteur du pont de Bezons, et la jonction avec la piste bidirectionnelle sur la séquence 3. Le resserrement est nécessaire pour maintenir le stationnement sur une dizaine de mètres.
Flux VP et bus	>6 000 véh./j			
Vitesse	Max autorisée 50 km/h V85 : >30 km/h			

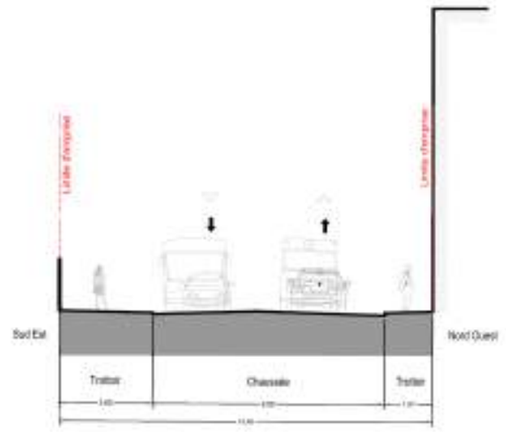


Figure 92 - Rue Jean Jaurès – coupe de principe de l'aménagement existant

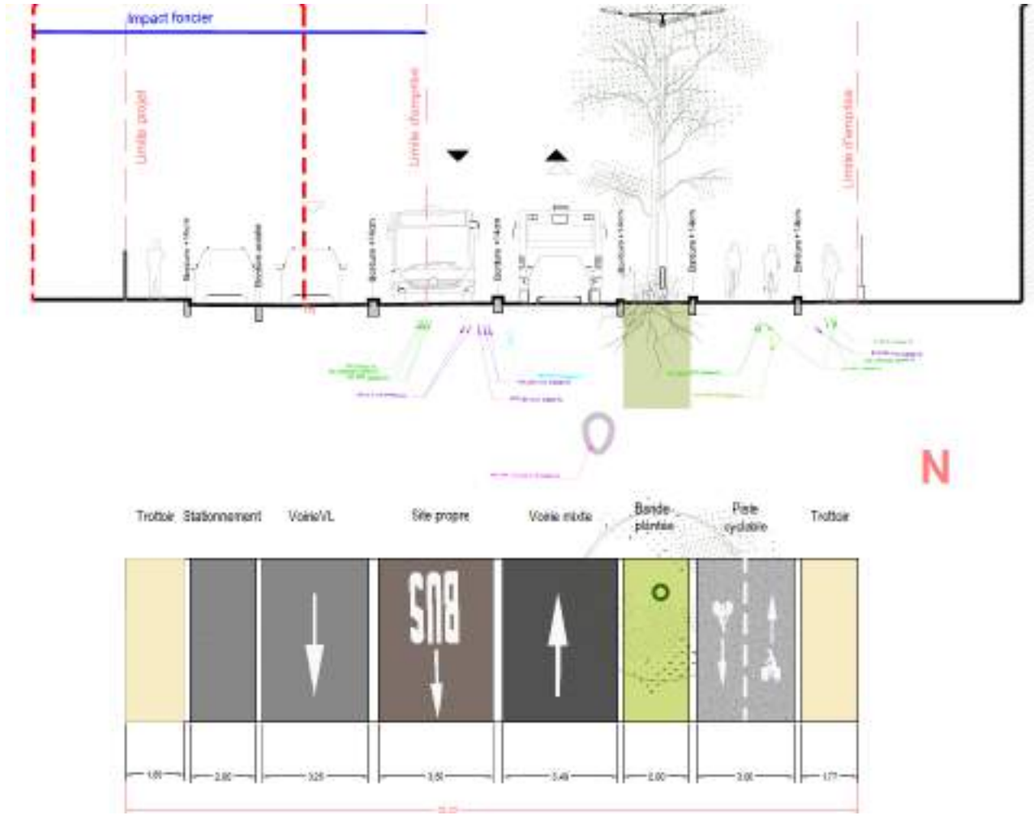


Figure 93 - Rue Jean Jaurès – coupe de principe solution de base

Séquence 3

La partie « **Commentaires** » des tableaux indiquent les justifications pour chaque proposition d'aménagement cyclable envisagée.

RD392

Lors des études préliminaires, il a été envisagé de traiter la contrainte des transports exceptionnels, qui doivent pouvoir emprunter la RD392, en les faisant circuler sur les voies générales. Cela a conduit à ne pouvoir proposer que des bandes cyclables sur la RD392. Le commissaire enquêteur a émis des réserves quant à cet aménagement, ainsi que les concertations avec des associations d'usagers.

Dans le cadre de l'AVP, il est envisagé de faire passer les transports exceptionnels sur le site propre, ce qui lève une contrainte sur les voies de circulation générale et les aménagements cyclables possibles. Ainsi, il devient possible de mettre en œuvre des pistes cyclables.

En solution de base, l'insertion d'une piste bidirectionnelle de 3 m, en rive Est de la RD392, est prévue.

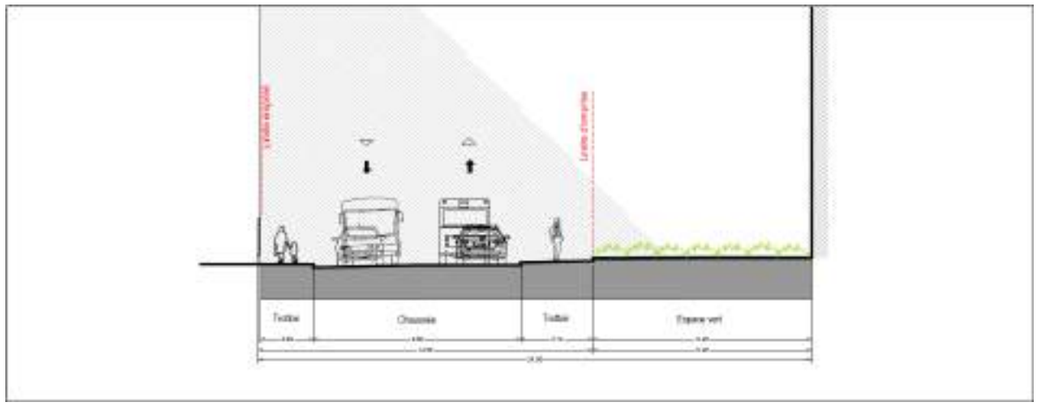


Figure 94 - RD392 – Coupe de principe de l'aménagement existant



Figure 95 - RD392 – Coupe de principe solution de base

La continuité cyclable devant l'Hôtel de Ville de Bezons

Bien que la station de l'Hôtel de Ville de Bezons reste inchangée par le projet du BES, la continuité cyclable justifie une modification sur cette zone. Cette zone est hors du scope de l'étude, mais il s'agit ici d'aborder des pistes pour assurer la continuité des aménagements cyclables.

Pour mettre en valeur la piste cyclable devant la mairie de Bezons sur la RD392 et apaiser la zone de mixité piéton-cycle, plusieurs solutions sont envisagées. Tout d'abord, renforcer le marquage au sol de la piste cyclable avec une couleur distincte, comme le rouge, et ajouter des pictogrammes vélo pour la rendre plus visible. Ensuite, installer des séparateurs physiques, tels que des bordures basses ou des potelets, pour délimiter clairement l'espace réservé aux cyclistes. Des panneaux de signalisation peuvent également être ajoutés pour indiquer la présence de la piste cyclable et rappeler aux piétons de ne pas marcher dessus.

Des panneaux peuvent également être mis pour demander aux cyclistes de ralentir et d'être responsable de sa vitesse, et de laisser passer les piétons sur les passages piétons. L'aménagement paysager, comme des plantations basses, peut créer une séparation visuelle entre la piste cyclable et les zones piétonnes. Enfin, un bon éclairage de la piste cyclable peut contribuer à améliorer la sécurité et le confort des usagers en soirée. Ces mesures visent à créer un espace public plus harmonieux et fonctionnel, respectant les besoins des piétons et des cyclistes.

5.3.2.2. IMPACT BRUT

Le projet permet de remplir les objectifs :

- Continuité des cheminements cyclables ;
- Lisibilité des aménagements et partage clair de l'espace entre cycles, piétons et véhicules motorisés ;
- Liaison et continuité maximum avec les aménagements existants ;
- Sécurisation des traversées cycles aux carrefours.

Les aménagements ont été envisagés en suivant les préconisations CEREMA.

Impacts positif directs permanents à long terme fort



Figure 96 - Carte des aménagements cyclables

5.3.2.3. MESURES

Les aménagements qui accompagnent le projet Bus Entre Seine vont permettre d'améliorer et sécuriser les déplacements piétons et favoriser le développement de la pratique du vélo. Aucune mesure n'est préconisée.

5.4. STATIONNEMENT

5.4.1. En phase travaux

5.4.1.1. IMPACT BRUT

Un impact sur le stationnement en phase travaux ne pourra être évité dans les emprises du chantier. L'accès au stationnement sera perturbé par la condamnation temporaire de places de stationnement latéral longeant les axes concernés, notamment dans le centre-ville d'Argenteuil, sur la rue Michel Carré et la rue Jean Jaurès.
La neutralisation des stationnements pourrait impacter les commerces locaux en diminuant leur fréquentation.

Impact négatif indirect temporaire à court et moyen terme fort

5.4.1.2. MESURES

Toutes les dispositions seront prises pour réduire cet impact. Des mesures adaptées seront prévues en concertation avec les riverains et les mairies des communes concernées. Les accès aux parkings privés seront maintenus autant que possible afin de limiter la gêne occasionnée par les travaux.

De plus, des places de stationnements spécifiques pour le personnel de chantier seront prévues. Ceci permettra d'éviter tout conflit d'usage avec les riverains ou les usagers habituels des places de stationnement à proximité des chantiers.

En accompagnement, des lettres d'information seront distribuées aux riverains afin de les informer des restrictions de circulation et de stationnement mises en œuvre pour les besoins des travaux.

Identifiant	Intitulé
MR.21	Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure

5.4.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif indirect temporaire à court terme modéré.

5.4.2. En phase exploitation

5.4.2.1. IMPACT BRUT

Le contexte spatial du projet, qui traverse un certain nombre de secteurs peu habités, assez industriels, aux espaces publics délaissés avec beaucoup de stationnements sauvages, va fortement muter. Le Bus Entre Seine desservira à terme des quartiers plus urbains, où de la place doit être faite aux cycles, aux cheminements piétons, et aux voies dédiées bus. Dans les centres-villes, l'espace est également très contraint.

La restitution d'un maximum de places de stationnement a été recherchée dans le cadre du projet. Toutefois, les contraintes spatiales ne permettent pas d'en restituer la totalité.

Le tableau ci-après récapitule le bilan du stationnement par commune au stade de l'AVP VF :

Tableau 40 - Bilan du stationnement par commune

Séquence	Stationnement tous véhicules existant	Stationnement tous véhicules en projet	Ecart d'offre tous véhicules AVP BHNS	*Places de Livraison existant*	*Places de Livraison projet*
1 - Argenteuil	100	0	- 100	*1*	*1*
2 - Argenteuil	183	40	-143	*1*	*0*
2 – Bezons	44	37	-7	*0*	*0*
3 – Bezons *	37	10	-27	*5*	*4*
3 - Argenteuil	33	6	-27	*0*	*0*
3 – Sartrouville	0	0	0	*0*	*0*
Extension A – Sartrouville **	21	10	-11	*0*	*1*
Extension B – Cormeilles **	0	0	0	*0*	*0*
Total	**418**	**103**	**-315**	*7*	*6*

* Hors opération connexe secteur Pont de Bezons – Grâce de Dieu
** Places comptabilisées uniquement au droit des stations BES

Globalement est prévue une réduction de l'offre de stationnement VP (perte de places totale sur le linéaire des voies dédiées) : - 304 dont

- 100 sur la séquence 1,
- 150 sur la séquence 2 et
- 54 sur la séquence 3.

La reconstitution et le positionnement de stationnement GIG/GIC et livraison sera à approfondir en atelier début des études Projet.

Les cartographies et tableaux suivants présentent le bilan prévisionnel de l'offre de stationnement des véhicules (hors GIG/GIC) sur le linéaire.

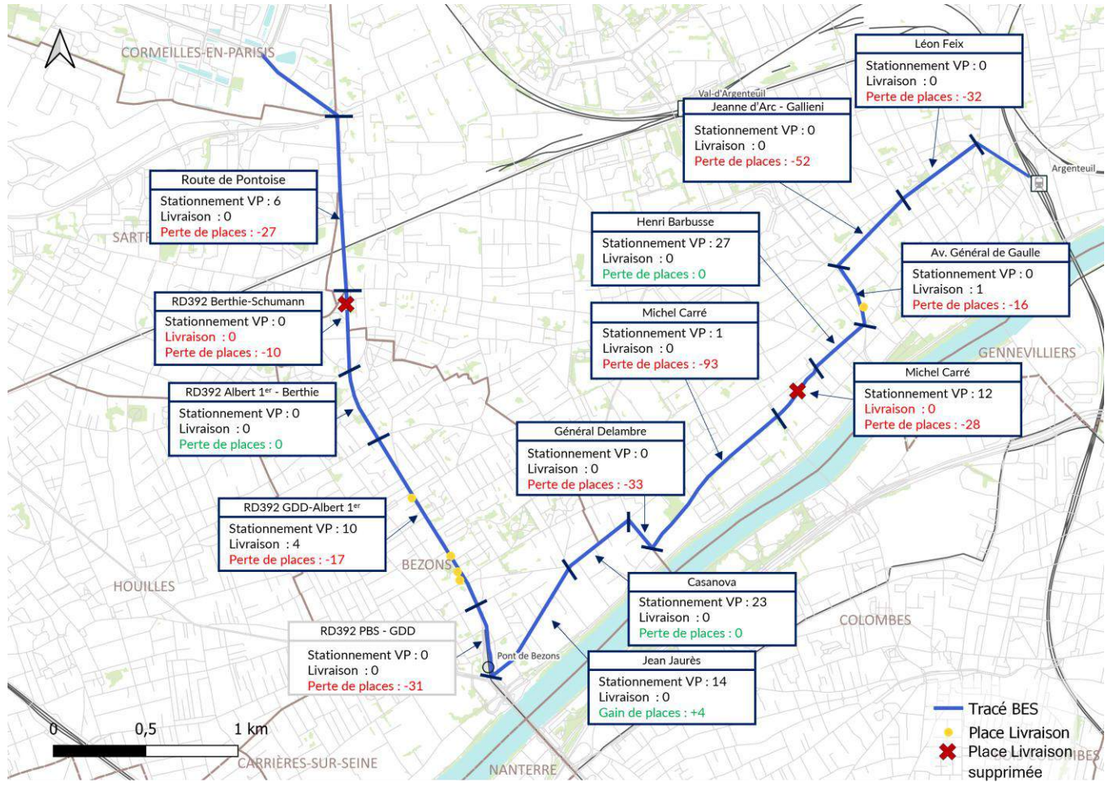


Figure 97 Bilan du stationnement par commune

Impact négatif direct permanent à long terme fort

5.4.2.2. MESURES

Le projet a été conçu de manière globale en cherchant un équilibre entre la capacité des voiries empruntées, la préservation des arbres d'alignement et le maintien de l'offre de stationnement, tout en limitant les acquisitions foncières.

Des échanges ont eu lieu avec les communes afin de restituer une offre de cohérente, tenant compte des équipements existants et des enjeux de stationnement liés à chaque secteur traversé.

5.4.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Le projet entraîne la diminution du nombre de places de stationnement sur tout le corridor et plus particulièrement sur le centre-ville d'Argenteuil.

Dans le centre-ville d'Argenteuil, l'impact stationnement est fort.

À ce stade, les enquêtes mettent en avant la complexité de restituer du stationnement sur les voiries périphériques déjà congestionnées (véhicules ventouses, stationnement résidentiel, stationnement illicite, report des véhicules du centre-ville) et l'absence d'éventuelles poches de stationnement pouvant être créées.

Ainsi, en cohérence avec la politique stationnement de la Ville et de l'offre de stationnement privée disponible sur le secteur, le projet ne prévoit pas de compensation stationnement dans le centre-ville d'Argenteuil.

Cependant, le projet permettra un accès simplifié et plus fluide au centre-ville, de sorte que la nécessité d'utiliser la voiture sera réduite.

Impact négatif direct permanent à long terme fort.

5.5. SYNTHÈSE DES EFFETS ET MESURES SUR LES TRANSPORTS ET DÉPLACEMENTS

Tableau 41 - Synthèse des impacts et mesures sur les transports et déplacement

	Phase	Description de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
Voirie et circulation routière	Travaux	Modification des conditions de circulation (réduction des voies de circulation, occupation de la chaussée, limitation de vitesse, etc.) principalement localisées le long du tracé des voies dédiées et mesures d'accompagnement Perturbation des services de la collectivité (pompiers, collecte des déchets, etc.). Reports de trafic sur les voiries structurantes du périmètre (RD41, RD308, RD311)	Négatif Temporaire Directs À court et moyen termes **Fort**	- Phasage des travaux permettant de garantir au maximum le maintien des usages en place et minimiser le temps de travaux - Maintien de la circulation ou solutions temporaires (voiries provisoires, déviations ponctuelles ou d'itinéraires bis) - Plan d'organisation réalisé en concertation avec les partenaires du projet et les commerçants - Maintien des services de la collectivité - Communication auprès des automobilistes, les usagers des transports en commun et les riverains	Négatif Temporaire Directs À court et moyen termes **Modéré.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Modification des conditions de circulation propre à chaque secteur (zone 30, sens unique, réduction ponctuelle du nombre de voies, etc.) Réduction de la capacité routière de la RD48 et de la RD392 Impacts limités sur la capacité viaire Diminution des trafics routiers sur les voiries dont les capacités routières sont réduites du fait du projet Report sur les voiries structurantes possédant des réserves de capacité Report diffus sur les voiries locales Conservation de l'itinéraire de convoi exceptionnel sur la RD392 Diminution du trafic, apaisement de la circulation et report de trafic vers les transports en commun	Négatif Indirect Permanent À long terme **Faible**	Réduction - Conception du projet adaptée afin de limiter les impacts sur la circulation - Adaptation de la signalisation routière en partenariat avec les différents gestionnaires des réseaux modifiés - Recherche de l'optimisation du fonctionnement des carrefours (géométrie, coordination des feux, etc.)	Sans objet	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
Réseau de transports collectifs	Travaux	Dégradation de la qualité du service des bus pendant les travaux (itinéraires modifiés, arrêts déplacés, horaires adaptés) Maintien de l'usage des sites propres / couloirs bus existants Aucun impact sur les dessertes des gares ferroviaires du secteur d'étude Report vers d'autres lignes de transport ou vers l'automobile	Négatif Direct Temporaire À moyen terme **Fort.**	Réduction - Maintien des lignes de bus autant que possible et avec un niveau de service acceptable - Modifications des itinéraires en cohérence en lien avec les plans de circulation - Actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers - Présence d'agents de proximité pour assurer le lien entre les riverains et le chantier	Négatif Direct Temporaire À moyen terme **Modérés**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$

	Exploitation	Mise en place d'un réseau de lignes de bus efficaces et fiables : Voies dédiées améliorant la régularité et les temps de parcours des lignes de bus entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis) Mesures d'accompagnement complémentaires optimisant les conditions de circulation, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville Restructuration du réseau de bus pour bénéficier au maximum des nouveaux ménagements Gains de temps vers et depuis les principaux pôles de transport	Positif Permanent Direct À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
Modes doux	Travaux	Modification des conditions de cheminement piétons et itinéraires cyclables (modification et allongement des itinéraires, diminution des largeurs de trottoir, etc.) Report des piétons et cyclistes vers des itinéraires moins perturbés.	Négatif Direct Temporaires À court et moyen terme **Fort**	MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure	Négatif Direct Temporaires À court et moyen terme **Modérés**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Mise en place d'itinéraires cyclables continus et sécurisés, qui se raccorderont aux aménagements existants. Mise en place d'arceaux vélos sur l'ensemble des stations du projet Amélioration de l'espace public et l'accessibilité aux PMR	Positif Directs Permanents À long terme **Fort**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
Stationnement	Travaux	Condamnation temporaire de places de stationnement latéral longeant les axes concernés Diminution possible de la fréquentation des commerces locaux	Négatif Indirect Temporaire À court et moyen terme **Fort**	MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure	Négatif Indirect Temporaire À court et moyen terme **Modérés**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Diminution du nombre de places de stationnement à l'échelle de la zone d'étude, particulièrement à Argenteuil.	Négatif Direct Permanent À long terme **Fort**	Le maintien de l'offre de stationnement a été l'un des paramètres pris en compte dans la conception du projet Échange avec les communes afin de restituer une offre de stationnement cohérente	Négatif Direct Permanent À long terme **Fort**	Sans objet	

Légende

Positifs | Peu perceptibles | Faibles | Modérés | Forts | Très forts

6. Effets et mesures sur le paysage, le patrimoine, le tourisme et les loisirs

6.1. Le paysage 147

6.1.1. Principes généraux des aménagements paysagers 147

6.1.1.1. Le choix des matériaux 147

6.1.1.2. La palette végétale 147

6.1.1.3. Démarche mise en place pour préserver les alignements d'arbres 149

6.1.1.4. Bilan des arbres 150

6.1.1.5. Bilan des espaces verts 151

6.1.2. En phase travaux 151

6.1.2.1. Impact brut 151

6.1.2.2. Mesures 151

6.1.2.3. Impact résiduel 152

6.1.3. En phase exploitation 152

6.1.3.1. Impact brut 152

6.1.3.2. Mesures 152

6.1.3.3. Impact résiduel 152

6.2. Patrimoine 152

6.2.1. En phase travaux 152

6.2.1.1. Impact brut 152

6.2.1.1.1. Patrimoine archéologique 152

6.2.1.1.2. Patrimoine historique et culturel 152

6.2.1.2. Mesures 153

6.2.1.3. Impact résiduel 154

6.2.1.3.1. Patrimoine archéologique 154

6.2.1.3.2. Patrimoine historique et culturel 154

6.2.2. En phase exploitation 154

6.2.2.1. Impact brut 154

6.2.2.1.1. Patrimoine archéologique 154

6.2.2.1.2. Patrimoine historique et culturel 154

6.3. Tourisme et loisirs 154

6.3.1. En phase travaux 154

6.3.1.1. Impact brut 154

6.3.1.2. Mesures 154

6.3.1.3. Impact résiduel 155

6.3.2. En phase exploitation 155

6.3.2.1. Impact brut 155

6.4. Synthèse des incidences et mesures sur le paysage, le patrimoine et les loisirs 156

6.1. LE PAYSAGE

L'ensemble des descriptions du projet paysagé de BES sont disponible en Annexe 9 (A6.3.A.9).

6.1.1. Principes généraux des aménagements paysagers

Le projet Bus Entre Seine permet une requalification des espaces publics le long de l'itinéraire des voies dédiées, en élargissant les emprises au bénéfice des modes doux et des bus, mais également en proposant des aménagements paysagers.

Il se caractérise par des aménagements qualitatifs permettant de créer une identité le long des axes concernés par les voies dédiées, tout en tenant compte des spécificités et des enjeux propres à chaque site traversé.

Le projet a également été conçu dans un objectif de limiter les impacts sur les alignements d'arbres existants, tout en proposant la création d'alignements sur les axes n'en disposant pas actuellement.

6.1.1.1. LE CHOIX DES MATÉRIAUX

Le choix des revêtements porte d'abord sur l'idée de fédérer, à travers une palette limitée de matériaux, les différents territoires traversés. Cette gamme de matériaux doit être simple, lisible et adaptée à chaque secteur traversé.

Les matériaux et la structure des voiries devront être adaptés au trafic bus et véhicules, ainsi qu'aux contraintes d'itinéraires de convois exceptionnels. Ils devront être pérennes.

La palette de matériaux devra être également adaptée aux reprises ponctuelles des revêtements, en fonction des évolutions de la ville et de ses réseaux. De plus, cette palette pourra à la fois se fondre avec les matériaux existants pour créer une continuité ou une complémentarité, mais aussi être spécifique et esthétique.

Le choix des matériaux sera également analysé au regard du développement durable avec l'adoption de Normes et Certifications Écologiques

- Labels et certifications : Utiliser des matériaux certifiés par des labels écologiques (comme les labels Cradle to Cradle, LEED, ou BREEAM) pour garantir une performance environnementale élevée.
- Évaluation de cycle de vie (ACV) : Effectuer une ACV pour comparer les impacts environnementaux des différents matériaux et choisir ceux qui ont le moindre impact tout au long de leur cycle de vie, de la production à la fin de vie.

Les différents types de revêtement envisagés sont présentés ci-dessous. Ils font partie d'une palette de matériaux sobres, adaptés aux géométries variables du tracé, aux contraintes mécaniques des bus, et compatibles avec un trafic routier, même occasionnel (franchissement, desserte, secours) :

- *L'enrobé :* L'enrobé est un béton bitumineux généralement noir mais offrant de plus en plus souvent le choix de coloris divers. Les enrobé sélectionnées pour le projet Bus Entre Seine sont les suivant :
  - *enrobé grenaillé au niveau des piste bande cyclable ;*
  - *enrobé de couleur pour le site propre ;*
  - *enrobé noir pour les voiries.*
- *Le béton :* Ce matériau a pour avantage de proposer des solutions techniques, durables et esthétiques parfaitement adaptées aux espaces publics. Dans le cadre du projet du Bus entre Seine, le béton sera notamment utilisé sous forme :
  - de pavés béton dans les zones de rencontre et les entrées chatières,
  - de dalle béton au niveau des quais,
  - de béton désactivé sur le trottoir,
  - de bordure en béton au niveau de la chaussée.
- Les éléments modulaires de type dalle ou pavé : En pierre naturelle ou en béton, ils permettent de qualifier les espaces majeurs que l'on peut retrouver sur le tracé (Hôtel de ville d'Argenteuil, Hôtel de ville de Bezons, …). On pourra également retrouver ce type de matériau sur les quais de stations.

6.1.1.2. LA PALETTE VÉGÉTALE

La définition d'une stratégie végétale répond aux mêmes objectifs que celle des matériaux, du mobilier ou de tout autre élément de composition d'un projet urbain. Le projet végétal du projet Bus Entre Seine tiens compte des richesses du paysage de cette boucle de la Seine et du caractère des différents espaces traversés. Le Bus Entre Seine jouera le rôle de « couture » entre le paysage et la pression urbaine.

La palette végétale se décline le plus souvent autour des essences locales afin que les plantations s'adaptent rapidement aux contraintes du site, c'est-à-dire essentiellement aux conditions climatiques du lieu, au caractère urbain, tout en limitant ainsi l'entretien et l'arrosage.

Il s'agit également de :

- Diversifier les espèces à l'échelle de la ligne ;
- Dimensionner et implanter des arbres dont le volume adulte soit cohérent avec le bâti, afin de maintenir une luminosité suffisante des logements et l'accessibilité des secours ;
- Privilégier les plantations en pleine terre plutôt que des mobiliers de type jardinières ;
- Prendre en compte les prescriptions des villes et schémas environnementaux.

Les arbres existants seront maintenus autant que possible. Dans le cas où ils seraient amenés à être restitués, ceux-ci seront implantés sur des trottoirs disposant d'une largeur minimum de 3,00 m.

Cette stratégie végétale est donc pensée selon deux échelles :

- celle du grand territoire, de l'ensemble des communes et leur contexte paysager et géomorphologique ;
- puis selon une échelle plus précise, celle des sous-séquences en prenant en considération leurs particularités.

Voici une proposition de palette végétale non exhaustive préconisée pour les aménagements paysagers du projet Bus Entre Seine. Celle-ci sera approfondie dans les études ultérieures.

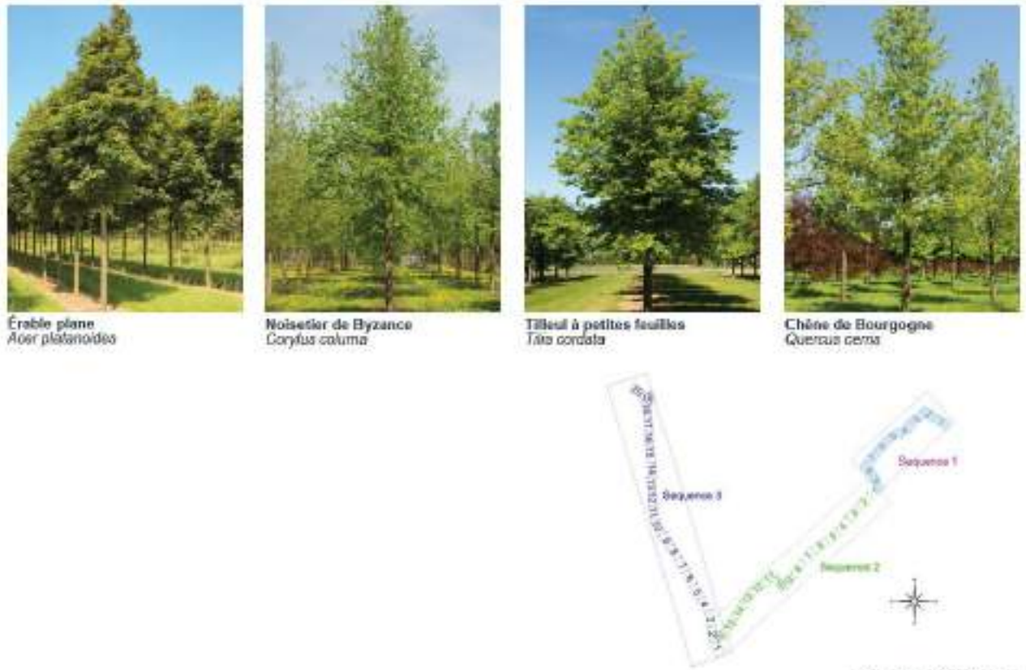


Figure 98 - Strate arborée de la Séquence 1

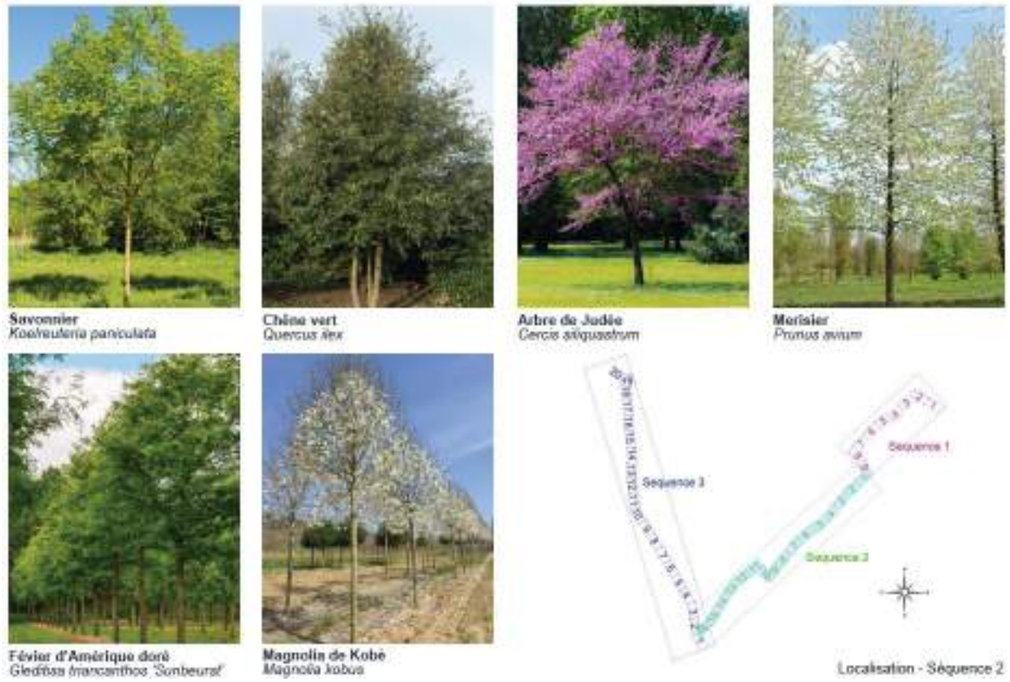


Figure 99 - Strate arborée Séquence 2

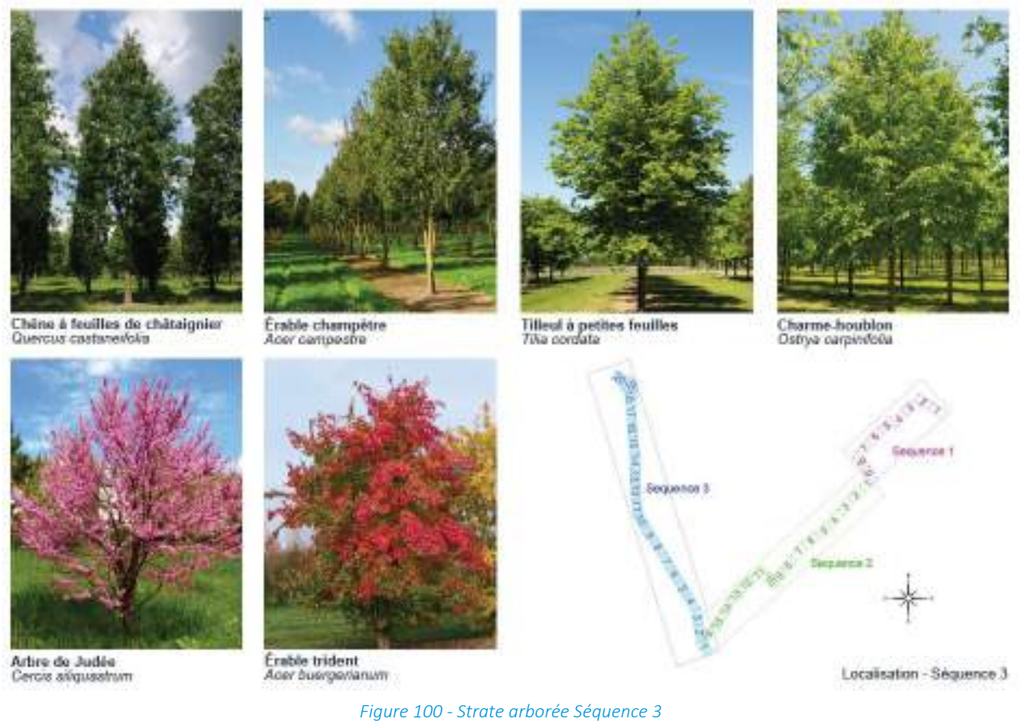


Figure 100 - Strate arborée Séquence 3

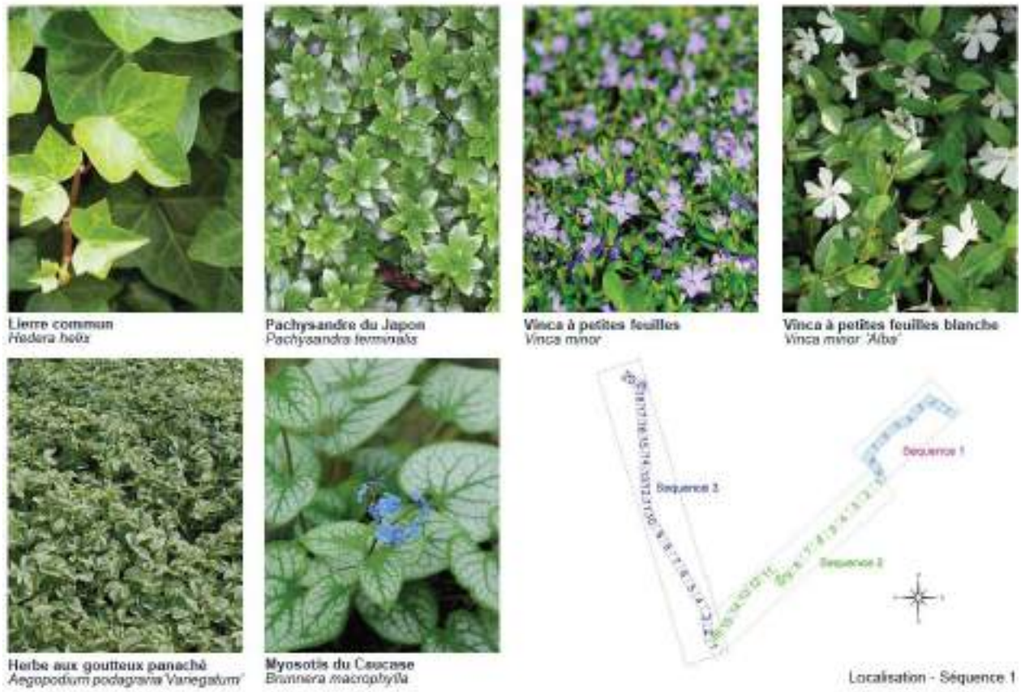


Figure 101 - Strate basse Séquence 1

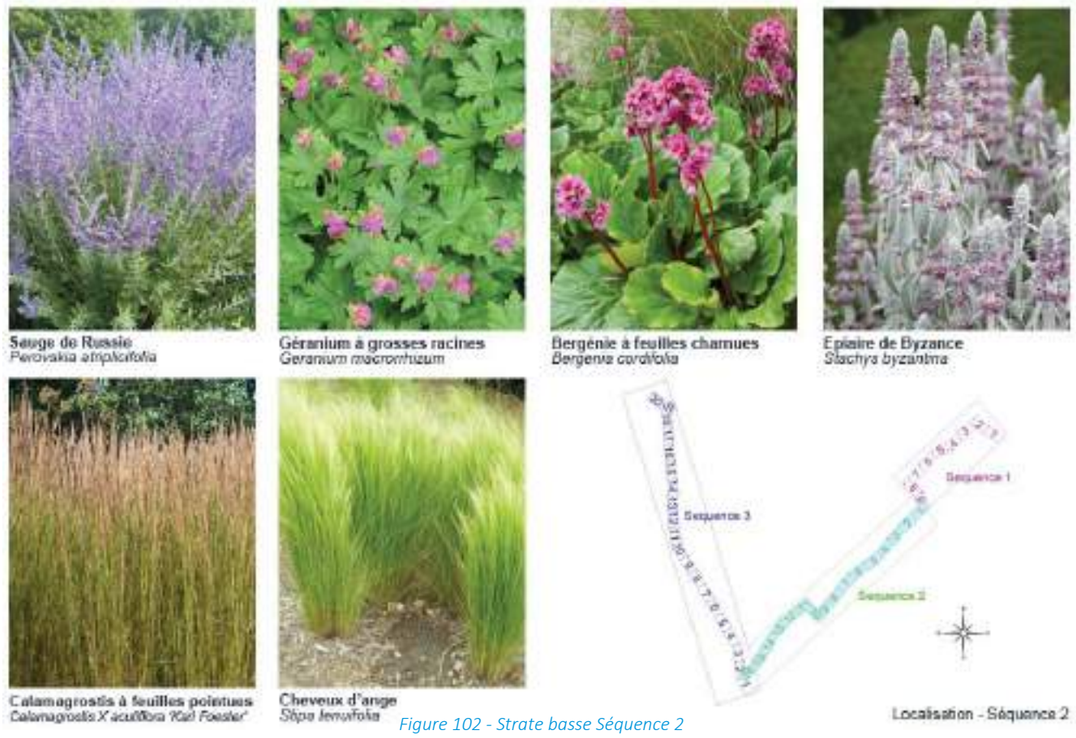


Figure 102 - Strate basse Séquence 2



Figure 103 - Strate Basse Séquence 3

6.1.1.3. DÉMARCHE MISE EN PLACE POUR PRÉSERVER LES ALIGNEMENTS D'ARBRES

A noter qu'une demande d'atteinte aux arbres d'alignement est présente dans le dossier de demande d'autorisation environnementale au titre des procédures embarquées (PIECE 7)

Conception

Le projet Bus entre Seine a intégré la préservation des arbres comme un principe de sa conception géométrique.

Afin d'éviter autant que possible l'abattage des arbres, plusieurs adaptations ont été mises en œuvre, entre la phase des études préliminaires et la phase avant-projet (sur laquelle s'appuie cette étude) sur les différentes rues concernées :

- Sur l'avenue Léon Feix, l'alignement d'arbres a été préservé par rapport aux études préliminaires (EP). Les cycles ont été intégrés au site propre afin de gagner de l'espace en largeur sans empiéter sur les arbres existants.
- Sur la rue Jeanne d'Arc, pour conserver l'alignement d'arbres taillés en rideau par rapport aux EP, le site propre circule en voie banalisée.
- Cette adaptation géométrique permet de préserver les arbres, en limitant les abattages aux seules nécessités techniques (insertion de quais bus ou création de passages piétons).
- Une attention particulière est portée à la position de la signalisation lumineuse tricolore (SLT) pour garantir la préservation des arbres existants.
- Sur la rue Michel Carré, la variante retenue impacte le côté Nord de la rue, afin de préserver au maximum les arbres situés dans les parcelles privées au Sud.

Evolution des impacts du projet par rapport aux études préalables

À l'issue des études préliminaires, le projet Bus entre Seine prévoyait la suppression de 332 arbres d'alignements et la plantation de 660 arbres (+328 arbres sur la totalité de l'aire d'étude). Le bilan des arbres à l'issue des études avant-projet projette la suppression de 205 arbres et la plantation de 1043 arbres (+838 arbres sur la totalité de l'aire d'étude).

Dans les deux cas, la replantation d'un nombre d'arbres est supérieure aux arbres supprimés, avec un ratio de 2 arbres plantés pour 1 supprimé en EP et de 5 arbres plantés pour 1 supprimé en AVP.

Tableau 42 - Comparaison du bilan arbres entre l'EP et l'AVP

	Nombres d'arbres existants		Nombres d'arbres abattus		Nombres d'arbres projetés		Bilan	
	EP	AVP	EP	AVP	EP	AVP	EP	AVP
Séquence 1	339	319	204	85	59	63	-145	-22
Séquence 2	24	22	20	3	254	447	234	444
Séquence 3	156	169	108	117	347	533	239	416
Total général	**519**	**510**	**332**	**205**	**660**	**1043**	**328**	**838**

6.1.1.4. BILAN DES ARBRES

Localisation des alignements d'arbres abattues

Le projet Bus entre Seine se divise en deux zones d'aménagements. Le secteur des voies dédiées sera soumis à une requalification des espaces publics qui engendreront de nombreux abattages d'arbres. Le secteur des mesures d'accompagnement comprend principalement l'aménagement des stations et n'engendrera aucun abattage d'arbres.

L'analyse qui suit se limite à l'étude des **alignements le long des voies dédiées** à l'aménagement Bus entre Seine.

Le projet Bus entre Seine prévoit **l'abattage de 205 arbres sur 510 arbres existants**, soit 40% des arbres existants.

Les alignements d'arbres concernés par la présente demande sont situés sur quatre communes : **Argenteuil 155 arbres, Bezons 33 arbres, Cormeilles-en-Parisis 11 arbres et Sartrouville 6 arbres.**

Les tableaux ci-dessous ainsi que les cartes des pages suivantes, font le bilan des arbres présents sur les voies ouvertes à la circulation publique et concernés par l'emprise du projet Bus entre Seine. Il détaille les arbres préservés par le projet et ceux supprimés pour sa réalisation.

Tableau 43 - Bilan des arbres à abattre pour le projet BES

Séquence projet	Commune	Rue	Arbres préservé	Arbres à abattre	Total général
		Séquence 1	**234**	**85**	**319**
S1	Argenteuil	Boulevard Léon Feix	63	39	102
S1	Argenteuil	Boulevard Jeanne d'Arc	64	2	66
S1	Argenteuil	Boulevard Gallieni	46	10	56
S1	Argenteuil	Avenue du Général de Gaulle	60	34	94
S1	Argenteuil	Rue du Paradis	1	-	1
		Séquence 2	**19**	**3**	**22**
S2	Argenteuil	Rue Henri Barbusse	3	-	3
S2	Argenteuil	Place du 11 Novembre	1	2	3
S2	Argenteuil	Rue Dantier	-	1	1
S2	Argenteuil	Rue Michel Carré	5	-	5
S2	Argenteuil	Avenue du Marais	2	-	2
S2	Bezons	Rue Jean Jaurès	8	-	8
		Séquence 3	**52**	**117**	**169**
S3	Bezons	Avenue Gabriel Péri	17	25	42
S3	Sartrouville	Avenue Gabriel Péri	-	1	1
S3	Argenteuil	Rue Lucien Sampaix	2	20	22
S3	Bezons	Rue Lucien Sampaix	-	8	8
S3	Argenteuil	Route de Pontoise	20	43	63
S3	Cormeilles-en-Parisis	Route de Pontoise	2	-	2
S3	Sartrouville	Route de Pontoise	2	5	7
S3	Argenteuil	Boulevard des Martyrs de Châteaubriant	2	4	6
S3	Cormeilles-en-Parisis	Boulevard du Parisis	7	11	18
		Total général	**305**	**205**	**510**

Tableau 44 - Bilan des arbres à abattre pour le projet BES, total par commune

Commune	Arbres préservé	Arbres à abattre	Total général
Argenteuil	269	155	424
Bezons	25	33	58
Cormeilles-en-Parisis	9	11	20
Sartrouville	2	6	8
Total général	**305**	**205**	**510**

Arbres projetés

Le projet d'aménagement du Bus entre Seine projette la plantation de 1 043 arbres sur l'ensemble du projet soit une augmentation du nombre d'arbres de 164% par rapport à l'initial.

La replantation du nombre d'arbres est donc supérieure aux arbres supprimés, avec un ratio de 5 arbres plantés pour 1 supprimé.

Tableau 45 - Bilan des arbres sur l'espace public

Arbres présents à l'état initial	Arbres à abattre	Arbres plantés par le projet	Arbres supplémentaires sur le projet
510	**205**	**1 043**	**+ 838 arbres** **+ 164%**

La séquence 1 du projet sera touchée par une diminution de son nombre d'arbre avec une perte de 22 individus non replantés. Les séquence 2 et 3 seront respectivement augmenté de 444 et 416 arbres.

Tableau 46 - Bilan des arbres par séquence

	Nombres d'arbres existants	Nombres d'arbres abattus	Nombres d'arbres projetés	Bilan
Séquence 1	319	85	63	-22
Séquence 2	22	3	447	444
Séquence 3	169	117	533	416
Total général	**510**	**205**	**1043**	**838**

L'augmentation du nombre d'arbres de 838 a plusieurs impacts positifs sur le volet climatique :

- *Absorption de CO2 :*

Un arbre mature absorbe environ 22 kg de CO2 par an.

838×22=18 436kg de CO2 par an.

Équivaut aux émissions annuelles de CO2 d'environ 3.87 voitures.

- *Production d'oxygène :*

Un arbre mature produit environ 118 kg d'oxygène par an.

838×118=98 884 kg d'oxygène par an.

Équivaut la consommation annuelle d'oxygène d'environ 352 personnes.

- *Réduction des particules polluantes :*

Un arbre mature peut enlever environ 1.4 kg de particules de pollution de l'air par an.

838×1.4= 1 173kg de particules par an.

Équivalent aux émissions annuelles de particules d'environ 6 voitures.

- *Rétention d'eau de pluie :*

Un arbre mature peut intercepter environ 2,380 litres d'eau de pluie par an.

838×2,380=1 994,4 litres d'eau de pluie par an.

Environ 128 arbres pourraient être arrosés dans la région Île-de-France.

6.1.1.5. BILAN DES ESPACES VERTS

Tableau 47 - Bilan des espaces verts

	Séquence 1 (m²)	Séquence 2 (m²)	Séquence 3 (m²)	Bilan
Périmètre d'intervention	28 292	61 283	84324	173899
Espace vert / plein terre	2 419	5664	7666	15749
Pavé végétalisé	366	584	384	1334
Surface perméable (m²)	**2 785**	**6248**	**8050**	**17083**
Surface perméable (%)	**10%**	**10%**	**10%**	**10%**

Les projets en Île-de-France intègrent des stratégies visant à équilibrer les surfaces perméables et imperméables, afin de gérer efficacement les eaux pluviales et de réduire l'impact environnemental. Ce bilan des espaces verts est complété et renforcé par la stratégie de gestion des eaux pluviales, qui inclut la mise en place de dispositifs tels que des noues ou des arbres de pluie.

C'est un arbre dont la fosse de plantation a été pensée et dimensionnée en surface et en dépression pour gérer une partie des eaux de ruissellement, favoriser le développement de l'arbre et la biodiversité y compris celle du sol. Ce concept est utilisable dans les projets de réaménagement urbain afin de bien intégrer la déconnexion des eaux de ruissellement du réseau d'assainissement unitaire ainsi que leur infiltration dans des espaces urbains restreints.



Figure 104 - Espace vert

6.1.2. En phase travaux

6.1.2.1. IMPACT BRUT

Les impacts envisagés durant la phase travaux sur l'ensemble du tracé (hors extension A et B) sont les suivants :

- Nuisance visuelle : réaménagements provisoires de voirie, d'espaces publics et présence d'installations de chantier (cantonnements d'engins, matériels divers, stockages de matériaux)
- Abattage, élagage d'arbre et risque de dégradation d'individus
- Aménagement des dispositifs d'assainissement (bassin à ciel ouvert)

Impacts négatif directs temporaire à court terme fort.

6.1.2.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
MR.02	Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier
MR.13	Protection des arbres existants en phase travaux
MR.14	Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu
MR.18	Replantation des arbres d'ornement urbains

6.1.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impacts négatif directs temporaire à court terme modéré.

6.1.3. En phase exploitation

6.1.3.1. IMPACT BRUT

Une fois les travaux réalisés, le projet aura des impacts positifs sur le paysage local en lien avec la requalification de l'espace public et la création d'espaces paysagers importants sur des secteurs aujourd'hui marqués par les infrastructures.

Le projet Bus Entre Seine a été conçu de manière globale en cherchant à préserver au maximum les alignements d'arbres existants. Certains impacts, notamment sur les séquences 1 et 3 n'ont pu être évités.

Le projet Bus entre Seine porte bien son nom : il lie deux bras du fleuve et s'accroche en plusieurs points à ses berges. Il s'agit ainsi de révéler ce potentiel, en jouant avec ces courants : l'eau, le bus, les modes actifs, les voitures, les interactions de la faune et la flore qui se déplacent dans des couloirs de biodiversité.

Un réel enjeu paysager se dévoile le long de cette ligne. Le réaménagement des voies et le développement urbain alentour sont propices à la mise en terre d'une diversité de strates végétales, participant au cadre de vie, support de biodiversité et acteur de l'identité de la ligne.

Impact positif directs permanent à long terme

6.1.3.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
MR.14	Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu
MR.18	Replantation des arbres d'ornement urbains
MR.19	Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet

6.1.3.3. IMPACT RÉSIDUEL

Les mesures de réduction permettront une pérennisation des aménagements mis en place lors de la phase travaux.

Impact positif directs permanent à long terme

6.2. PATRIMOINE

6.2.1. En phase travaux

6.2.1.1. IMPACT BRUT

6.2.1.1.1. Patrimoine archéologique

La phase travaux et notamment celle des terrassements, pourrait être sensible concernant l'archéologie. C'est pourquoi il existe des procédures spécifiques à la préservation du patrimoine archéologique.

En cas de présence de vestiges archéologiques à l'emplacement d'une zone de travaux, les travaux pourraient avoir un impact important sur ces éléments, notamment dans les phases d'excavation qui pourraient abîmer ou détruire les éventuels vestiges qui seraient présents sous terre.

Par ailleurs la présence de vestiges archéologiques pourrait avoir un impact sur le déroulement du chantier : interruption, fouilles de sauvetage, fouilles conservatoires, voire modification du projet. Cependant, le secteur possède un potentiel archéologique faible, les emprises de celui-ci ne recoupent pas de zone de présomption de prescriptions archéologiques.

Une consultation préalable au projet d'aménagement de Bus Entre Seine a été réalisé en 2022 (Annexe 13). La Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) a informé qu'en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

Impact négatif direct temporaire à court terme faible

6.2.1.1.2. Patrimoine historique et culturel

L'aire d'étude n'est pas concernée par des sites patrimoniaux remarquables ou des sites inscrits ou classés. Cependant, plusieurs périmètres de protection de monuments inscrits ou classés sont interceptés par le fuseau d'étude. La plupart de ces monuments historiques ne s'inscrit pas en interface directe avec le projet, à l'exception de trois sites. À Argenteuil, la Chapelle Saint-Jean classée en 1945, et le château du Marais inscrit en 1931. À Bezons, l'oratoire du Val Notre-Dame, inscrit en 1984.

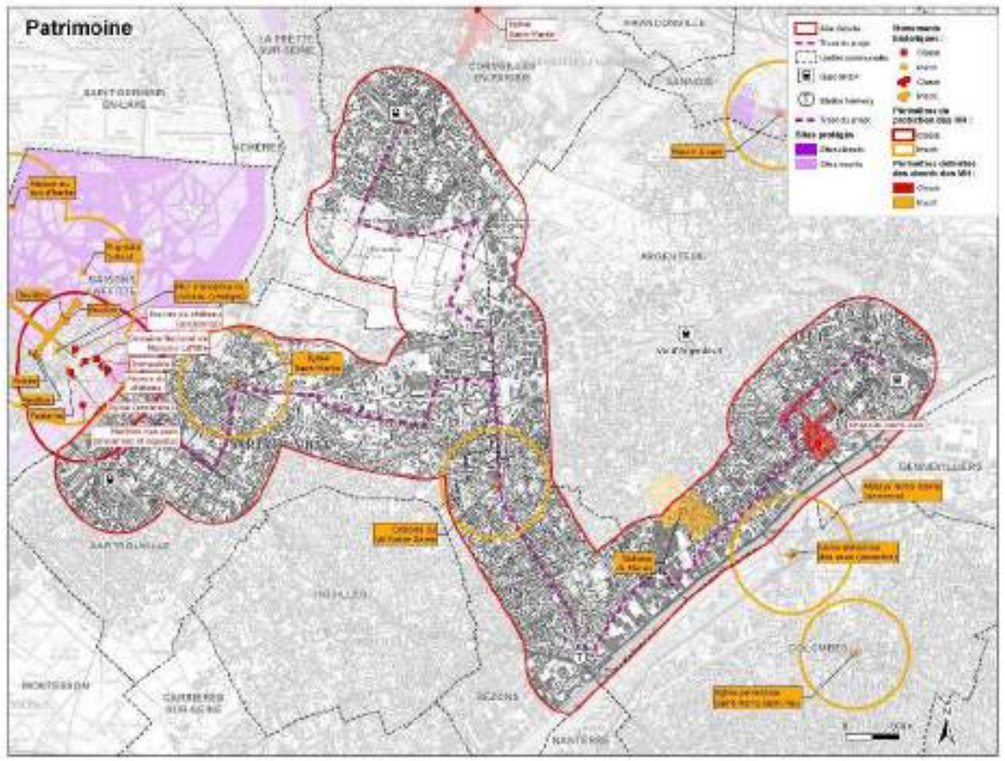


Figure 105 - Patrimoine historique de l'aire d'étude (Atlas des patrimoines)

Sans impacter les monuments en question, les travaux pourront s'inscrire dans les périmètres de protection d'un monument historique classé à Argenteuil : la Chapelle Saint-Jean.
Ils pourront également s'inscrire dans le périmètre de deux monuments historiques inscrits : le château du Marais à Argenteuil, l'oratoire du Val Notre-Dame à Bezons et l'Eglise Saint-Martin à Sartrouville.
Une base vie de travaux pourrait également être installée en limite du périmètre de protection du monument historique inscrit : Usine élévatrice des eaux.

Le contexte fortement urbanisé dans lequel le projet s'inscrit limite les covisibilités entre les monuments historiques et la zone des travaux.

Il existe toutefois des covisibilités avérées liées aux proximités immédiates entre :

- L'Église Saint-Martin et les zones de travaux pour le réaménagement de la station « Église de Sartrouville » et la mise en place de la priorité en faveur des bus au droit des carrefours Avenue du Général de Gaulle / Rue de Picardie, Avenue du Général de Gaulle / Boulevard de Bezons / Rue de la Batterie et Rue Jean Mermoz / Rue du Champ de Mars.
- Ces travaux mineurs pourront engendrer de légères nuisances visuelles aux abords du monument historique mais par leur nature, ils n'auront pas d'impacts significatifs sur la covisibilité et seront très limités dans le temps.
- L'Oratoire du Val Notre-Dame et les zones de travaux pour la création de voies dédiées sur la RD 392 et la création de la station « La Berthie ».
- Ces travaux pourront engendreront des nuisances visuelles temporaires aux abords du monument historique.

Par ailleurs, les travaux pourront temporairement perturber l'accès aux monuments historiques, en particulier pour l'Oratoire du Val Notre-Dame.

Impact négatif direct temporaire à court terme modéré

6.2.1.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
MR.21	Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure

MR.22. Dispositif de limitation des nuisances envers le patrimoine

R.2.1.t. Autre : Dispositif de limitation des nuisances envers le patrimoine

E	R	C	A

R.2.1. Réduction technique en phase travaux
Réduire les risques de dégradation du patrimoine
Concertation de la DRAC et de l'ABF

Cible(s) de la mesure								
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	**Sites et paysages**	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	**Biens matériels**		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure
Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue
Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût
Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE
Ensemble du chantier

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

- En cas de découverte fortuite de vestige archéologiques une déclaration immédiate auprès du maire de la commune concernée sera réalisé, conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine.
- Le maître d'ouvrage respectera la législation en vigueur en matière de découverte fortuite, à savoir :
  - Le livre V du Code du Patrimoine ;
  - La loi n°2003-707 du 1er août 2003 modifiant la loi n°2001-44 du 17 janvier 2011 relative à l'archéologie préventive ;
  - Le décret 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.
- Les aménagements temporaires liés aux travaux qui entreraient dans le périmètre de protection d'un monument inscrit ou classé, même s'ils sont hors des cônes de visibilité, devront être effectués en concertation avec l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) qui déterminera si des mesures d'intégration particulières temporaires sont nécessaires (articles L 621-30 et suivants du Code du Patrimoine). De plus, le projet de Bus entre Seine est soumis a permis d'aménager conformément à l'article R.421-21 du code de l'urbanisme qui précise : « *Dans le périmètre des […] abords des monuments historiques, la création d'une voie ou les travaux ayant pour effet de modifier les caractéristiques d'une voie existante doivent être précédés de la délivrance d'un permis d'aménager.* »
- Les aménagements urbains seront adaptés aux exigences de l'ABF, qui sera associé à chaque stade d'étude afin de prendre en considération ses recommandations. Le permis d'aménager pourra porter la demande d'autorisation préalable au titre les articles L. 621-32 du Code du patrimoine et R*425-1 du Code de l'urbanisme.

- Un permis d'aménager sera déposé pour l'ensemble des travaux qui sont inscrits dans un périmètre de monument historique inscrit ou classé.
- Les installations de chantier seront les plus éloignées possible et en dehors des perspectives visuelles des monuments protégés, afin d'éviter les cas de covisibilité avec eux et de les préserver au maximum des nuisances liées aux travaux.
- Les accès seront maintenus ou rétablis, ou des itinéraires alternatifs seront mis en place pour garantir l'accessibilité aux monuments historiques.

6.2.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

6.2.1.3.1. Patrimoine archéologique

Impact négatif direct temporaire à court terme peu perceptible

6.2.1.3.2. Patrimoine historique et culturel

Impact négatif direct temporaire à court terme faible.

6.2.2. En phase exploitation

6.2.2.1. IMPACT BRUT

6.2.2.1.1. Patrimoine archéologique

Le projet en phase exploitation n'est pas susceptible d'avoir une influence sur les sites archéologiques, ces aspects auront été traités pendant le chantier.

Impact direct permanent à long terme peu perceptible

Aucune mesure particulière n'est à mettre en œuvre en phase exploitation.

6.2.2.1.2. Patrimoine historique et culturel

Les aménagements prévus par le projet Bus entre Seine au sein des périmètres de monuments historiques sont les suivants :

- Réaménagement de stations et mise en place de la priorité aux carrefours au sein du périmètre du monument historique inscrit Église Saint-Martin à Sartrouville ;
- Création de voies dédiées et de stations au sein du périmètre du monument historique inscrit : Oratoire du Val Notre-Dame à Bezons.

D'une manière générale les démolitions ponctuelles de bâtiments et les aménagements associés au projet Bus entre Seine pourraient être de nature à modifier des cônes de vues vers et depuis les éléments patrimoniaux environnant : dégager des vues, évolution du paysage urbain. Cependant compte tenu de la localisation de très ponctuelle des démolitions, de la nature du projet et du milieu fortement urbanisé dans lequel il s'insère, le projet n'est pas de nature à impacter significativement les covisibilités.
Il existe des covisibilités avérées entre les monuments historiques « Église Saint-Martin » et « Oratoire du Val Notre-Dame » et le projet Bus entre Seine. Les aménagements prévus ne sont pas de nature à dégrader le paysage urbain aux abords de ces monuments historiques ni à modifier des vues. Au contraire, ils participent à une requalification du paysage urbain avec notamment la création d'alignements d'arbres sur la RD392 qui n'en dispose pas à ce jour.
De plus, la phase de conception du projet réalisé en concertation avec l'ABF permettra d'assurer l'intégration de celui-ci au patrimoine culturel et historique environnant : les mesures paysagères mises en œuvre participeront à la requalification du paysage urbain et notamment aux abords des monuments historiques

Impact négatif direct permanent à long terme peu perceptible

Le projet de Bus entre Seine engendrera un impact positif en termes d'accessibilité vers les sites culturels tels que les monuments historiques localisés le long du tracé : Église Saint-Martin et l'Oratoire Val Notre-Dame. En effet, l'amélioration de la desserte est de nature à contribuer à l'augmentation de la fréquentation et les visites des monuments.

Impact positif indirect permanent à long terme positif

Aucune mesure particulière n'est à mettre en œuvre en phase exploitation.

6.3. TOURISME ET LOISIRS

L'aire d'étude présente peu de lieux touristiques majeurs : le musée d'Argenteuil, actuellement fermé au public et deux itinéraires de randonnées. Outre ces équipements, plusieurs éléments du parc bâti dont certains classés ou inscrits à l'inventaire des monuments historiques (présentés § Patrimoine historique et culturel) présentent un intérêt patrimonial notable.

6.3.1. En phase travaux

6.3.1.1. IMPACT BRUT

Au cours de la phase chantier, l'accès à certains éléments patrimoniaux ou de loisirs pourrait être perturbé. Des itinéraires alternatifs seront proposés. Les impacts du projet en phase chantier concernent principalement les perturbations de trafic pour les touristes utilisant les infrastructures de transport. Celles-ci sont détaillées dans le chapitre Transports et déplacements.
Les nuisances engendrées par les travaux pendant la phase de construction (envols de poussières, impact visuel, nuisances sonores, ...) peuvent également engendrer des impacts négatifs sur la fréquentation des lieux touristiques et sur leur accessibilité.

Impact négatif direct temporaire à court terme faible.

6.3.1.2. MESURES

Des règles d'organisation du chantier seront mises en place afin de limiter les nuisances : adaptation des périodes et des horaires pour les opérations les plus bruyantes, limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier sur les pistes, arrosage des pistes de chantier, …
Des supports d'information seront mis en place pendant les chantiers, permettant d'informer les riverains et les touristes. Par ailleurs, l'accessibilité des lieux touristiques sera assurée pendant toute la durée du chantier

Identifiant	Intitulé
MR.04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
MR.21	Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure

6.3.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif direct temporaire à court terme peu perceptible.

6.3.2. En phase exploitation

6.3.2.1. IMPACT BRUT

L'amélioration de l'offre de transport en commun, en l'occurrence de bus, sur le territoire est de nature à faciliter les déplacements sur le territoire desservi et par ce biais, améliorer l'accès à de nouveaux équipements de loisirs. À terme, les voies du projet de Bus entre Seine vont contribuer à l'augmentation de la fréquentation touristique.

Impact indirect permanent à long terme positif

Aucune mesure particulière n'est à mettre en œuvre en phase exploitation

6.4. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET MESURES SUR LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE ET LES LOISIRS

	Phase	Description de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Suivi des mesures
Paysage	Travaux	Nuisance visuelle : réaménagements provisoires de voirie, d'espaces publics et présence d'installations de chantier (cantonnements d'engins, matériels divers, stockages de matériaux) Abattage, élagage d'arbre et risque de dégradation d'individus Aménagement des dispositifs d'assainissement (bassin à ciel ouvert)	Négatif Directs Temporaire À court terme **Fort.**	• MR.02 **Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier** • MR.13 **Protection des arbres existants en phase travaux** • MR.14 **Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu** • MR.18 **Replantation des arbres d'ornement urbains**	Négatif Directs Temporaire À court terme **Modéré.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}08$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Le projet améliorera le bilan végétal puisque près le nombre d'arbres projetés s'élève à un total de 1043 individus	Positif Directs Permanent À long terme **Positif**	• MR.14 **Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu** • MR.18 **Replantation des arbres d'ornement urbains** • **MR.19 Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet**	Positif Directs Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	$MS_{exp}04$
Archéologique	Travaux	À la suite de la consultation auprès de la DRAC, le projet ne semble pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Cependant la phase travaux n'est pas à l'abris de découvertes archéologiques fortuite.	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible**	• **MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure** • MR.22 **Dispositif de limitation des nuisances envers le patrimoine**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Le projet en phase exploitation n'est pas susceptible d'avoir une influence sur les sites archéologiques	Direct Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}04$
Patrimoine	Travaux	Les travaux pourront temporairement perturber l'accès aux monuments historiques et créer des nuisances visuelles aux abords de certains monuments historiques.	Négatif Direct Temporaire À court terme **Modéré**	• **MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure** • MR.22 **Dispositif de limitation des nuisances envers le patrimoine**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}08$ $MS_{tr}10$
	Exploitation	Compte tenu de la localisation de très ponctuelle des démolitions, de la nature du projet et du milieu fortement urbanisé dans lequel il s'insère, le projet n'est pas de nature à impacter significativement les covisibilités. Les aménagements du projet BES modifieront le paysage urbain aux abords de certains monuments mais n'auront pas d'impact significatif sur les covisibilités.	Négatif Directs Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}04$
		Le projet va améliorer l'accessibilité des sites culturels tels que les monuments historiques localisés le long du tracé du projet BES.	Positif Indirect Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}04$
Tourisme et loisirs	Travaux	Les impacts en phase chantier concernent principalement les perturbations de trafic pour les touristes. Des itinéraires alternatifs seront proposés.	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible**	• **MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier** • **MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}07$
	Exploitation	L'accessibilité aux équipements de loisirs et touristiques sera améliorée.	Positif Indirect Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}04$

Légende :

Positifs | Peu perceptibles | Faibles | Modérés | Forts | Très forts

7. Effets et mesures sur le cadre de vie, la sécurité et la santé publique

7.1. Qualité de l'air 159

7.1.1. Résultats de l'étude Air et Santé 159

7.1.1.1. Caractéristiques 159

7.1.1.1.1. Réseau routier 159

7.1.1.1.2. Détermination du trafic 159

7.1.1.1.3. Répartition du parc automobile 159

7.1.1.1.4. Définition des facteurs d'émissions unitaires 159

7.1.1.2. Modélisation des impacts de la pollution de l'air 160

7.1.1.2.1. Parc automobile résultant de la modélisation UGE-IFSTTAR 160

7.1.1.2.2. Bilan des émissions sur le domaine d'étude 160

7.1.1.3. Modélisation de la dispersion atmosphérique 162

7.1.1.3.1. Présentation générale du code utilisé 162

7.1.1.3.2. Mise en œuvre des simulations 162

7.1.1.3.3. La formule des écarts-type (modèle de dispersion) 162

7.1.1.3.4. Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à l'effet de serre additionnel 162

7.1.1.3.5. Pollution de fond retenue pour l'étude 162

7.1.1.3.6. Résultats des simulations 163

7.1.1.3.6.1. État initial 2023 163

7.1.1.3.6.2. SANS PROJET 2030 163

7.1.1.3.6.3. AVEC PROJET 2030 164

7.1.1.3.6.4. SANS PROJET 2050 165

7.1.1.3.6.5. AVEC PROJET 2050 165

7.1.1.3.7. Bilan des concentrations observées sur la bande d'étude 166

7.1.1.4. Evolution de l'exposition de la population à la pollution 167

7.1.1.4.1. L'indice Pollution Population (IPP) 167

7.1.1.4.2. Calcul de l'IPP 167

7.1.1.4.2.1. Population 167

7.1.1.4.2.2. Résultats de l'IPP cumulé 167

7.1.1.5. Évaluation des risques sanitaires (ERS) 168

7.1.2. En phase travaux 177

7.1.2.1. Impact brut 177

7.1.2.2. Mesures 177

7.1.2.3. Impact résiduel 177

7.1.3. En phase exploitation 177

7.1.3.1. Impact brut 177

7.1.3.2. Mesures 178

7.2. Ambiance sonore 179

7.2.1. Résultats de l'étude acoustique 179

7.2.1.1. Définition des impacts 179

7.2.1.2. Modélisation situation sonore 179

7.2.1.3. Résultats et analyses 180

7.2.1.3.1. Rappel de la situation Fil de l'eau 2030 180

7.2.1.3.1.1. Période diurne 180

7.2.1.3.1.2. Période nocturne 181

7.2.1.3.2. Situation Avec projet 2030 182

7.2.1.3.2.1. Période diurne 182

7.2.1.3.2.2. Période nocturne 183

7.2.1.3.3. Variation de la contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau en 2030 185

7.2.1.3.4. Rappel de la situation Fil de l'eau 2050 188

7.2.1.3.4.1. Période diurne 188

7.2.1.3.4.2. Période nocturne 189

7.2.1.3.5. Situation Avec projet 2050 190
7.2.1.3.5.1. Période diurne 190
7.2.1.3.5.2. Période nocturne 191
7.2.1.3.6. Variation de la contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau en 2050 193
7.2.1.4. Conclusion 197
7.2.2. En phase travaux 197
7.2.2.1. Impact brut 197
7.2.2.2. Mesures 197
7.2.2.3. Impact résiduel 198
7.2.3. En phase exploitation 199
7.2.3.1. Impacts BRUT 199
7.2.3.1.1. Bâtiments à proximité immédiate 199
7.2.3.1.2. Voies adjacentes au projet 201
7.2.3.2. Mesures 202
7.2.3.3. Impact résiduel 203
7.3. Nuisances lumineuses 204
7.3.1. En phase travaux 204
7.3.1.1. Impact brut 204
7.3.1.2. Mesures 204
7.3.1.3. Impact résiduel 204
7.3.2. En phase exploitation 204
7.3.2.1. Impact brut 204
7.3.2.2. Mesures 204
7.3.2.3. Impact résiduel 205
7.4. Champs électromagnétiques 205
7.4.1. En phase travaux 205
7.4.1.1. Impact brut 205
7.4.1.2. Mesure 205
7.4.2. En phase exploitation 205
7.4.2.1. Impact brut 205
7.4.2.2. Mesure 205
7.5. Pollution des sols 206
7.5.1. En phase travaux 206
7.5.1.1. Impact brut 206
7.5.1.2. Mesure 206
7.5.1.3. Impact résiduel 207
7.5.2. En phase exploitation 207
7.5.2.1. Impact brut 207
7.5.2.2. Mesure 207
7.6. Amiante 208
7.6.1. En phase travaux 208
7.6.1.1. Impact brut 208
7.6.1.2. Mesure 208
7.6.1.3. Impact résiduel 208
7.6.2. En phase exploitation 209
7.6.2.1. Impact brut 209
7.6.2.2. Mesure 209
7.7. Synthèse des effets et mesures sur le cadre de vie, la sécurité et la santé publique 210

7.1. QUALITÉ DE L'AIR

7.1.1. Résultats de l'étude Air et Santé

Une étude air et santé a été réalisée dans le cadre du projet par le bureau d'étude Iris Conseil en 2025. Ce document est présent en Annexe 7 de la présente étude (E6.3.A7).

7.1.1.1. CARACTÉRISTIQUES

7.1.1.1.1. Réseau routier

Le réseau routier est celui composé des routes pour lesquelles nous disposons des données trafics. Les axes routiers modélisés sont présentés ci-dessous en bleu.

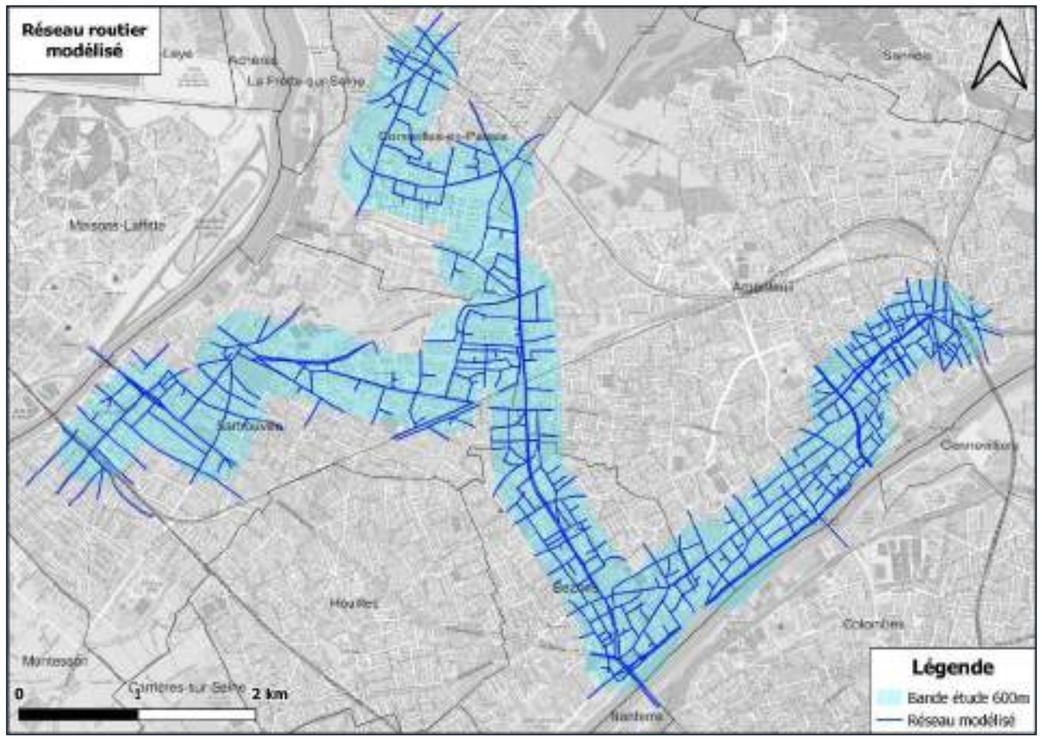


Figure 106 : Réseau routier modélisé (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

7.1.1.1.2. Détermination du trafic

Dans le cadre de cette étude air et santé, cinq situations sont étudiées :

- État initial (EI) 2023 ;
- SANS PROJET 2030 (l'horizon de la mise en service du projet) ;
- AVEC PROJET 2030 (l'horizon de la mise en service du projet) ;
- SANS PROJET 2050 (+20 ans après la mise en service du projet) ;
- AVEC PROJET 2050 (+20 ans après la mise en service du projet).

Pour les calculs des émissions polluantes de la situation actuelle, il a été intégré les résultats des études trafic réalisées par CDVIA.

Les émissions polluantes sont fonction des volumes de trafic de chaque catégorie de véhicules (VL et PL) mais également fonction des vitesses des véhicules et des distances parcourues. Ainsi le terme « véh.km » tient compte des distances parcourues et rend mieux compte des émissions polluantes.

Le tableau suivant présente le cumul des véh.km obtenus sur le domaine d'étude. Il est important à noter que tous les résultats du nombre de véh.km/jour sont arrondis.

Tableau 48 - Nombre de véh.km par jour (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Scénario	Nombre véh.km par jour	Variation / État initial 2023	Variation AVEC et SANS PROJET à horizon constant
État initial 2023	663 206		
SANS PROJET 2030	762 973	+15,0 %	
AVEC PROJET 2030	734 834	+10,8 %	-3,7 %
SANS PROJET 2050	772 902	+16,5 %	
AVEC PROJET 2050	744 675	+12,3 %	-3,7 %

D'après le résultat du tableau, le nombre de véh.km par jour augmente aux scénarios futurs par rapport à la situation initiale 2023.

Par rapport aux scénarios SANS PROJET, le nombre de véh.km des situations AVEC PROJET diminue de 3,7%.

7.1.1.1.3. Répartition du parc automobile

Pour les calculs d'émissions, il est nécessaire de connaître la répartition du parc roulant automobile sur chacun des brins. La répartition du parc automobile a été déterminée en fonction des deux principales catégories de véhicules :

- Véhicules légers (VP / VUL) ;
- Poids lourds.

Au sein de chacune de ces catégories, plusieurs sous-classes de véhicules sont définies. Ces classes dépendent du type de carburant (essence/diesel) et de la date de mise en service du véhicule par rapport aux normes sur les émissions. Par ailleurs, une répartition par type voie (urbain, route et autoroute) peut être également appliquée.

La répartition du parc pris en compte dans les calculs est issue d'une recherche IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux).

7.1.1.1.4. Définition des facteurs d'émissions unitaires

Les quantités de polluants, exprimées en g/km, rejetées par un véhicule sont appelées « facteur d'émission ». Pour la consommation, les données sont fournies en Tep/km (Tonne Équivalent Pétrole). Les facteurs d'émission proviennent d'expérimentations sur banc d'essais ou en conditions réelles.

Ils dépendent :

- De la nature des polluants ;

- Du type de véhicule (essence/diesel/hybride/électrique, VL/PL) ;
- Du cycle (trajet urbain, autoroute, moteur froid/chaud) ;
- De la vitesse du véhicule ;
- De la température ambiante (pour les émissions à froid).

Les facteurs d'émissions utilisés pour l'étude sont ceux recommandés par l'Union Européenne (UE), c'est-à-dire du programme COPERT 5. Ce modèle résulte d'un consensus européen entre les principaux centres de recherche sur les transports. En France, son utilisation est par ailleurs préconisée par le CERTU pour la réalisation des études d'impact du trafic router. Les données concernant les véhicules sont des paramètres d'entrée liés à la répartition du parc roulant prise en compte.

La distribution du parc et des classes de vitesse a été réalisée de manière à être compatible avec les données du programme de calcul d'émissions COPERT 5.

Pour chacun des parcs, les facteurs d'émission sont déduits par interpolation linéaire sur les vitesses à partir des émissions calculées pour certaines vitesses à partir des formules polynomiales du programme COPERT 5.

7.1.1.2. MODÉLISATION DES IMPACTS DE LA POLLUTION DE L'AIR

7.1.1.2.1. Parc automobile résultant de la modélisation UGE-IFSTTAR

Le parc automobile est simulé par l'Université Gustave Eiffel - ex-IFSTTAR sur la période 1970 – 2050. Les principes généraux de la modélisation sont décrits dans les rapports (André et al. 2013[1], André et al. 2019[2]).

La modélisation UGE/IFSTTAR du parc automobile (mises à jour 2022 puis 2023) a pour but de développer et d'améliorer les hypothèses notamment par l'élaboration de scénarios prospectifs en cohérence avec les hypothèses prospective de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). La mise à jour 2023 a été effectuée en intégrant en plus les données détaillées des années 2021 et 2022 et par anticipation de l'intégration des données dans la révision majeure de l'outil HBEFA 5.1 (Handbook of Emission Factors) attendue en 2024-2025.

La version 2023 du parc automobile français simulé par l'UGE-IFSTTAR présente deux scénarios d'évolution du parc et des immatriculations à l'horizon 2050 :

- S1-AME « Avec Mesures Existantes » : ce scénario vise à décrire l'effet des politiques publiques actuelles en prenant en compte l'ensemble des mesures portées par l'État français jusqu'à une certaine date (31 décembre 2019 dans cette version) sur la consommation d'énergie et les gaz à effet de serre ;
- S2-AMS « Avec Mesures Supplémentaires » : ce scénario vise à respecter le mieux possible les objectifs énergétiques et climatiques que la France s'est fixée, y compris quand ils découlent de la législation européenne. Il dessine une trajectoire possible de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à la neutralité carbone en 2050.

Dans cette étude air et santé, le parc automobile du scénario S2-AMS est utilisé pour le calcul des émissions des polluants. Nous faisons l'hypothèse que les véhicules électriques n'émettent pas de polluant atmosphérique et que les émissions des particules fines (PM10 et PM2,5) par abrasion sont négligeables par rapport aux émissions de gaz d'échappement.

La part de véhicules électriques est obtenue dans la modélisation du parc automobile de l'IFSTTAR.

Tableau 49 -Pourcentage de véhicules électriques du scénario S2-AMS du parc automobile (source : IFSTTAR)

Année	% VL électrique	% PL électrique
2023	2,7	0,8
2030	14,5	8,6
2050	66,0	34,2

7.1.1.2.2. Bilan des émissions sur le domaine d'étude

Le bilan des émissions des polluants sur le domaine d'étude est présenté dans le tableau suivant. Il est à noter que tous les résultats des émissions polluantes sont arrondis.

Tableau 50 - Bilan des émissions polluantes 1/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Polluant	État Initial 2023	SANS PROJET 2030	Variation SANS PROJET 2030 / EI 2023	AVEC PROJET 2030	Variation AVEC PROJET 2030 / EI 2023	Variation AVEC / SANS PROJET 2030
NOx (kg/j)	284,8	220,2	-22,7%	212,0	-25,5%	-3,7%
PM10 (kg/j)	25,9	30,4	17,3%	29,2	12,9%	-3,7%
PM2,5 (kg/j)	17,5	19,0	8,5%	18,3	4,5%	-3,7%
CO (kg/j)	264,3	145,6	-44,9%	140,2	-46,9%	-3,7%
COVNM (kg/j)	11,3	8,4	-25,4%%	8,1	-28,2%	-3,7%
Benzène (g/j)	419,2	136,1	-67,5%	131,1	-68,7%	-3,7%
SO_2 (g/j)	1 621,6	1 940,3	19,7%	1 868,7	15,2%	-3,7%
Arsenic (mg/j)	7,1	8,3	16,9%	8,0	12,5%	-3,7%
Nickel (mg/j)	40,1	49,2	22,9%	47,4	18,3%	-3,7%
Benzo[a]pyrène (mg/j)	637,5	548,4	-14,0%	528,1	-17,2%	-3,7%
1,3-butadiène (mg/j)	159 879,5	184 454,4	15,4%	177 563,8	11,1%	-3,7%
Chrome (mg/j)	309,8	334,9	8,1%	322,5	4,1%	-3,7%
Acénaphtène (mg/j)	9 841,4	7 608,3	-22,7%	7 328,0	-25,5%	-3,7%
Acénaphtylène (mg/j)	7 361,9	5 691,4	-22,7%	5 481,8	-25,5%	-3,7%
Anthracène (mg/j)	1 514,5	1 450,0	-4,3%	1 396,3	-7,8%	-3,7%
Benzo[a]anthracène (mg/j)	1 100,0	941,1	-14,4%	906,3	-17,6%	-3,7%
Benzo[b]fluoranthène (mg/j)	903,9	816,5	-9,7%	786,2	-13,0%	-3,7%
Benzo[k]fluoranthène (mg/j)	761,9	696,1	-8,6%	670,3	-12,0%	-3,7%
Benzo[ghi]pérylène (mg/j)	1 276,4	1 094,3	-14,3%	1 054,0	-17,4%	-3,7%
Chrysène (mg/j)	2 223,9	1 980,5	-10,9%	1 907,1	-14,2%	-3,7%
Dibenzo[ah]anthracène (mg/j)	56,5	52,6	-6,8%	50,7	-10,2%	-3,7%
Fluorène (mg/j)	1 597,1	1 703,6	6,7%	1 639,7	2,7%	-3,7%
Fluoranthène (mg/j)	10 278,0	8 736,2	-15,0%	8 413,8	-18,1%	-3,7%

[1] *André, M., A.L. Roche, L. Bourcier. (2013). Statistiques de parcs et trafic pour le calcul des émissions de polluants des transports routiers pour la France. Rapport IFSTTAR-LTE, Bron (France), 132p*

[2] *André M., Allemand A., Roux C. Lekhal F., Hivert L. Boutueil V. (2019). Connaissance et prospective des parcs automobiles. Rapport IFSTTAR, Bron (France), 74p*

Indéno[123-cd]pyrène (mg/j)	662,1	587,4	-11,3%	565,7	-14,6%	-3,7%
Phénanthrène (mg/j)	20 451,4	17 306,4	-15,4%	16 668,2	-18,5%	-3,7%
Pyrène (mg/j)	9 254,4	7 816,3	-15,5%	7 527,4	-18,7%	-3,7%
Benzo[j]fluoranthène (mg/j)	705,1	733,3	4,0%	706,0	0,1%	-3,7%

Tableau 51 - Bilan des émissions polluantes 2/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Polluant	SANS PROJET 2030	Variation SANS PROJET 2050 / EI 2023	AVEC PROJET 2050	Variation AVEC PROJET 2050 / EI 2023	Variation AVEC / SANS PROJET 2050
NOx (kg/j)	43,6	-84,7%	41,9	-85,3%	-3,8%
PM10 (kg/j)	12,4	-52,0%	12,0	-53,7%	-3,7%
PM2,5 (kg/j)	7,2	-59,1%	6,9	-60,6%	-3,7%
CO (kg/j)	48,3	-81,7%	46,6	-82,4%	-3,7%
COVNM (kg/j)	11,6	2,6%	11,1	-1,3%	-3,8%
Benzène (g/j)	32,8	-92,2%	31,6	-92,5%	-3,7%
SO_2 (g/j)	806,0	-50,3%	776,5	-52,1%	-3,7%
Arsenic (mg/j)	3,3	-53,9%	3,1	-55,6%	-3,7%
Nickel (mg/j)	21,6	-46,2%	20,8	-48,1%	-3,7%
Benzo[a]pyrène (mg/j)	118,8	-81,4%	114,4	-82,1%	-3,7%
1,3-butadiène (mg/j)	334 550,9	109,3%	321 906,8	101,3%	-3,8%
Chrome (mg/j)	107,9	-65,2%	103,9	-66,5%	-3,7%
Acénaphtène (mg/j)	360,8	-96,3%	347,6	-96,5%	-3,6%
Acénaphtylène (mg/j)	269,9	-96,3%	260,0	-96,5%	-3,6%
Anthracène (mg/j)	480,8	-68,3%	462,9	-69,4%	-3,7%
Benzo[a]anthracène (mg/j)	203,7	-81,5%	196,1	-82,2%	-3,7%
Benzo[b]fluoranthène (mg/j)	271,4	-70,0%	261,3	-71,1%	-3,7%
Benzo[k]fluoranthène (mg/j)	264,2	-65,3%	254,3	-66,6%	-3,7%
Benzo[ghi]pérylène (mg/j)	188,0	-85,3%	181,1	-85,8%	-3,7%
Chrysène (mg/j)	676,4	-69,6%	651,1	-70,7%	-3,7%
Dibenzo[ah]anthracène (mg/j)	12,6	-77,7%	12,1	-78,5%	-3,6%
Fluorène (mg/j)	1 242,6	-22,2%	1 195,6	-25,1%	-3,8%
Fluoranthène (mg/j)	1 610,7	-84,3%	1 551,1	-84,9%	-3,7%
Indéno[123-cd]pyrène (mg/j)	149,1	-77,5%	143,6	-78,3%	-3,7%
Phénanthrène (mg/j)	2 430,2	-88,1%	2 340,7	-88,6%	-3,7%
Pyrène (mg/j)	1 668,0	-82,0%	1 605,9	-82,6%	-3,7%
Benzo[j]fluoranthène (mg/j)	423,1	-40,0%	407,1	-42,3%	-3,8%

Ce même bilan est présenté de façon graphique ci-dessous.

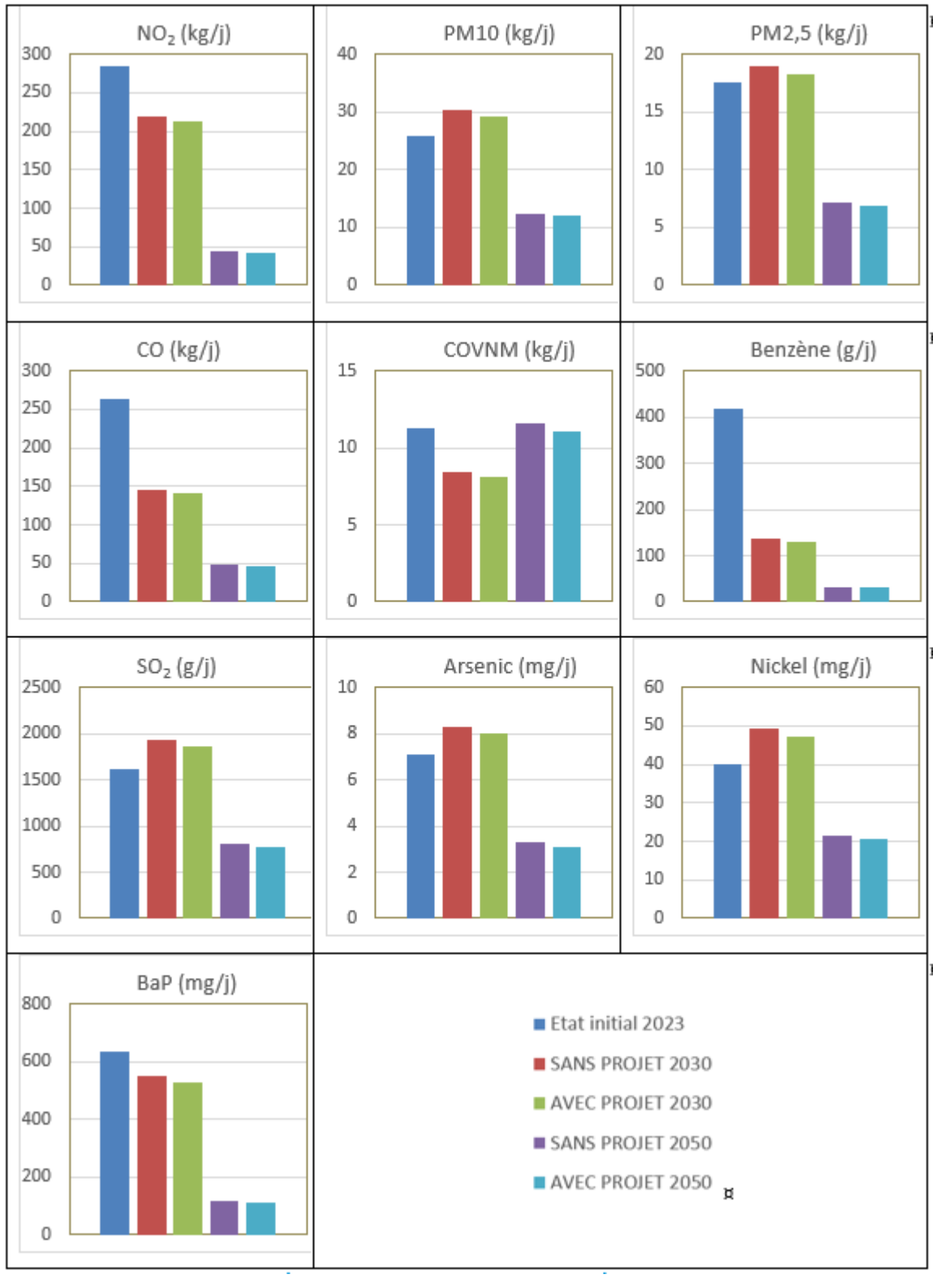


Figure 107 - Bilan des émissions polluants sur le domaine d'étude (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Le bilan montre des diminutions des émissions pour tous les polluants entre les scénarios futurs en 2050 par rapport aux scénarios en 2030. Ces diminutions sont dues au renouvellement du parc roulant et aux améliorations technologiques des moteurs et des carburants, prévues aux horizons futurs.

Par rapport aux situations SANS PROJET, les émissions polluantes diminuent d'environ 3,7% dans les scénarios AVEC PROJET. Ceci s'explique par la baisse du nombre de véh.km par jour après la mise en service du projet sur le domaine d'étude.

7.1.1.3. MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

Une modélisation de la dispersion des effluents émis par les véhicules circulant sur le domaine d'étude a été réalisée avec le modèle de dispersion ARIA IMPACT 1.8, afin d'évaluer les concentrations moyennes annuelles dans l'air en situation actuelle et en situations futures sur la bande d'étude. La modélisation s'est appuyée sur les émissions calculées.

7.1.1.3.1. Présentation générale du code utilisé

Le modèle utilisé pour cette analyse statistique est le logiciel ARIA Impact version 1.8.

Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions rejetées par une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques ou surfaciques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. En revanche, il ne permet pas de considérer les transformations photochimiques des polluants et de calculer les concentrations des polluants secondaires tels que l'ozone.

Sans être un modèle tridimensionnel, ARIA Impact peut prendre en compte la topographie de manière simplifiée.

Par ailleurs, ARIA Impact est un modèle gaussien qui répond aux prescriptions de l'INERIS pour la modélisation de la dispersion de la pollution atmosphérique des rejets des installations industrielles (cf. Annexe 2 du Guide méthodologique INERIS : Évaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'Étude d'Impact des ICPE).

7.1.1.3.2. Mise en œuvre des simulations

Cette simulation ayant pour objectif de fournir des ordres de grandeur des concentrations des polluants au niveau du sol et de montrer l'influence de la climatologie du site sur la dispersion des polluants.

Les hypothèses de calcul retenues pour les simulations sont les suivantes :

- Une prise en compte simplifiée du relief ;
- Une rugosité correspondant à une zone urbaine ;
- Un modèle de dispersion de Briggs ;
- Le calcul des dépôts au sol et un appauvrissement par la pluie.

7.1.1.3.3. La formule des écarts-type (modèle de dispersion)

La dispersion du polluant autour de sa trajectoire nécessite la connaissance des écarts-types.

Les écarts-types sont les paramètres qui pilotent la diffusion du panache.

Pour les sites urbanisés où le mélange vertical est très fort, la formule de Briggs est retenue.

7.1.1.3.4. Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à l'effet de serre additionnel

Le tableau suivant résume les caractéristiques des polluants étudiés.

Tableau 52 - Caractéristiques des polluants étudiés (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

N°	Polluants	Phase du polluant	Diamètre des particules (µm)	Vitesse de dépôt (cm/s)
1	Particules PM10	particules	10	1,3
2	Particules PM2,5	particules	2,5	0,6
3	Dioxyde d'azote NO2	gaz		
4	Dioxyde de soufre SO2	gaz		0,6
6	Benzo[a]pyrène BaP	particules	1,3	0,05
7	Arsenic As	particules	5	0,22
8	Chrome Cr	particules	5	0,5
9	Nickel Ni	particules	5	0,45
10	Benzène	gaz		
11	Monoxyde de carbone CO	gaz		
12	COVNM	gaz		
13	Acénaphthène	particules	1,3	0,05
14	Acénaphthylène	particules	1,3	0,05
15	Anthracène	particules	1,3	0,05
16	Benzo[a]anthracène	particules	1,3	0,05
17	Benzo[b]fluoranthène	particules	1,3	0,05
18	Benzo[k]fluoranthène	particules	1,3	0,05
19	Benzo[ghi]pérylène	particules	1,3	0,05
20	Chrysène	particules	1,3	0,05
21	Dibenzo[ah]anthracène	particules	1,3	0,05
22	Fluorène	particules	1,3	0,05
23	Fluoranthène	particules	1,3	0,05
24	Indéno[123-cd]pyrène	particules	1,3	0,05
25	Phénanthrène	particules	1,3	0,05
26	Pyrène	particules	1,3	0,05
27	Benzo[j]fluoranthène	particules	1,3	0,05

7.1.1.3.5. Pollution de fond retenue pour l'étude

Tableau 53 - Concentration de la pollution de fond intégrée dans les calculs (source : Airparif)

Polluant	Polluants	Phase du polluant
Particules PM10	16	Airparif – station Gennevilliers
Particules PM2,5	10	Airparif – station Gennevilliers
Dioxyde d'azote NO2	21	Airparif – station Gennevilliers
Benzo(a)pyrène BaP	0,00005	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Arsenic As	0,0002	Airparif – station Paris 18ème
Nickel Ni	0,00069	Airparif – station Paris 18ème
Benzène	0,5	Airparif – station Gennevilliers
Monoxyde de carbone CO	209	Airparif
Benzo[a]anthracène	0,00003	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Benzo[b]fluoranthène	0,00011	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Benzo[k]fluoranthène	0,00004	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Benzo[ghi]pérylène	0,00009	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Dibenzo[ah]anthracène	0,00002	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Indéno[123-cd]pyrène	0,00008	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Benzo[j]fluoranthène	0,00007	Airparif – station Paris 1er Les Halles

7.1.1.3.6. Résultats des simulations

Les résultats sont présentés sous la forme suivante des cartes des concentrations en moyenne annuelle pour le NO_2 et les particules PM10 superposées sur une photo aérienne.

Les concentrations en pollution de fond ont été intégrées au modèle. Ces concentrations sont définies au chapitre ci-dessus.

7.1.1.3.6.1. État initial 2023

Les résultats de la modélisation de dispersion de dioxyde d'azote NO_2 et des particules PM10 de l'état initial 2023 sont présentés dans les figures suivantes.

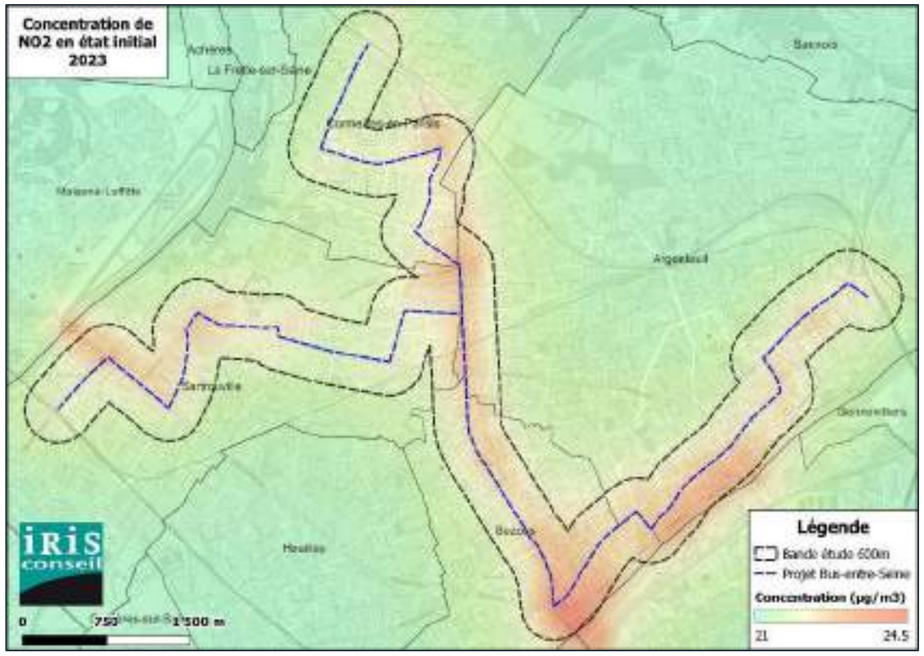


Figure 108 : Concentration de NO_2 de l'état initial 2023 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

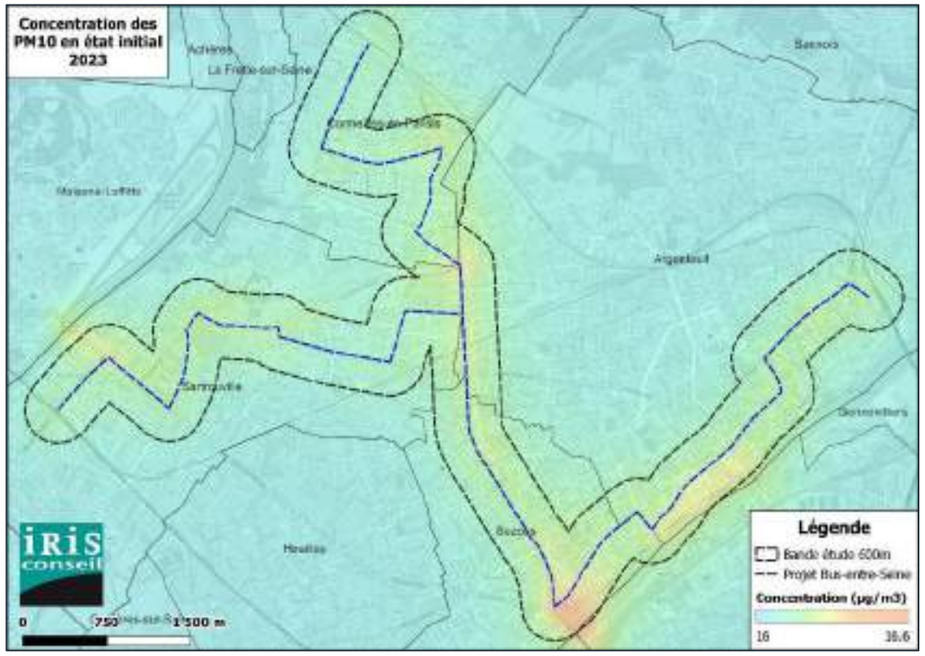


Figure 109 : Concentration des PM10 de l'état initial 2023 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

7.1.1.3.6.2. SANS PROJET 2030

Les résultats de la modélisation de dispersion de dioxyde d'azote NO_2 et des particules PM10 du scénario SANS PROJET 2030 sont présentés dans les figures suivantes.

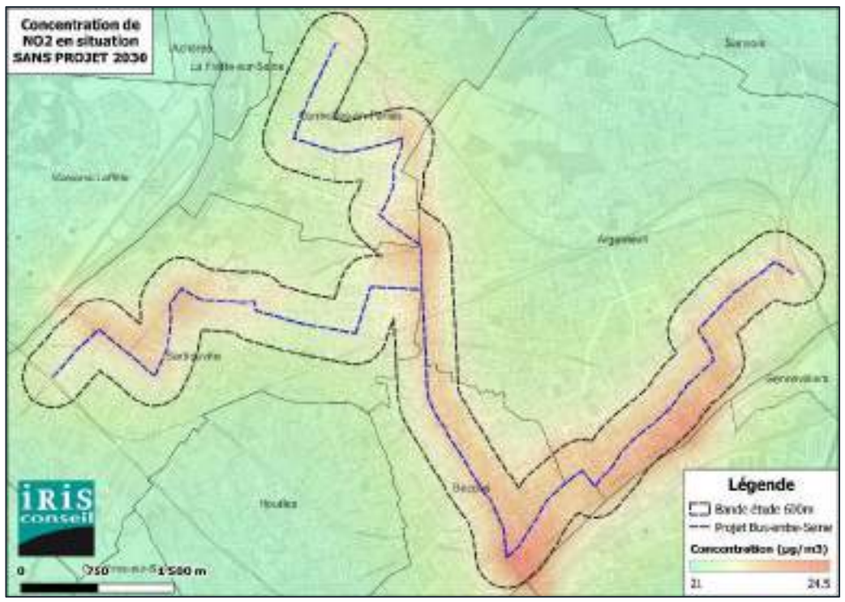


Figure 110 : Concentration de NO2 du scénario SANS PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

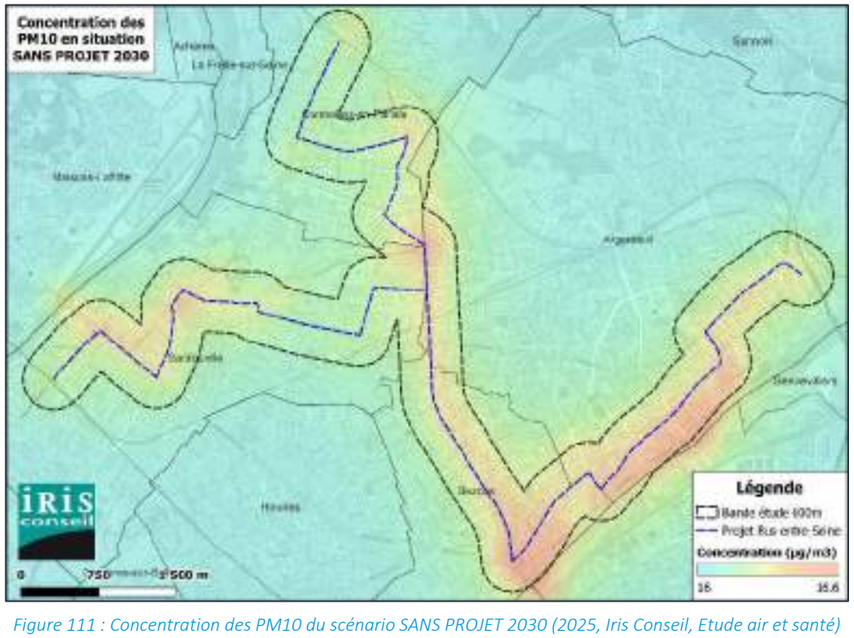


Figure 111 : Concentration des PM10 du scénario SANS PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

7.1.1.3.6.3. AVEC PROJET 2030

Les résultats de la modélisation de dispersion de dioxyde d'azote NO_2 et des particules PM10 du scénario AVEC PROJET 2030 sont présentés dans les figures suivantes.

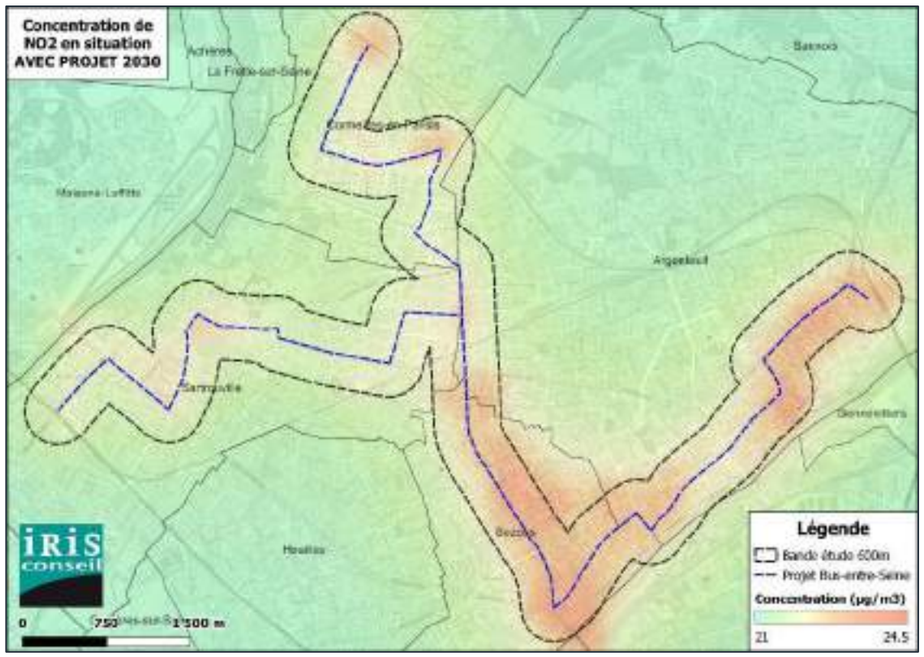


Figure 112 : Concentration de NO2 du scénario AVEC PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

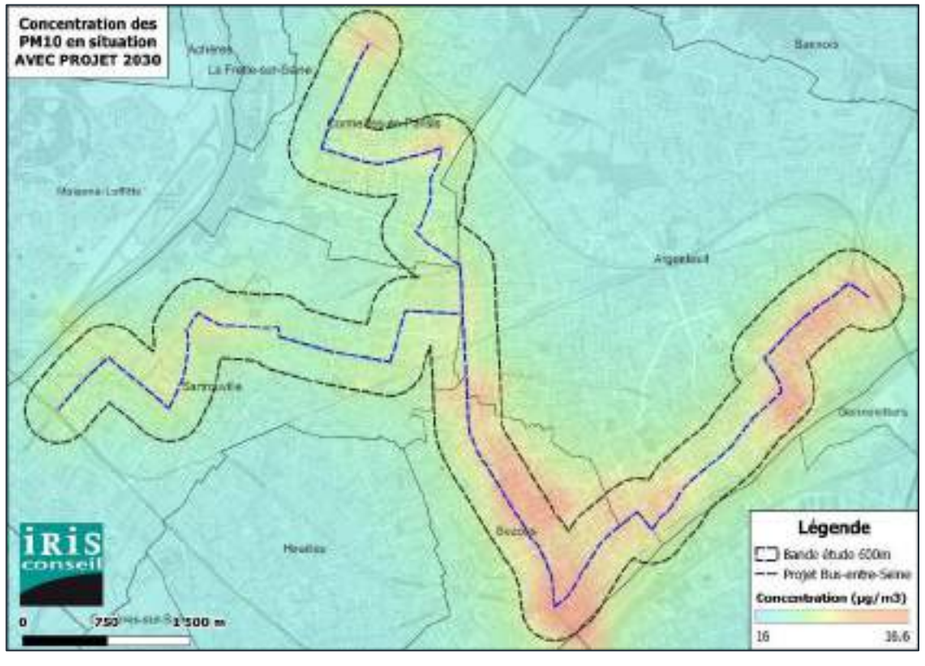


Figure 113 : Concentration des PM10 du scénario AVEC PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Les cartes suivantes présentent les variations de concentrations en NO_2 et en particules PM10 entre les scénarios AVEC et SANS PROJET 2030.

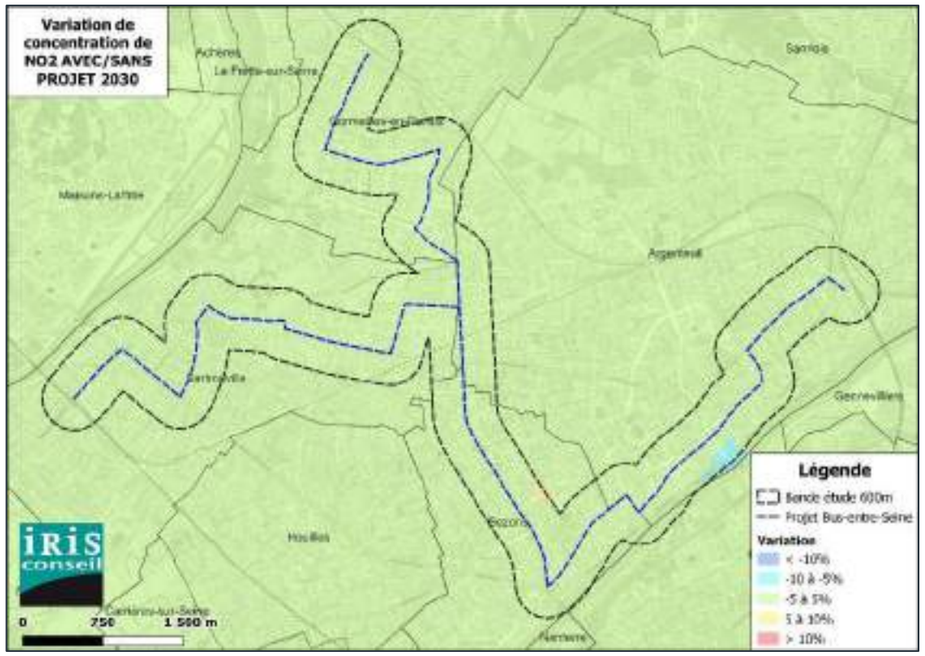


Figure 114 : Variation de concentration de NO2 AVEC et SANS PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

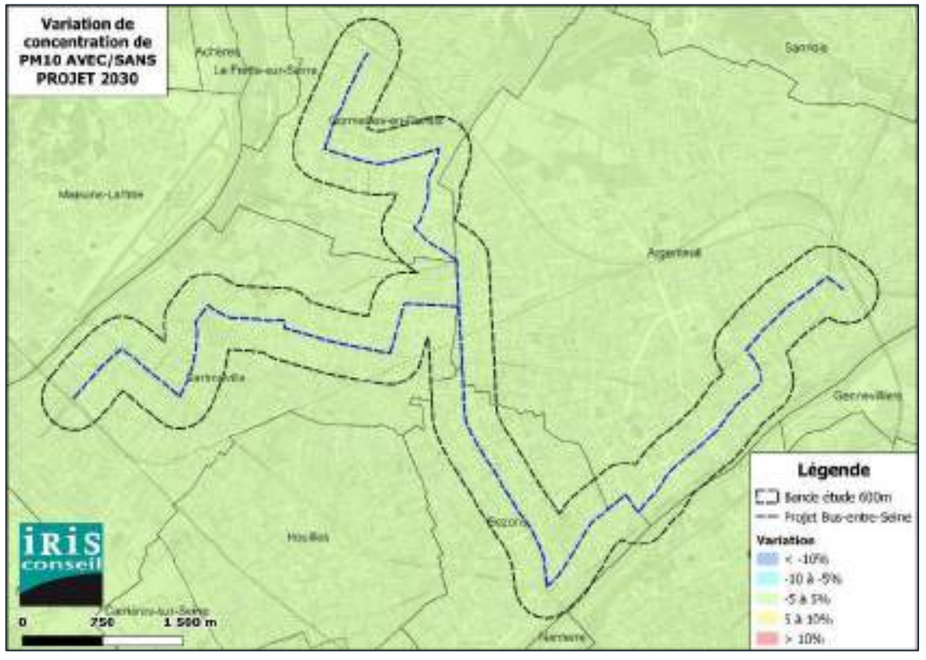


Figure 115 : Variation de concentration des PM10 AVEC et SANS PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

7.1.1.3.6.4. SANS PROJET 2050

Les résultats de la modélisation de dispersion de dioxyde d'azote NO_2 et des particules PM10 du scénario SANS PROJET 2050 sont présentés dans les figures suivantes.

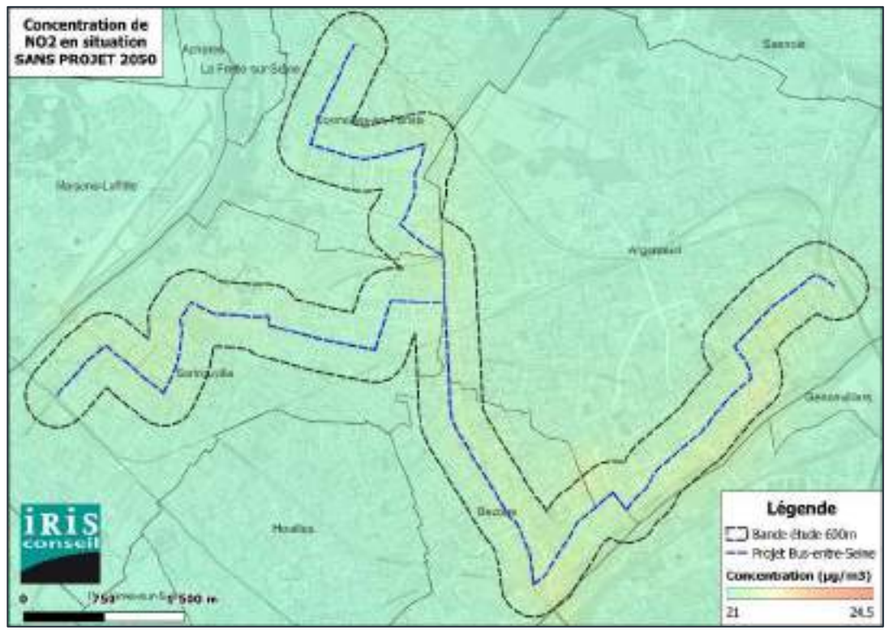


Figure 116 : Concentration de NO2 du scénario SANS PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

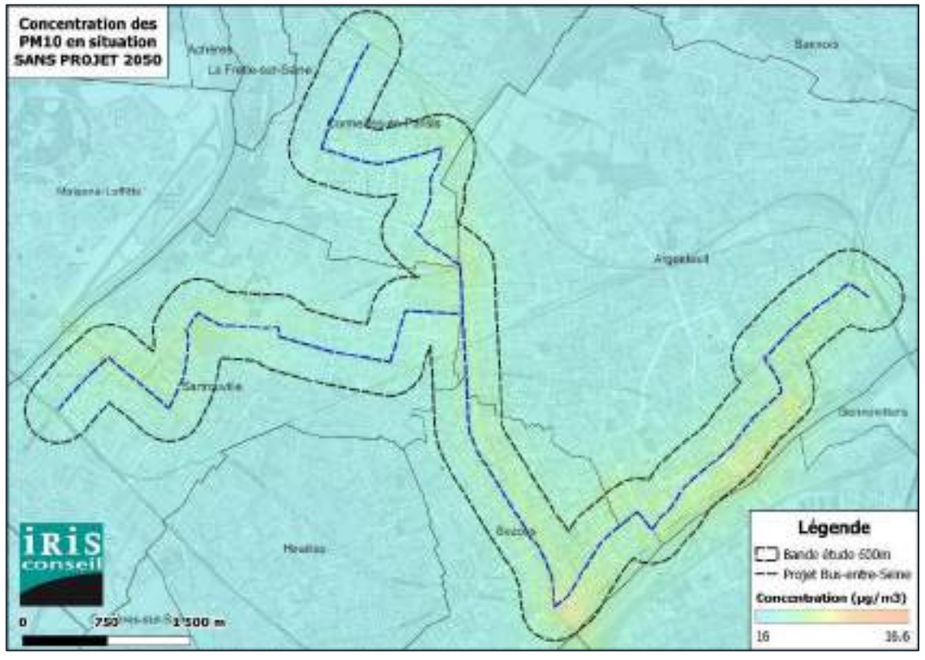


Figure 117 : Concentration des PM10 du scénario SANS PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

7.1.1.3.6.5. AVEC PROJET 2050

Les résultats de la modélisation de dispersion de dioxyde d'azote NO_2 et des particules PM10 du scénario AVEC PROJET 2050 sont présentés dans les figures suivantes.

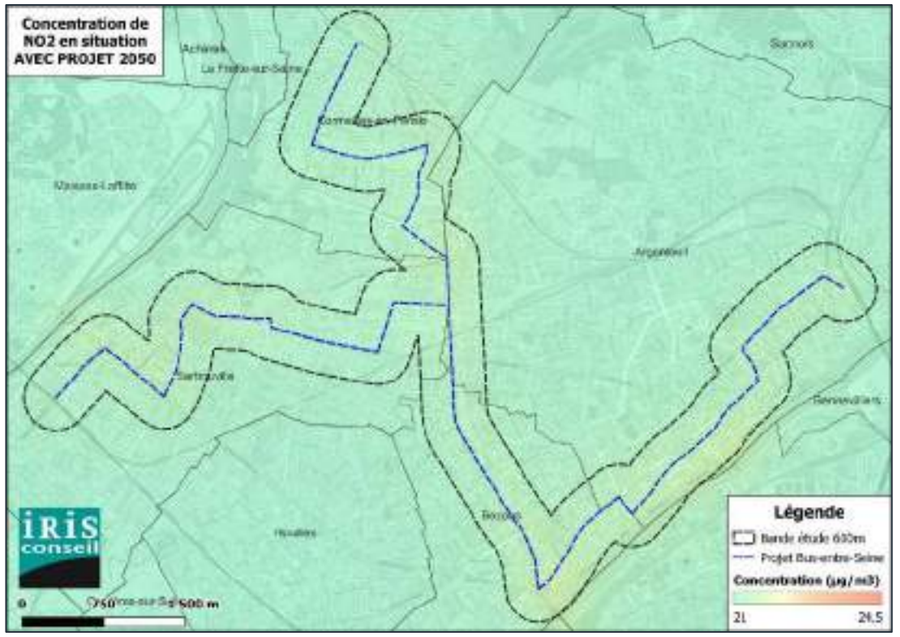


Figure 118 : Concentration de NO_2 du scénario AVEC PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

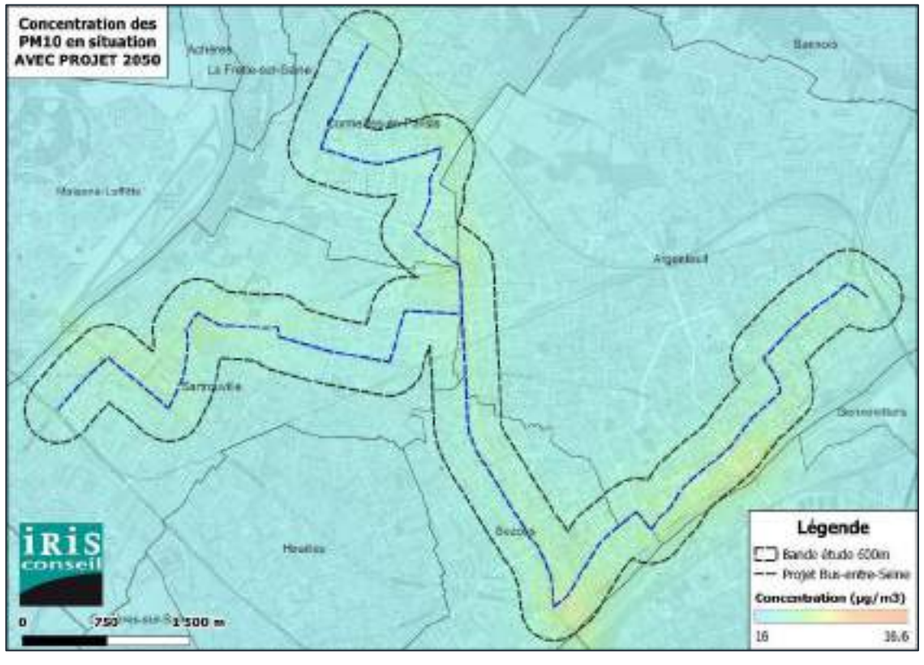


Figure 119 : Concentration des PM10 du scénario AVEC PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Les cartes suivantes présentent les variations de concentrations en NO_2 et en particules PM10 entre les scénarios AVEC et SANS PROJET 2050.

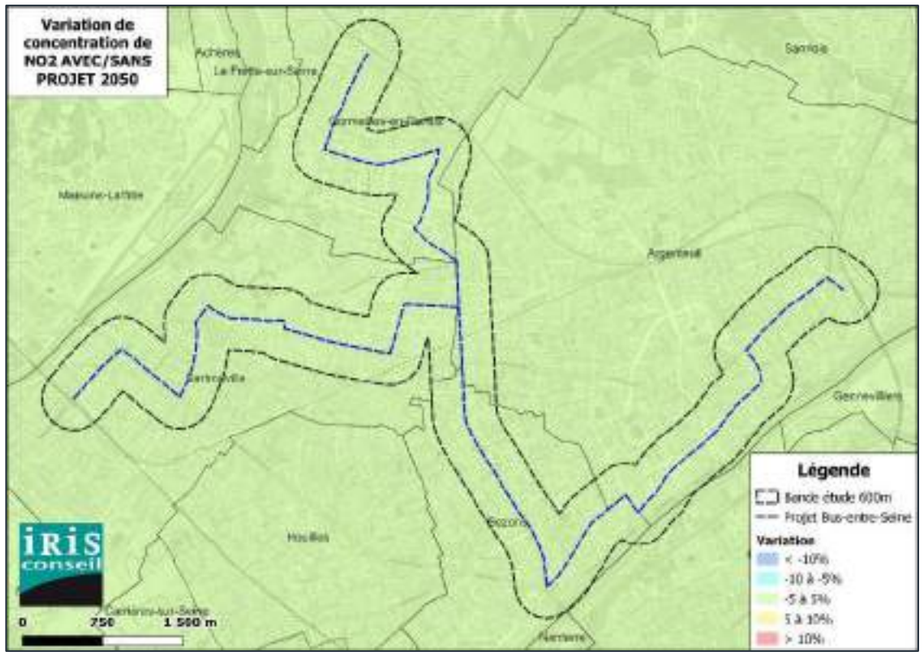


Figure 120 : Variation de concentration de NO_2 AVEC et SANS PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

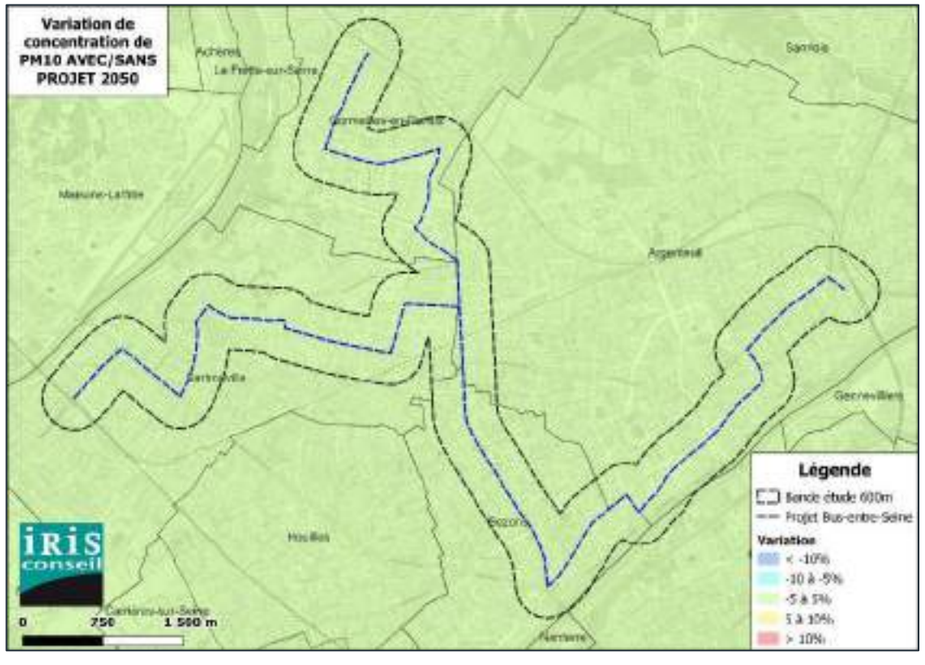


Figure 121 : Variation de concentration des PM10 AVEC et SANS PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

D'après les cartes, pour tous les scénarios, nous observons que les concentrations les plus élevées en NO_2 et en particules PM10 sont observées au niveau de l'intersection entre la rue Jean Jaurès et la rue Julius et Ethel Rosenberg. Les concentrations des polluants sont plus faibles aux scénarios futurs en 2050 par rapport aux scénarios en 2030 à la suite de l'électrification du parc automobile. Le renouvellement du parc roulant est un facteur important de réductions des pollutions de l'air.

Les cartes de variations des concentrations entre les scénarios AVEC et SANS PROJET permettent de visualiser les secteurs géographiques où les concentrations sont en augmentation ou en diminution. La comparaison entre les scénarios AVEC et SANS PROJET en 2030 et 2050 montre une légère variation (entre -5 et 5%) sur l'ensemble du domaine d'étude.

De manière générale, le projet n'a donc pas d'impact significatif sur la qualité de l'air au niveau du secteur d'étude.

7.1.1.3.7. Bilan des concentrations observées sur la bande d'étude

Les tableaux suivants donnent les concentrations moyennes observées sur la bande d'étude pour les scénarios étudiés ainsi que la variation entre les scénarios AVEC PROJET et SANS PROJET. Il est à noter que tous les résultats des concentrations sont arrondis.

Tableau 54 - Bilan des concentrations moyennes observées sur la bande d'étude (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Polluant	État initial 2023	SANS PROJET 2030	AVEC PROJET 2030	VARIATION AVEC/SANS PROJET 2030	SANS PROJET 2050	AVEC PROJET 2050	VARIATION AVEC/SANS PROJET 2050
Particules PM10 (µg/m^3)	16,1394	16,0795	16,0788	0%*	16,0499	16,0477	-0,01%

Particules PM2,5 (µg/m³)	10,4591	10,4141	10,4136	0%*	10,3930	10,0322	-3,47%
Dioxyde d'azote NO_2 (µg/m³)	22,0221	21,3506	21,3465	-0,02%	21,1085	21,0965	-0,06%
Dioxyde de soufre SO_2 (µg/m³)	0,0074	0,0053	0,0054	1,00%	0,0023	0,0023	-0,38%
1,3-butadiène (ng/m³)	0,7647	0,5224	0,5285	1,17%	0,9601	0,9572	-0,31%
Benzo[a]pyrène BaP (ng/m³)	0,0532	0,0517	0,0517	0,03%	0,0505	0,0504	-0,08%
Arsenic As (ng/m³)	0,2004	0,2004	0,2004	0%*	0,2004	0,2004	0%*
Chrome Cr (pg/m³)	1,4236	0,9228	0,9324	1,04%	0,3216	0,3198	-0,55%
Nickel Ni (ng/m³)	0,6916	0,6915	0,6915	0%*	0,6915	0,6915	0%*
Benzène (µg/m³)	0,5030	0,5014	0,5014	0%*	0,5011	0,5011	0%*
Monoxyde de carbone CO (µg/m³)	210,7145	209,8394	209,8436	0%*	209,5739	209,5642	0%*
COVNM (µg/m³)	0,0541	0,0238	0,0241	1,11%	0,0334	0,0331	-0,79%
Acénaphthène (ng/m³)	0,0472	0,0216	0,0218	0,99%	0,0016	0,0016	-1,54%
Acénaphthylène (ng/m³)	0,0353	0,0161	0,0163	0,99%	0,0012	0,0012	-1,54%
Anthracène (ng/m³)	0,0073	0,0041	0,0041	1,04%	0,0015	0,0015	-0,50%
Benzo[a]anthracène (ng/m³)	0,0353	0,0327	0,0328	0,08%	0,0307	0,0306	-0,21%
Benzo[b]fluoranthène (ng/m³)	0,1146	0,1125	0,1126	0,02%	0,1111	0,1110	-0,05%
Benzo[k]fluoranthène (ng/m³)	0,0437	0,0420	0,0421	0,05%	0,0409	0,0408	-0,11%
Benzo[ghi]pérylène (ng/m³)	0,0963	0,0933	0,0933	0,03%	0,0908	0,0907	-0,09%
Chrysène (ng/m³)	0,0107	0,0056	0,0057	1,06%	0,0021	0,0021	-0,44%
Dibenzo[ah]anthracène (ng/m³)	0,0207	0,0204	0,0204	0,02%	0,0201	0,0201	-0,04%
Fluorène (ng/m³)	0,0077	0,0048	0,0049	1,21%	0,0036	0,0035	-2,38%
Fluoranthène (ng/m³)	0,0493	0,0247	0,0250	1,01%	0,0052	0,0052	-1,25%
Indéno[123-cd]pyrène (ng/m³)	0,0833	0,0818	0,0818	0,02%	0,0806	0,0806	-0,05%
Phénanthrène (ng/m³)	0,0980	0,0490	0,0495	1,00%	0,0082	0,0080	-2,27%
Pyrène (ng/m³)	0,0444	0,0221	0,0224	1,02%	0,0053	0,0053	-0,90%
Benzo[j]fluoranthène (ng/m³)	0,0735	0,0722	0,0722	0,03%	0,0714	0,0713	-0,06%

**Variation entre -0,01 à 0,01%*

D'après les résultats des concentrations moyennes observées dans la bande d'étude, les teneurs en particules PM2,5 dépassent l'objectif de qualité (10 µg/m³). Ces dépassements sont liés à la pollution de fond élevée des PM2,5 (10 µg/m³).

De manière générale, la réalisation du projet ne provoque aucun dépassement des normes de la qualité de l'air.

Concernant la comparaison des concentrations moyennes entre les scénarios AVEC et SANS PROJET, aucune évolution significative n'est observée pour tous les polluants. Ceci s'explique par le fait que les nombres de véh.km sont quasiment identiques entre ces scénarios.

[3] *INSEE – Revenus, pauvreté et niveau de vie en 2019 – Données carroyées*
[4] *INSEE – La population des Yvelines à l'horizon 2050*

7.1.1.4. EVOLUTION DE L'EXPOSITION DE LA POPULATION À LA POLLUTION

7.1.1.4.1. L'indice Pollution Population (IPP)

L'indice Pollution Population (IPP) est un indicateur qui représente de manière synthétique l'exposition potentielle des personnes à la pollution atmosphérique due au projet routier et aux voies impactées par celui-ci. Il ne doit en revanche pas être considéré comme un indicateur sanitaire à proprement parler.

L'IPP est le résultat du croisement des concentrations des polluants retenus et des populations exposées sur la zone d'étude.

L'IPP peut apporter deux types d'information :

- **Il permet avant tout de comparer des variantes d'un projet ou des scénarios** (état actuel, scénario sans projet, scénario avec projet aux horizons d'étude) ;
- **Il peut également permettre d'apprécier ces variantes ou scénarios par rapport aux valeurs limites définies pour la surveillance de la qualité de l'air.** Dans ce deuxième cas, on évalue le nombre de personnes exposées en deçà ou au-delà de valeurs limites pour les différentes configurations du projet.

7.1.1.4.2. Calcul de l'IPP

L'IPP est calculé en multipliant pour chaque maille le nombre d'habitants par la concentration de NO_2.

Les résultats de l'IPP sont présentés ci-dessous sous forme agrégée (IPP cumulé) et sous forme d'un histogramme qui rend compte de l'exposition de la population aux différentes classes de concentrations.

7.1.1.4.2.1. Population

Le nombre d'habitants dans chaque maille de calcul est estimé à partir des données carroyées 200m x 200m de l'INSEE définies pour l'année 2019[3]. Pour rappel, les densités et les populations communales sont actualisées avec les taux d'évolution prévisionnels de l'INSEE dans les départements des Yvelines[4] et du Val-d'Oise[5] de 28,8% entre 2013 et 2050, soit une évolution annuelle de 0,23%.

7.1.1.4.2.2. Résultats de l'IPP cumulé

Dans le tableau ci-dessous, l'IPP cumulé pour chaque scénario est présenté. Le résultat fournit une indication de l'état sanitaire global sur la bande d'étude et permet de voir l'évolution de la situation attendue entre les scénarios étudiés.

Il est à noter que les IPP cumulés et les variations entre les scénarios AVEC et SANS projet sont arrondis.

Tableau 55 - IPP cumulés des scénarios cumulés (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Scénario	IPP cumulé	Variation / État initial 2023	Variation AVEC et SANS PROJET à horizon constant
Etat initial 2023	1 696 425		

[5] *INSEE – La population du Val-d'Oise à l'horizon 2050*

SANS PROJET 2030	1 731 019	+2,0%	
AVEC PROJET 2030	1 735 385	+2,3%	+0,3%
SANS PROJET 2050	1 744 030	+2,8%	
AVEC PROJET 2050	1 738 948	+2,5%	-0,3%

D'après le tableau, nous observons que les IPP cumulés des scénarios futurs sont plus élevés que l'IPP de l'état initial 2023. Cette augmentation est liée au taux d'évolution annuelle de population sur les départements du Val-d'Oise et des Yvelines.

La comparaison entre les scénarios AVEC et SANS PROJET ne met pas en évidence d'évolution significative des IPP cumulés (variation de -0,3 à 0,3 %).

7.1.1.5. ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (ERS)

Pour chaque traceur, un calcul de QD ou d'ERI est effectué à partir des équations 5, 6 et 7 à partir des concentrations maximales et au droit des bâtiments vulnérables dans la bande d'étude.

Dans les tableaux de résultats, les dépassements des seuils de conformité (QD > 1 ou ERI > 10^{-5}) ont été présentés en orange pour les différents types de risques estimés. Les substances ou les scénarios pour lesquels aucun dépassement du seuil de conformité n'est estimé apparaissent en vert dans les tableaux de résultats.

Pour les substances pour lesquelles aucune VTR n'est disponible, une simple comparaison des doses d'exposition et des valeurs-guides est effectuée.

Exposition aiguë : comparaison aux valeurs guides

Pour les 3 substances retenues pour ce type d'exposition, une comparaison a été effectuée avec les valeurs guides qui leur sont associées dans la mesure où aucune VTR n'est disponible dans la littérature.

Tableau 56 - Comparaison entre les concentrations dans l'air Ci et les valeurs guides retenues (en µg/m3) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Particules PM10					Particules PM2,5					Dioxyde d'azote NO_2				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	100,6	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,2	105,2	104,9	104,3	104,3
2	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,2	104,6	104,7	104,6	104,2	104,2
3	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,9	104,7	104,2	104,2
4	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,8	104,8	104,2	104,2
5	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,0	104,2	104,2
6	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	105,0	104,2	104,2
7	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,2	104,3	104,2
8	100,6	100,7	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,2	105,5	106,2	104,4	104,3
9	100,5	100,6	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,1	105,3	106,0	104,3	104,2
10	100,6	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,8	77,8	77,6	77,3	105,5	105,6	105,8	104,4	104,3
11	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,2	105,3	105,5	104,3	104,3
12	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,3	105,6	104,5	104,2
13	100,6	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,8	77,7	77,7	77,3	105,5	105,6	105,5	104,4	104,3
14	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,2	105,5	104,4	104,2
15	100,5	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,0	105,4	105,8	104,5	104,2
16	100,6	100,7	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,3	105,4	106,0	104,4	104,3
17	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	105,0	105,2	104,3	104,2
18	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,8	105,0	104,2	104,2
19	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	104,9	105,0	104,2	104,2
20	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	77,6	77,6	77,7	77,6	77,2	104,4	104,5	104,7	104,1	104,1
21	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,7	104,7	105,1	104,2	104,2
22	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,9	104,8	104,2	104,2
23	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,3	104,8	104,9	104,6	104,2	104,2
24	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,4	105,5	105,2	104,4	104,3
25	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,7	77,7	77,6	77,6	77,3	105,0	105,0	104,7	104,2	104,2
26	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,7	77,7	77,6	77,6	77,3	105,0	105,0	104,7	104,2	104,2
27	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	105,0	104,2	104,2
28	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	104,9	105,0	104,2	104,2
29	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,8	104,9	104,9	104,2	104,2
30	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	105,1	105,5	104,3	104,2
31	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,6	77,7	77,6	77,2	104,5	104,6	104,8	104,2	104,1
32	100,6	100,6	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,1	105,3	105,9	104,4	104,2
33	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,1	105,2	105,7	104,4	104,2
34	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	104,7	104,3	104,2
35	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,1	105,3	105,0	104,4	104,3
36	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,3	104,7	104,8	104,6	104,2	104,2
37	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,3	104,7	104,8	104,6	104,2	104,2
38	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	104,9	104,2	104,2
39	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,0	104,2	104,2
40	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,1	105,3	104,3	104,2
41	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	105,0	105,2	104,3	104,2
42	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,2	104,3	104,2
43	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,3	105,3	105,5	104,4	104,3
44	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,7	77,3	105,0	105,4	105,8	104,6	104,2
45	100,6	100,6	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,1	105,3	105,9	104,4	104,2
46	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,7	104,8	104,8	104,2	104,2
47	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,8	104,8	104,2	104,2
48	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,6	77,7	77,6	77,2	104,5	104,6	105,0	104,1	104,1
49	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,6	105,3	105,0	104,3	104,3
50	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,5	105,4	104,9	104,3	104,3
51	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	105,0	104,7	104,2	104,2
52	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,8	104,8	104,8	104,2	104,2
53	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,2	105,3	105,6	104,3	104,3
54	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,2	105,3	105,8	104,4	104,3
55	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	104,9	104,3	104,2
56	100,6	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,3	105,3	105,6	104,3	104,2
57	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,2	105,3	105,9	104,4	104,2
58	100,6	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,4	105,5	105,5	104,4	104,3
59	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	105,1	105,3	104,4	104,2
60	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	105,0	104,8	104,3	104,2
61	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,3	104,7	104,8	104,7	104,2	104,2
62	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,7	104,7	104,8	104,2	104,2
63	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,8	104,8	104,2	104,2
64	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	105,0	104,2	104,2
65	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,0	104,2	104,2
66	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	105,0	105,2	104,3	104,2
67	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,5	105,5	105,3	104,4	104,3

La case verte indique que la concentration calculée est inférieure à la valeur guide.
A contrario, la case orange indique que la concentration calculée est supérieure à la valeur guide.

Pour les particules PM10 et PM2,5, les scénarios étudiés ne se distinguent pas les uns des autres : les expositions aiguës sont presque identiques. Les concentrations exposées sont supérieures aux valeurs guides sur tous les sites sensibles en raison des concentrations de fond élevées.

Concernant le NO_2, les concentrations exposées sont plus élevées en situation initiale en 2023 par rapport aux scénarios futurs en 2030 et 2050. Nous observons des dépassements de la valeur guide de l'exposition aiguë sur le domaine d'étude.

Exposition chroniques aux substances à effets à seuil de dose

- Quotient de danger

Pour chaque traceur à effet à seuil de dose retenu dans le cas d'exposition chronique respiratoire, un calcul de quotient de danger (QD) est réalisé. Le tableau suivant indique si un dépassement de seuil est possible.

Tableau 57 - Résultats obtenus pour les QD chroniques ½ (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	1,3-butadiène					Benzo[a]pyrène					Arsenic					Chrome VI				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	3,9E-04	1,9E-04	1,9E-04	3,6E-04	3,5E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,9E-05	2,3E-05	2,3E-05	8,2E-06	7,6E-06
2	2,2E-04	1,6E-04	1,7E-04	3,1E-04	3,1E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	2,6E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,1E-06	6,5E-06
3	2,8E-04	2,4E-04	2,5E-04	4,4E-04	4,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,5E-05	2,8E-05	2,9E-05	9,6E-06	9,3E-06
4	2,6E-04	2,0E-04	2,1E-04	3,7E-04	3,8E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,2E-05	2,4E-05	2,5E-05	8,3E-06	8,0E-06
5	3,3E-04	2,6E-04	2,6E-04	4,7E-04	4,7E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,2E-05	3,1E-05	3,2E-05	1,1E-05	1,0E-05
6	3,1E-04	2,3E-04	2,4E-04	4,2E-04	4,3E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,8E-05	2,8E-05	2,9E-05	9,7E-06	9,2E-06
7	3,3E-04	2,1E-04	2,1E-04	3,8E-04	3,8E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,1E-05	2,5E-05	2,6E-05	8,8E-06	8,2E-06
8	4,1E-04	2,4E-04	2,3E-04	4,3E-04	4,2E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,1E-05	2,8E-05	2,7E-05	9,6E-06	8,6E-06
9	3,8E-04	3,1E-04	3,1E-04	5,7E-04	5,5E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,8E-05	3,6E-05	3,6E-05	1,3E-05	1,1E-05
10	5,2E-04	3,1E-04	3,1E-04	5,7E-04	5,5E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	6,4E-05	3,6E-05	3,6E-05	1,3E-05	1,1E-05
11	4,1E-04	3,1E-04	3,1E-04	5,6E-04	5,5E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,0E-05	3,6E-05	3,5E-05	1,2E-05	1,1E-05
12	3,4E-04	3,5E-04	3,5E-04	6,5E-04	6,3E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	1,5E-05	1,3E-05
13	5,6E-04	3,6E-04	3,7E-04	6,7E-04	6,6E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	7,0E-05	4,2E-05	4,2E-05	1,5E-05	1,4E-05
14	3,4E-04	2,5E-04	2,5E-04	4,6E-04	4,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,1E-05	2,9E-05	2,9E-05	1,1E-05	9,4E-06
15	3,6E-04	2,9E-04	2,8E-04	5,4E-04	5,2E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,3E-05	3,4E-05	3,4E-05	1,3E-05	1,1E-05
16	4,5E-04	2,4E-04	2,5E-04	4,5E-04	4,5E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,3E-05	2,9E-05	2,9E-05	1,1E-05	9,4E-06
17	2,8E-04	2,4E-04	2,5E-04	4,6E-04	4,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,5E-05	2,9E-05	3,0E-05	1,1E-05	9,5E-06
18	2,8E-04	2,0E-04	2,0E-04	3,5E-04	3,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,5E-05	2,3E-05	2,3E-05	7,7E-06	7,5E-06
19	3,4E-04	2,2E-04	2,3E-04	4,1E-04	4,1E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,3E-05	2,7E-05	2,7E-05	8,8E-06	8,6E-06
20	1,4E-04	1,1E-04	1,1E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,8E-05	1,3E-05	1,3E-05	4,4E-06	4,3E-06
21	2,4E-04	1,6E-04	1,6E-04	3,0E-04	2,9E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,4E-06	6,3E-06
22	2,8E-04	1,8E-04	1,9E-04	3,4E-04	3,4E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,4E-05	2,1E-05	2,2E-05	7,7E-06	7,1E-06
23	2,7E-04	2,5E-04	2,6E-04	4,7E-04	4,7E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,3E-05	2,9E-05	3,0E-05	1,0E-05	9,6E-06
24	4,7E-04	2,8E-04	2,8E-04	5,0E-04	5,1E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,8E-05	3,2E-05	3,3E-05	1,1E-05	1,1E-05
25	3,6E-04	2,1E-04	2,2E-04	3,9E-04	4,0E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,5E-05	2,5E-05	2,6E-05	8,5E-06	8,4E-06
26	3,6E-04	2,1E-04	2,2E-04	3,9E-04	4,0E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,5E-05	2,5E-05	2,6E-05	8,5E-06	8,4E-06
27	3,1E-04	2,2E-04	2,2E-04	3,9E-04	4,0E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,0E-05	2,7E-05	2,7E-05	9,0E-06	8,6E-06
28	3,2E-04	2,2E-04	2,2E-04	3,9E-04	4,0E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,1E-05	2,7E-05	2,7E-05	9,0E-06	8,6E-06
29	2,7E-04	1,9E-04	1,9E-04	3,4E-04	3,4E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,5E-05	2,3E-05	2,3E-05	7,9E-06	7,4E-06
30	3,1E-04	2,9E-04	2,9E-04	5,4E-04	5,1E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,9E-05	3,5E-05	3,4E-05	1,3E-05	1,1E-05
31	1,8E-04	1,8E-04	1,9E-04	3,4E-04	3,4E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	2,1E-05	2,1E-05	2,2E-05	7,7E-06	7,1E-06
32	4,0E-04	2,4E-04	2,5E-04	4,5E-04	4,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,7E-05	2,9E-05	2,9E-05	1,1E-05	9,4E-06
33	3,7E-04	2,5E-04	2,6E-04	4,6E-04	4,8E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,4E-05	3,0E-05	3,1E-05	1,1E-05	1,0E-05
34	3,0E-04	2,4E-04	2,5E-04	4,6E-04	4,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,6E-05	2,9E-05	2,9E-05	1,0E-05	9,5E-06
35	4,0E-04	3,0E-04	3,0E-04	5,5E-04	5,5E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,8E-05	3,5E-05	3,5E-05	1,2E-05	1,1E-05
36	2,5E-04	1,8E-04	1,9E-04	3,4E-04	3,4E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,1E-05	2,2E-05	2,2E-05	7,4E-06	7,1E-06
37	2,5E-04	1,8E-04	1,9E-04	3,4E-04	3,4E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,1E-05	2,2E-05	2,2E-05	7,4E-06	7,1E-06
38	3,1E-04	2,2E-04	2,2E-04	3,9E-04	4,0E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,9E-05	2,7E-05	2,7E-05	9,0E-06	8,6E-06
39	3,3E-04	2,2E-04	2,2E-04	3,9E-04	4,0E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,2E-05	2,7E-05	2,7E-05	9,0E-06	8,6E-06
40	3,2E-04	2,4E-04	2,3E-04	4,3E-04	4,2E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,0E-05	2,8E-05	2,7E-05	9,6E-06	8,6E-06
41	2,9E-04	2,4E-04	2,3E-04	4,3E-04	4,2E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,6E-05	2,8E-05	2,7E-05	9,6E-06	8,6E-06
42	3,4E-04	2,8E-04	2,8E-04	5,1E-04	5,0E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,1E-05	3,2E-05	3,2E-05	1,1E-05	1,0E-05
43	4,6E-04	3,5E-04	3,5E-04	6,5E-04	6,3E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,6E-05	4,1E-05	4,1E-05	1,5E-05	1,3E-05
44	3,3E-04	2,9E-04	2,8E-04	5,4E-04	5,2E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,0E-05	3,4E-05	3,4E-05	1,3E-05	1,1E-05
45	4,0E-04	2,4E-04	2,5E-04	4,5E-04	4,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,7E-05	2,9E-05	2,9E-05	1,1E-05	9,4E-06
46	2,5E-04	2,0E-04	2,0E-04	3,5E-04	3,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,1E-05	2,3E-05	2,3E-05	7,7E-06	7,5E-06
47	3,1E-04	1,5E-04	1,5E-04	2,8E-04	2,8E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,9E-05	1,8E-05	1,8E-05	6,0E-06	5,9E-06
48	1,8E-04	1,6E-04	1,6E-04	3,0E-04	2,9E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	2,2E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,4E-06	6,3E-06
49	5,5E-04	2,2E-04	2,2E-04	4,1E-04	4,1E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	6,9E-05	2,6E-05	2,6E-05	9,0E-06	8,5E-06
50	5,4E-04	2,2E-04	2,2E-04	4,1E-04	4,1E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	6,8E-05	2,6E-05	2,6E-05	9,0E-06	8,5E-06
51	3,1E-04	2,4E-04	2,5E-04	4,4E-04	4,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,8E-05	2,8E-05	2,9E-05	9,6E-06	9,3E-06
52	2,6E-04	2,0E-04	2,1E-04	3,7E-04	3,8E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,3E-05	2,4E-05	2,5E-05	8,3E-06	8,0E-06
53	4,3E-04	2,8E-04	2,8E-04	5,1E-04	5,0E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,2E-05	3,2E-05	3,2E-05	1,1E-05	1,0E-05
54	4,0E-04	2,9E-04	2,8E-04	5,4E-04	5,2E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,8E-05	3,4E-05	3,4E-05	1,3E-05	1,1E-05
55	3,3E-04	1,9E-04	1,9E-04	3,6E-04	3,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,1E-05	2,3E-05	2,3E-05	8,2E-06	7,6E-06
56	4,4E-04	2,8E-04	2,9E-04	5,1E-04	5,1E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,6E-05	3,3E-05	3,4E-05	1,2E-05	1,1E-05
57	4,0E-04	2,6E-04	2,6E-04	4,8E-04	4,6E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,0E-05	3,1E-05	3,0E-05	1,1E-05	9,7E-06
58	4,7E-04	4,0E-04	4,0E-04	7,3E-04	7,1E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	5,8E-05	4,6E-05	4,6E-05	1,6E-05	1,5E-05
59	2,7E-04	3,0E-04	3,0E-04	5,8E-04	5,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,3E-05	3,6E-05	3,6E-05	1,4E-05	1,2E-05
60	3,1E-04	3,0E-04	3,0E-04	5,5E-04	5,5E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,8E-05	3,5E-05	3,5E-05	1,2E-05	1,1E-05
61	2,3E-04	1,8E-04	1,9E-04	3,4E-04	3,4E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	2,8E-05	2,1E-05	2,2E-05	7,7E-06	7,1E-06

62	2,3E-04	2,0E-04	2,1E-04	3,7E-04	3,8E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	2,9E-05	2,4E-05	2,5E-05	8,3E-06	8,0E-06
63	2,6E-04	2,0E-04	2,1E-04	3,7E-04	3,8E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,3E-05	2,4E-05	2,5E-05	8,3E-06	8,0E-06
64	3,1E-04	2,2E-04	2,2E-04	3,9E-04	4,0E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,0E-05	2,7E-05	2,7E-05	9,0E-06	8,6E-06
65	3,4E-04	2,6E-04	2,6E-04	4,7E-04	4,7E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,3E-05	3,1E-05	3,2E-05	1,1E-05	1,0E-05
66	2,8E-04	2,4E-04	2,3E-04	4,3E-04	4,2E-04	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	3,4E-05	2,8E-05	2,7E-05	9,6E-06	8,6E-06
67	5,3E-04	3,9E-04	3,8E-04	7,1E-04	6,9E-04	2,5E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	6,6E-05	4,4E-05	4,4E-05	1,5E-05	1,4E-05

La case verte indique que la valeur du Quotient de Danger QD est située dans le domaine de conformité QD < 1.

A contrario, la case orange indique que la valeur du Quotient de Danger QD est située hors du domaine de conformité.

Tableau 58 - Résultats obtenus pour les QD chroniques 2/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Nickel (sous forme oxydé)					Benzène				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
2	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
3	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
4	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
5	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
6	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
7	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
8	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
9	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
10	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
11	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
12	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
13	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
14	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
15	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
16	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
17	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
18	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
19	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
20	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
21	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
22	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
23	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
24	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
25	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
26	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
27	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
28	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
29	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
30	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
31	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
32	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
33	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
34	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
35	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
36	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
37	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
38	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
39	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
40	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
41	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
42	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
43	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
44	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
45	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
46	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
47	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
48	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
49	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
50	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
51	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
52	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
53	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
54	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
55	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
56	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
57	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
58	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
59	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
60	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
61	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
62	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
63	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
64	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
65	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
66	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
67	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02

La case verte indique que la valeur du Quotient de Danger QD est située dans le domaine de conformité QD < 1.

A contrario, la case orange indique que la valeur du Quotient de Danger QD est située hors du domaine de conformité.

Les calculs de QD chroniques présentés dans le tableau permettent d'indiquer qu'aucun dépassement de seuil sanitaire n'est observé pour les scénarios étudiés.

Nous remarquons des QD calculés pour le 1,3-butadiène sont plus élevés aux scénarios futurs par rapport à l'état initial 2023 sur la plupart des sites sensibles.

Les résultats des QD chroniques sont presque identiques entre les scénarios SANS et AVEC PROJET.

- Comparaison aux valeurs guides annuelles

Pour les PM10, les PM2,5 et le dioxyde d'azote, pour lesquelles aucune VTR n'est disponible mais seulement des valeurs guides, une comparaison entre les concentrations moyennes inhalées (CMI) et la valeur guide retenue est réalisée. Le tableau suivant présente les résultats obtenus.

Tableau 59 - Comparaison entre les concentrations dans l'air Ci et les valeurs guides retenues (en µg/m3) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Particules PM10					Particules PM2,5					Dioxyde d'azote NO_2				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
2	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
3	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
4	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
5	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
6	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
7	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
8	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
9	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
10	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
11	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
12	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01
13	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,3E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
14	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
15	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
16	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
17	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
18	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
19	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
20	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,1E+01	2,1E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
21	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
22	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
23	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
24	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
25	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
26	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
27	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
28	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
29	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
30	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
31	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
32	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
33	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
34	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
35	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
36	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
37	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
38	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
39	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
40	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
41	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
42	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
43	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
44	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01
45	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
46	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
47	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
48	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
49	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
50	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
51	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
52	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
53	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
54	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
55	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
56	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
57	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01
58	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
59	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
60	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
61	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
62	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
63	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01

64	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
65	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
66	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01
67	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01

La case verte indique que la concentration calculée est inférieure à la valeur guide.

A contrario, la case orange indique que la concentration calculée est supérieure à la valeur guide

Toutes les expositions sont supérieures aux valeurs guides pour tous les scénarios en raison de la concentration de fond élevée.

La comparaison montre que les concentrations sont presque similaires entre les situations AVEC PROJET et SANS PROJET : l'exposition AVEC PROJET ne sera donc pas plus mauvaise que celle de la situation SANS PROJET.

Exposition chronique aux substances à effets sans seuil de dose

Pour chaque traceur à effet sans seuil de dose retenue dans le cas d'exposition chronique respiratoire, un calcul d'ERI est effectué.

Tableau 60 - Résultats obtenus ERI 1/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	1,3-butadiène					Benzo[a]pyrène					Arsenic					Chrome VI				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	5,7E-08	2,8E-08	2,8E-08	5,1E-08	5,1E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,5E-08	1,2E-08	1,2E-08	4,2E-09	3,9E-09
2	3,1E-08	2,4E-08	2,4E-08	4,4E-08	4,4E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,3E-08	1,0E-08	1,0E-08	3,6E-09	3,3E-09
3	4,1E-08	3,5E-08	3,5E-08	6,3E-08	6,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,8E-08	1,4E-08	1,5E-08	4,9E-09	4,7E-09
4	3,7E-08	2,9E-08	3,0E-08	5,3E-08	5,5E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,6E-08	1,2E-08	1,3E-08	4,2E-09	4,1E-09
5	4,8E-08	3,7E-08	3,8E-08	6,7E-08	6,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	1,6E-08	1,6E-08	5,4E-09	5,2E-09
6	4,4E-08	3,3E-08	3,4E-08	6,1E-08	6,2E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,0E-08	1,4E-08	1,5E-08	4,9E-09	4,7E-09
7	4,7E-08	3,0E-08	3,1E-08	5,5E-08	5,5E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	1,3E-08	1,3E-08	4,5E-09	4,2E-09
8	5,9E-08	3,4E-08	3,3E-08	6,2E-08	6,0E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,6E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,9E-09	4,4E-09
9	5,5E-08	4,5E-08	4,4E-08	8,2E-08	7,9E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,4E-08	1,8E-08	1,8E-08	6,5E-09	5,8E-09
10	7,5E-08	4,5E-08	4,4E-08	8,2E-08	7,9E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	3,3E-08	1,8E-08	1,8E-08	6,5E-09	5,8E-09
11	5,9E-08	4,5E-08	4,4E-08	8,1E-08	7,9E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,5E-08	1,8E-08	1,8E-08	6,2E-09	5,7E-09
12	4,9E-08	5,1E-08	5,1E-08	9,4E-08	9,1E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	2,1E-08	2,1E-08	7,4E-09	6,7E-09
13	8,1E-08	5,2E-08	5,3E-08	9,7E-08	9,6E-08	2,4E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	3,6E-08	2,1E-08	2,2E-08	7,5E-09	7,0E-09
14	4,9E-08	3,6E-08	3,6E-08	6,7E-08	6,5E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	1,5E-08	1,5E-08	5,5E-09	4,8E-09
15	5,1E-08	4,1E-08	4,1E-08	7,8E-08	7,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,2E-08	1,7E-08	1,7E-08	6,7E-09	5,5E-09
16	6,5E-08	3,5E-08	3,5E-08	6,5E-08	6,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,7E-08	1,5E-08	1,5E-08	5,4E-09	4,8E-09
17	4,1E-08	3,5E-08	3,6E-08	6,6E-08	6,6E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,8E-08	1,5E-08	1,5E-08	5,7E-09	4,9E-09
18	4,0E-08	2,8E-08	2,8E-08	5,1E-08	5,1E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,8E-08	1,2E-08	1,2E-08	3,9E-09	3,8E-09
19	4,9E-08	3,2E-08	3,3E-08	5,9E-08	5,9E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,2E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,5E-09	4,4E-09
20	2,1E-08	1,6E-08	1,6E-08	2,9E-08	2,9E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	9,1E-09	6,9E-09	6,8E-09	2,3E-09	2,2E-09
21	3,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	4,3E-08	4,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,5E-08	1,0E-08	1,0E-08	3,3E-09	3,2E-09
22	4,1E-08	2,6E-08	2,7E-08	4,9E-08	4,9E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,8E-08	1,1E-08	1,1E-08	3,9E-09	3,6E-09
23	4,0E-08	3,6E-08	3,7E-08	6,7E-08	6,7E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,7E-08	1,5E-08	1,5E-08	5,2E-09	4,9E-09
24	6,8E-08	4,0E-08	4,0E-08	7,3E-08	7,3E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,9E-08	1,6E-08	1,7E-08	5,6E-09	5,4E-09
25	5,2E-08	3,1E-08	3,2E-08	5,6E-08	5,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,3E-08	1,3E-08	1,3E-08	4,3E-09	4,3E-09
26	5,2E-08	3,1E-08	3,2E-08	5,6E-08	5,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,3E-08	1,3E-08	1,3E-08	4,3E-09	4,3E-09
27	4,5E-08	3,1E-08	3,2E-08	5,7E-08	5,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,0E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,6E-09	4,4E-09
28	4,7E-08	3,1E-08	3,2E-08	5,7E-08	5,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,6E-09	4,4E-09
29	4,0E-08	2,7E-08	2,8E-08	4,9E-08	5,0E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,8E-08	1,2E-08	1,2E-08	4,0E-09	3,8E-09
30	4,5E-08	4,2E-08	4,1E-08	7,8E-08	7,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,0E-08	1,8E-08	1,7E-08	6,4E-09	5,5E-09
31	2,5E-08	2,6E-08	2,7E-08	4,9E-08	4,9E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,1E-08	1,1E-08	1,1E-08	3,9E-09	3,6E-09
32	5,7E-08	3,5E-08	3,5E-08	6,5E-08	6,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,4E-08	1,5E-08	1,5E-08	5,4E-09	4,8E-09
33	5,3E-08	3,6E-08	3,8E-08	6,7E-08	6,9E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,2E-08	1,5E-08	1,6E-08	5,5E-09	5,1E-09
34	4,3E-08	3,5E-08	3,6E-08	6,6E-08	6,5E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,8E-08	1,5E-08	1,5E-08	5,3E-09	4,8E-09
35	5,7E-08	4,3E-08	4,3E-08	8,0E-08	7,9E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,4E-08	1,8E-08	1,8E-08	6,3E-09	5,8E-09
36	3,6E-08	2,6E-08	2,7E-08	4,9E-08	4,9E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,6E-08	1,1E-08	1,1E-08	3,8E-09	3,6E-09
37	3,6E-08	2,6E-08	2,7E-08	4,9E-08	4,9E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,6E-08	1,1E-08	1,1E-08	3,8E-09	3,6E-09
38	4,4E-08	3,1E-08	3,2E-08	5,7E-08	5,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,0E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,6E-09	4,4E-09
39	4,8E-08	3,1E-08	3,2E-08	5,7E-08	5,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,6E-09	4,4E-09
40	4,7E-08	3,4E-08	3,3E-08	6,2E-08	6,0E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,0E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,9E-09	4,4E-09
41	4,2E-08	3,4E-08	3,3E-08	6,2E-08	6,0E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,8E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,9E-09	4,4E-09
42	4,9E-08	4,1E-08	4,0E-08	7,4E-08	7,2E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	1,6E-08	1,6E-08	5,5E-09	5,1E-09
43	6,6E-08	5,1E-08	5,1E-08	9,4E-08	9,1E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,9E-08	2,1E-08	2,1E-08	7,4E-09	6,7E-09
44	4,8E-08	4,1E-08	4,1E-08	7,8E-08	7,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	1,7E-08	1,7E-08	6,7E-09	5,5E-09

45	5,7E-08	3,5E-08	3,5E-08	6,5E-08	6,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,4E-08	1,5E-08	1,5E-08	5,4E-09	4,8E-09
46	3,6E-08	2,8E-08	2,8E-08	5,1E-08	5,1E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,6E-08	1,2E-08	1,2E-08	3,9E-09	3,8E-09
47	4,4E-08	2,2E-08	2,2E-08	4,0E-08	4,0E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,0E-08	9,3E-09	9,3E-09	3,1E-09	3,0E-09
48	2,6E-08	2,4E-08	2,4E-08	4,3E-08	4,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,1E-08	1,0E-08	1,0E-08	3,3E-09	3,2E-09
49	7,9E-08	3,2E-08	3,2E-08	5,9E-08	5,9E-08	2,4E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	3,5E-08	1,3E-08	1,3E-08	4,6E-09	4,3E-09
50	7,8E-08	3,2E-08	3,2E-08	5,9E-08	5,9E-08	2,4E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	3,4E-08	1,3E-08	1,3E-08	4,6E-09	4,3E-09
51	4,4E-08	3,5E-08	3,5E-08	6,3E-08	6,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,5E-08	4,9E-09	4,7E-09
52	3,8E-08	2,9E-08	3,0E-08	5,3E-08	5,5E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,7E-08	1,2E-08	1,3E-08	4,2E-09	4,1E-09
53	6,3E-08	4,1E-08	4,0E-08	7,4E-08	7,2E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,7E-08	1,6E-08	1,6E-08	5,5E-09	5,1E-09
54	5,8E-08	4,1E-08	4,1E-08	7,8E-08	7,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,5E-08	1,7E-08	1,7E-08	6,7E-09	5,5E-09
55	4,8E-08	2,8E-08	2,8E-08	5,1E-08	5,1E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,1E-08	1,2E-08	1,2E-08	4,2E-09	3,9E-09
56	6,4E-08	4,0E-08	4,1E-08	7,3E-08	7,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,9E-08	1,7E-08	1,7E-08	5,9E-09	5,5E-09
57	5,7E-08	3,7E-08	3,7E-08	6,9E-08	6,6E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,5E-08	1,6E-08	1,5E-08	5,6E-09	4,9E-09
58	6,8E-08	5,8E-08	5,7E-08	1,1E-07	1,0E-07	2,3E-08	2,3E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	3,0E-08	2,4E-08	2,3E-08	8,0E-09	7,4E-09
59	3,9E-08	4,4E-08	4,3E-08	8,3E-08	7,9E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,7E-08	1,8E-08	1,8E-08	7,3E-09	5,9E-09
60	4,5E-08	4,3E-08	4,3E-08	8,0E-08	7,9E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,9E-08	1,8E-08	1,8E-08	6,3E-09	5,8E-09
61	3,3E-08	2,6E-08	2,7E-08	4,9E-08	4,9E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,4E-08	1,1E-08	1,1E-08	3,9E-09	3,6E-09
62	3,4E-08	2,9E-08	3,0E-08	5,3E-08	5,5E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,5E-08	1,2E-08	1,3E-08	4,2E-09	4,1E-09
63	3,8E-08	2,9E-08	3,0E-08	5,3E-08	5,5E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,7E-08	1,2E-08	1,3E-08	4,2E-09	4,1E-09
64	4,5E-08	3,1E-08	3,2E-08	5,7E-08	5,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,0E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,6E-09	4,4E-09
65	4,9E-08	3,7E-08	3,8E-08	6,7E-08	6,8E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	2,2E-08	1,6E-08	1,6E-08	5,4E-09	5,2E-09
66	4,0E-08	3,4E-08	3,3E-08	6,2E-08	6,0E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,7E-08	1,4E-08	1,4E-08	4,9E-09	4,4E-09
67	7,6E-08	5,6E-08	5,5E-08	1,0E-07	9,9E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08	2,2E-08	2,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	1,2E-08	3,4E-08	2,3E-08	2,2E-08	7,8E-09	7,2E-09

La case verte indique que la valeur de l'Excès de Risque Individuel ERI est située dans le domaine de conformité ERI < 10^{-5}.

A contrario, la case orange indique que la valeur de l'Excès de Risque Individuel ERI est située hors du domaine de conformité.

Tableau 61 - Résultats obtenus ERI 2/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Nickel (sous forme oxydé)					Benzène					HAP*				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
2	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
3	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
4	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
5	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
6	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
7	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
8	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
9	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
10	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
11	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
12	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08
13	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08
14	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
15	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
16	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
17	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
18	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
19	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
20	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
21	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
22	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
23	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
24	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
25	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
26	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
27	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
28	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
29	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
30	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
31	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
32	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
33	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
34	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
35	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
36	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08

37	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
38	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
39	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
40	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
41	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
42	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
43	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08
44	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
45	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
46	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
47	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
48	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
49	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
50	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
51	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
52	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
53	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
54	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
55	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
56	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
57	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
58	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08
59	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08
60	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
61	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
62	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
63	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
64	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
65	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
66	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08	2,3E-08
67	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	4,6E-08	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	5,1E-06	2,5E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,4E-08	2,3E-08

** somme des 15 HAP pour lesquels l'absence de VTR spécifique a nécessité l'usage des FET (Acénaphthène, Acénaphthylène, Anthracène, Benzo[a]anthracène, Benzo[b]fluoranthène, Benzo[k]fluoranthène, Benzo[ghi]périylène, Chrysène, Dibenzo[ah]anthracène, Fluorène, Fluoranthène, Indéno[123-cd]pyrène, Phénanthrène, Pyrène, Benzo[j]fluoranthène).*

La case verte indique que la valeur de l'Excès de Risque Individuel ERI est située dans le domaine de conformité ERI < 10^{-5}.

A contrario, la case orange indique que la valeur de l'Excès de Risque Individuel ERI est située hors du domaine de conformité.

Les calculs d'ERI montrent aucun dépassement du seuil sanitaire (ERI > 10^{-5}).

Pour tous les polluants, les ERI calculés pour les scénarios AVEC PROJET et SANS PROJET sont presque similaires : la réalisation du projet n'ajoute pas de risque supplémentaire par rapport à la situation sans aménagement.

Risques cumulés

- Risques cumulés des substances à effet de seuil

Parmi les différentes VTR prises en compte dans le cadre de cette étude, plusieurs systèmes biologiques humains sont susceptibles d'être atteints suites à une exposition à plusieurs substances considérées. Pour ces différents systèmes cibles, des sommes de risques sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 62 - Résultats obtenus pour les QD des substances à effet de seuil (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Respiratoire					Reproductif et développemental					Nerveux					Hématologique et immunitaire				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
2	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
3	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
4	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
5	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
6	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
7	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
8	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
9	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
10	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
11	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02

12	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
13	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
14	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
15	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
16	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
17	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
18	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
19	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
20	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
21	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
22	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
23	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
24	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
25	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
26	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
27	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
28	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
29	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
30	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
31	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
32	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
33	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
34	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
35	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
36	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
37	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
38	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
39	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
40	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
41	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
42	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
43	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
44	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
45	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
46	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
47	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
48	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
49	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
50	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
51	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
52	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
53	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
54	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
55	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
56	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
57	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
58	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
59	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
60	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
61	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
62	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
63	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
64	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
65	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
66	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02
67	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	2,8E-03	3,8E-02	3,7E-02	3,7E-02	3,6E-02	3,6E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02	4,6E-02

La case verte indique que la valeur du Quotient de Danger QD est située dans le domaine de conformité QD < 1.
A contrario, la case orange indique que la valeur du Quotient de Danger QD est située hors du domaine de conformité.

D'après les résultats obtenus, aucun dépassement du seuil sanitaire (QD > 1) n'est observé.

Pour la comparaison entre les scénarios AVEC PROJET et SANS PROJET, les résultats sont presque identiques.

- Risques cumulés des substances à effet sans seuil

Tableau 63 - Résultats obtenus pour ERI cumulés des substances à effet sans seuil (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site sensible	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
2	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
3	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
4	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
5	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
6	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06

7	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
8	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,2E-06
9	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
10	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
11	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
12	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
13	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
14	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
15	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
16	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
17	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
18	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
19	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
20	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
21	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
22	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
23	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
24	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
25	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
26	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
27	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
28	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
29	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
30	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
31	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
32	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
33	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
34	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
35	5,3E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
36	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
37	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
38	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
39	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
40	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,2E-06
41	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,2E-06
42	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
43	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
44	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
45	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
46	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
47	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
48	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
49	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
50	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
51	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
52	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
53	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
54	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
55	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
56	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
57	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
58	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
59	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
60	5,3E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06
61	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
62	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
63	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
64	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,2E-06
65	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,3E-06
66	5,3E-06	5,2E-06	5,2E-06	5,3E-06	5,2E-06
67	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06	5,3E-06

La case verte indique que la valeur de l'Excès de Risque Individuel ERI est située dans le domaine de conformité ERI < 10^{-5}.
A contrario, la case orange indique que la valeur de l'Excès de Risque Individuel ERI est située hors du domaine de conformité.

Conclusion

Les résultats obtenus respectent la valeur de 10^{-5} recommandée par l'OMS sur l'ensemble des sites sensibles et quel que soit le scénario

Pour les projets qui soit écoulent un trafic important, soit impactent un grand nombre de personnes ou des populations vulnérables, une Étude des Risques Sanitaires (ERS) est réalisée afin d'estimer l'impact des émissions polluantes sur la santé des personnes vivant à proximité.

Exposition aiguë

Concernant les expositions respiratoires aiguës, **des dépassements des valeurs guides associées au NO_2 et aux particules sont observés**. Pour ces substances, aucune valeur toxicologique de référence n'est disponible dans la littérature consultée, par conséquent, il n'est pas possible de conclure quant à l'exclusion (ou pas) de risques sanitaires qui en découlent. D'après les informations collectées, ces dépassements, qui concernent l'ensemble des scénarios, sont principalement liés au niveau de fond ambiant (en dehors des voies de circulation).

Exposition chronique à effet de seuil de dose

Concernant les expositions respiratoires chroniques aux substances à effets de seuil de dose, **aucun dépassement de seuil sanitaire n'est constaté, quel que soit le scénario étudié**.

Pour les poussières et le dioxyde d'azote, pour lesquels aucune valeur toxicologique de référence n'est disponible dans la littérature consultée, mais qui disposent d'une valeur guide annuelle, **des dépassements des valeurs guides ont été déterminés à cause des concentrations de fond ambiant**.

Exposition chronique sans effet de seuil

Aucun dépassement du seuil sanitaire n'est observé au niveau des sites sensibles pour tous les scénarios étudiés.

Risques cumulés

Les risques cumulés concernent l'action de plusieurs substances auxquelles sont susceptibles d'être exposées les populations de la zone.

Les sommes de QD estimées ne conduisent pas à de dépassement de la valeur seuil sanitaire : les QD cumulés sont tous inférieurs au seuil d'acceptabilité, à savoir QD < 1.

Les sommes d'excès de risque individuel (ERI) ont été estimées sans tenir compte du système cible concerné, comme cela est recommandé pour ce type de risque.

Aucun dépassement du seuil de conformité (ERI > 10^{-5}) n'est observé sur l'ensemble des sites vulnérables pour tous les scénarios étudiés.

7.1.2. En phase travaux

7.1.2.1. IMPACT BRUT

En phase chantier, les travaux seront principalement constitués par :

- Les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer ;
- Les travaux de voiries et réseaux divers ;
- Transports des matériaux et de mise en décharge.

Les émissions considérées pendant ce chantier seront les poussières de terrassement et les gaz d'échappement des engins de chantier : hydrocarbures, dioxyde d'azote NO2, monoxyde de carbone CO, particules PM10.

En ce qui concerne les poussières émises, celles-ci seront dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol. Elles seront d'origines naturelles et essentiellement minérales. Les émissions particulaires des engins de chantier seront négligeables compte tenu des mesures prises pour leur contrôle à la source (engins homologués).

De plus, l'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sécheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est en pratique limité aux longues périodes sèches, peu fréquentes compte tenu de la climatologie du site. Des mesures permettent en revanche de contrôler l'envol des poussières (comme l'arrosage des pistes par temps sec) et donc la pollution de l'air ou les dépôts sur la végétation aux alentours qui pourraient en résulter.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse des poussières ou des gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés.

Impact direct temporaire à moyen terme modéré.

7.1.2.2. MESURES

MR.23. Réduction des incidences du chantier sur la qualité de l'air								
R.2.1.j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines								
E / **R** / C / A	R.2.1. Réduction technique en phase travaux Intervention concernant le diagnostic des logements faisant l'objet de mesures d'isolation acoustique							
Cible(s) de la mesure	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	**Population**	**Air**
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit
Lien avec d'autres mesures								
Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure Entreprises en charge des travaux								
Date de la mise en œuvre / durée prévue Durant toute la phase de travaux								
Estimation du coût Coût intégré aux travaux								
LOCALISATION DE LA MESURE								

MR.23. Réduction des incidences du chantier sur la qualité de l'air
Ensemble du chantier
CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE
La poussière, générée par les différentes phases du chantier, peut se diffuser dans l'environnement par voie aérienne et terrestre (par le biais de la circulation des camions et engins). Ainsi, différentes dispositions devront être prises par les entreprises pour limiter les envols de poussières afin d'influer le moins possible sur la qualité de l'air : • L'arrosage des pistes de chantier, des voies de circulation ainsi que des zones de terrassement limitera l'envol des poussières lorsque le temps est sec et venteux. De plus, le traitement à la chaux des matériaux se fera hors site pour ne pas gêner les populations riveraines ; • La vitesse sera limitée à 30 km/h dans les zones sensibles à la poussière (zones d'habitations, etc.) • Les opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort seront limitées ; • Les véhicules et les matériels de chantier devront être aux normes (échappement et taux de pollution) et des contrôles réguliers de leur respect seront effectués ; • Les camions transportant des terres respecteront les normes en vigueur relatives au bâchage ; • Limiter le plus possible les distances à parcourir entre le chantier et les sites d'approvisionnements ou de mise en décharge pour limiter les émissions de polluants liées aux circulations des camions. Les mesures à mettre en œuvre au niveau des installations de chantiers seront : • Mise en place de dispositifs particuliers (bâches, merlons, etc.) au niveau des aires de stockages des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ; • Interdiction de brûler des matériaux et déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères, etc.), conformément à la réglementation en vigueur.

7.1.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact direct temporaire à moyen terme faible.

7.1.3. En phase exploitation

7.1.3.1. IMPACT BRUT

Campagne de mesure

La campagne de mesure de qualité de l'air réalisée du 12 juin au 03 juillet 2024 pour le NO_2 et le benzène était constituée des mêmes emplacements des 25 sites de 2019.

La comparaison des mesures de concentrations en NO_2 et en benzène montre une diminution des concentrations en 2024 par rapport à 2019.

Les concentrations relevées pour le NO_2 sont comprises entre 9,2 et 43,4 µg/m³. Les résultats observés au point n°21, situé au bord du Boulevard Gallieni dépassent les valeurs réglementaires.

Les concentrations relevées pour le benzène sont comprises entre 0,3 et 0,7 µg/m³. Ces concentrations respectent les seuils réglementaires.

Au regard des résultats, la qualité de l'air au sein de la zone d'étude est plutôt moyenne.

Calcul des émissions polluantes

Pour prévoir les concentrations des polluants en situations SANS et AVEC PROJET aux horizons 2030 et 2050, une modélisation à l'aide des logiciels TREFIC et ARIA IMPACT a été effectuée en tenant compte de la topographie, des trafics automobiles, de la pollution de fond et des conditions météorologiques.

Cinq scénarios ont été étudiés : État Initial 2023, SANS PROJET 2030, AVEC PROJET 2030, SANS PROJET 2050 et AVEC PROJET 2050.

Comparativement aux situations en 2030, **les scénarios futurs en 2050 sont moins émetteurs de polluants atmosphériques pour tous les polluants** grâce aux améliorations technologiques des véhicules, prévues aux horizons futurs.

La comparaison entre les scénarios AVEC et SANS PROJET aux horizons 2030 et 2050 montrent **des légères diminutions des émissions polluantes aux scénarios AVEC PROJET par rapport aux scénarios SANS PROJET**.

Modélisation de dispersion atmosphérique

Les cartes résultantes des modélisations montrent les éléments suivants :

Les concentrations les plus élevées en NO_2 et en particules PM10 sont observées au niveau l'intersection entre la rue Jean Jaurès et la rue Julius et Ethel Rosenberg.

La comparaison entre les scénarios AVEC et SANS PROJET en 2030 et 2050 montre **une légère variation** sur quasiment l'ensemble du domaine d'étude.

Sur la base des hypothèses de trafic retenues, **la réalisation du projet n'a pas d'impact significatif sur la qualité de l'air du secteur d'étude**.

Évolution de l'Indice Pollution/Population

L'évaluation de l'exposition avec l'Indice Pollution/Population (indicateur sanitaire basé sur les données de population et sur les concentrations de dioxyde d'azote) est **identique entre les scénarios AVEC PROJET et SANS PROJET (variation entre -0,3 et 0,3%).**

Impact indirect permanent à moyen terme peu perceptible

7.1.3.2. MESURES

MA.01. Surveillance de la qualité de l'air								
A.5.c. Autre : Surveillance de la qualité de l'air								
E	R	C	**A**	A.5. Actions expérimentales Intervention concernant le diagnostic des logements faisant l'objet de mesures d'isolation acoustique				
Cible(s) de la mesure				Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	**Population**	**Air**
				Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit
Lien avec d'autres mesures											
Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure											

MA.01. Surveillance de la qualité de l'air
Maitre d'ouvrage
Date de la mise en œuvre / durée prévue
Phase exploitation
Estimation du coût
LOCALISATION DE LA MESURE
Ensemble des voies dédiées
CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE
La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesure compensatoire quantifiable. Plusieurs types d'action peuvent être envisagés pour limiter, à proximité d'une voie donnée, la pollution : • La réduction ou la préservation par la « matière grise » (éloignement des sites sensibles, à forte densité de population pour les nouvelles constructions…), qui consiste à étudier les mesures constructives pour éviter au maximum les situations à risques ; • La réduction des émissions polluantes à la source : indépendamment des mesures envisageables sur le véhicule lui-même, on peut influencer les émissions polluantes par une modification des conditions de circulation (limitation de vitesse à certaines périodes ou en continu, restrictions pour certains véhicules…). Ces mesures relèvent de la législation des transports ; • La limitation de la dispersion des polluants : on distingue deux types de pollution, la pollution gazeuse et la pollution particulaire. La pollution gazeuse ne peut être éliminée par aucun obstacle physique. On pourra tout au plus limiter les situations à risques en facilitant sa dilution ou sa déviation d'un endroit vers un autre. De nouveaux procédés « digesteurs de NOx » au niveau des murs et revêtements de chaussées, peuvent également être mis en place suivant leurs performances techniques. La diffusion de la pollution particulaire peut, quant à elle, être piégée par des barrières physiques (écrans) ou végétales (haies) ; • Le suivi, la surveillance et l'information : dans le cadre de très gros projets (études de type 1) ou dans le cas où d'importants problèmes de pollution sont attendus (dépassement des objectifs de qualité de l'air, milieu fortement urbanisé…), des capteurs de mesures de la pollution peut être installés à demeure. L'implantation de ce type de station vient compléter le dispositif de surveillance mis en place par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) et doit donc être réalisé en liaison avec celles-ci. Ces stations sont majoritairement équipées d'analyseurs en continu, qui concernent les polluants tels que les NOx, le Benzène ou les PM.

7.2. AMBIANCE SONORE

7.2.1. Résultats de l'étude acoustique

Une étude acoustique a été réalisée dans le cadre du projet par le bureau d'étude Iris Conseil en 2025. Ce document est présent en Annexe 6 de la présente étude (E6.3.A6).

7.2.1.1. DÉFINITION DES IMPACTS

La réalisation du projet de Bus Entre Seine provoque des impacts directs et indirects sur les niveaux sonores du domaine d'étude :

- Les impacts directs sont ceux observés sur les axes routiers concernés par le tracé du projet Bus entre Seine ;
- Les impacts indirects résultent des changements de trafic sur les routes voisines du tracé du projet pour lesquelles nous disposons des données trafics, où des variations peuvent survenir en raison de la redistribution du trafic provoquée par le projet.

Toutes les routes comprises dans une bande de 300 mètres autour du tracé de Bus Entre Seine sont analysées dans le cadre de cette étude acoustique : soit pour évaluer leurs impacts directs, soit pour étudier leurs impacts indirects.

La carte suivante présente les routes retenues et leur catégorisation suivant qu'elles sont étudiées pour évaluer les impacts directs ou les impacts indirects.

La bande d'étude retenue de 300 mètres de part et d'autre du projet se justifie de la manière suivante : une route peut affecter par le bruit généré au maximum jusqu'à 300 mètres (largeur maximum retenue par l'arrêté de classement sonore des infrastructures bruyantes).

Pour rappel, l'étude acoustique de 2019 a considéré et étudié les impacts sonores des routes situées dans une bande de 200 mètres autour du tracé du projet.

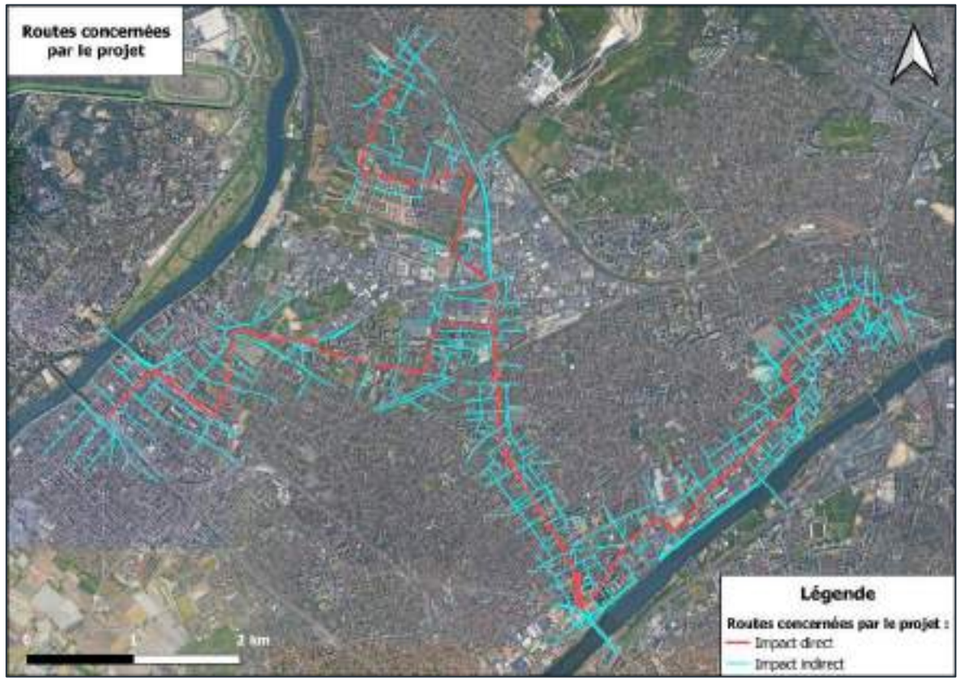


Figure 122 - Routes concernées par le projet, Etude acoustique Iris Conseil, 2025

7.2.1.2. MODÉLISATION SITUATION SONORE

Le but de cette section est de visualiser le paysage sonore de la situation actuelle et des scénarios futurs Fil de l'eau et Avec Projet afin de comparer et de vérifier le respect ou non des obligations réglementaires.

À noter que dans ce chapitre, seuls les impacts directs sont étudiés.

Hypothèses de trafic

Pour les calculs des niveaux sonores actuels et futurs, il a été intégré les données de trafic issues des études réalisées par CDVIA. Les hypothèses de trafics TMJA et %PL sont fournies dans le rapport annexe.

Hypothèses de calcul

Les calculs des niveaux sonores sont réalisés sur la base des paramètres relatifs aux sources de bruit (trafic, vitesse de circulation et type d'enrobé) et des paramètres ayant une influence sur la propagation du bruit (conditions météorologiques) :

- Les trafics issus des études de CDVIA ;
- Les chaussées sont revêtues d'un enrobé couramment utilisé : le Béton Bitumineux Très Mince (BBTM) ;
- Les conditions météorologiques utilisées sont de 50% d'occurrence favorable à la propagation du bruit sur les périodes diurne et nocturne.

À noter que pour le volet acoustique, la zone d'étude a été découpée en 7 planches. Ces planches sont consultables dans l'atlas cartographique accompagnant le rapport acoustique présents en annexes de l'étude d'impact (Pièce E6.3.A6). Dans le présent document, ne sont présentées que les cartes globales à l'échelle de la zone d'étude.

7.2.1.3. RÉSULTATS ET ANALYSES

7.2.1.3.1. Rappel de la situation Fil de l’eau 2030

7.2.1.3.1.1. Période diurne

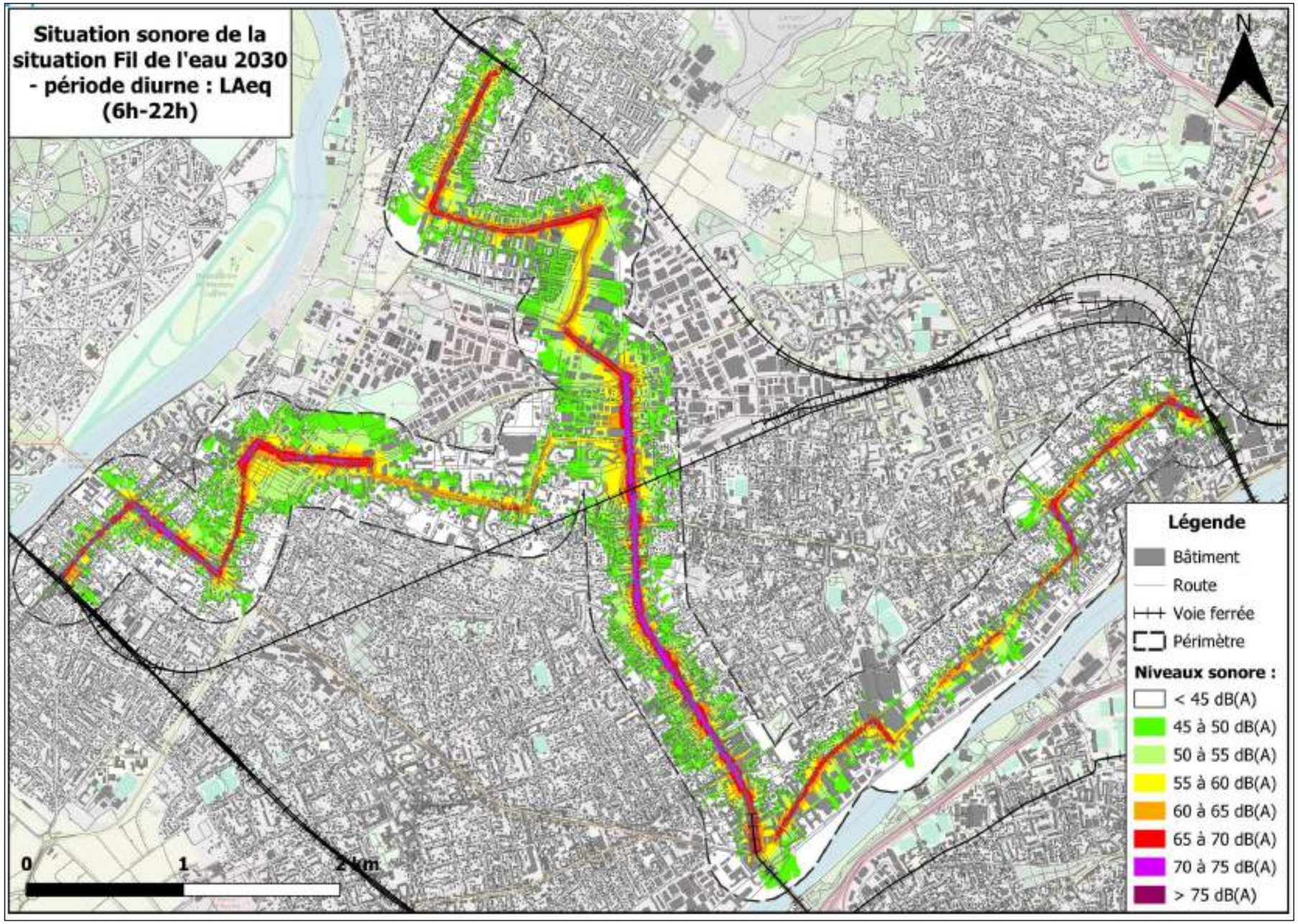


Figure 123 : Cartographie situation sonore Fil de l’eau 2030 - Diurne (étude acoustique, Iris, 2025)

7.2.1.3.1.2. Période nocturne

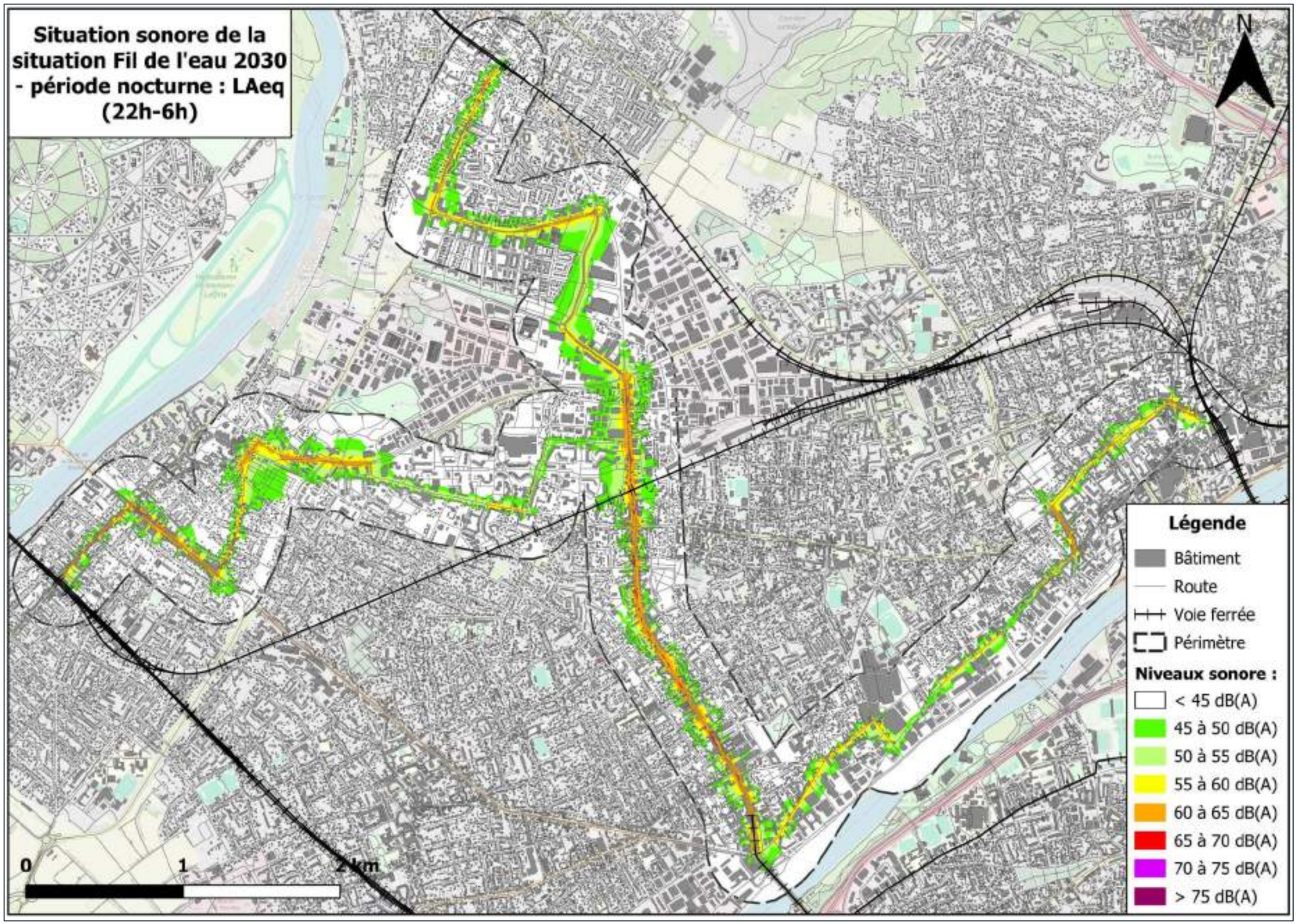


Figure 124 : Cartographie situation sonore Fil de l'eau 2030- Nocturne (étude acoustique, Iris, 2025)

7.2.1.3.2. Situation Avec projet 2030

7.2.1.3.2.1. Période diurne

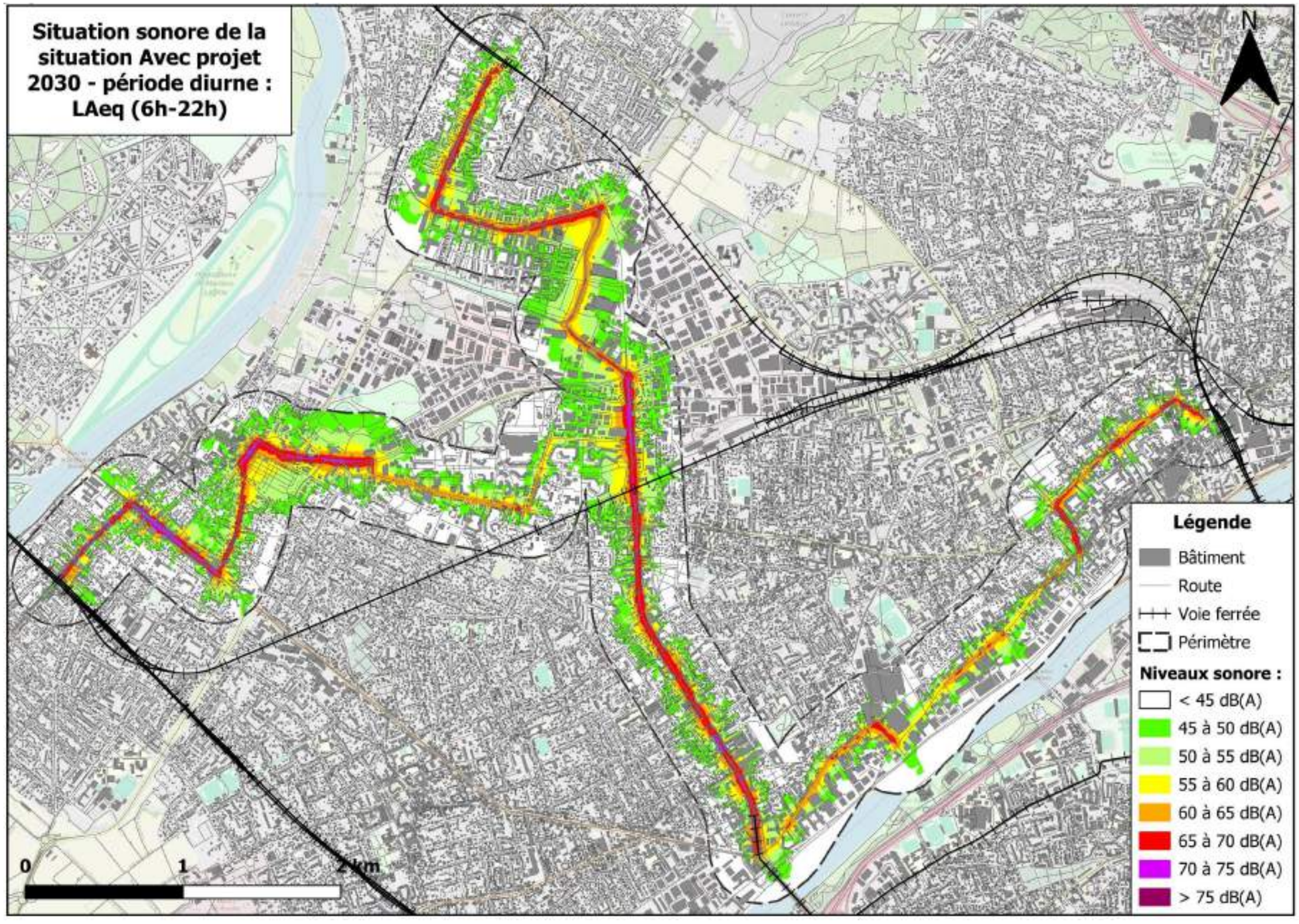


Figure 125 - Situation sonore de la situation avec projet 2030 - Période diurne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

7.2.1.3.2.2. Période nocturne

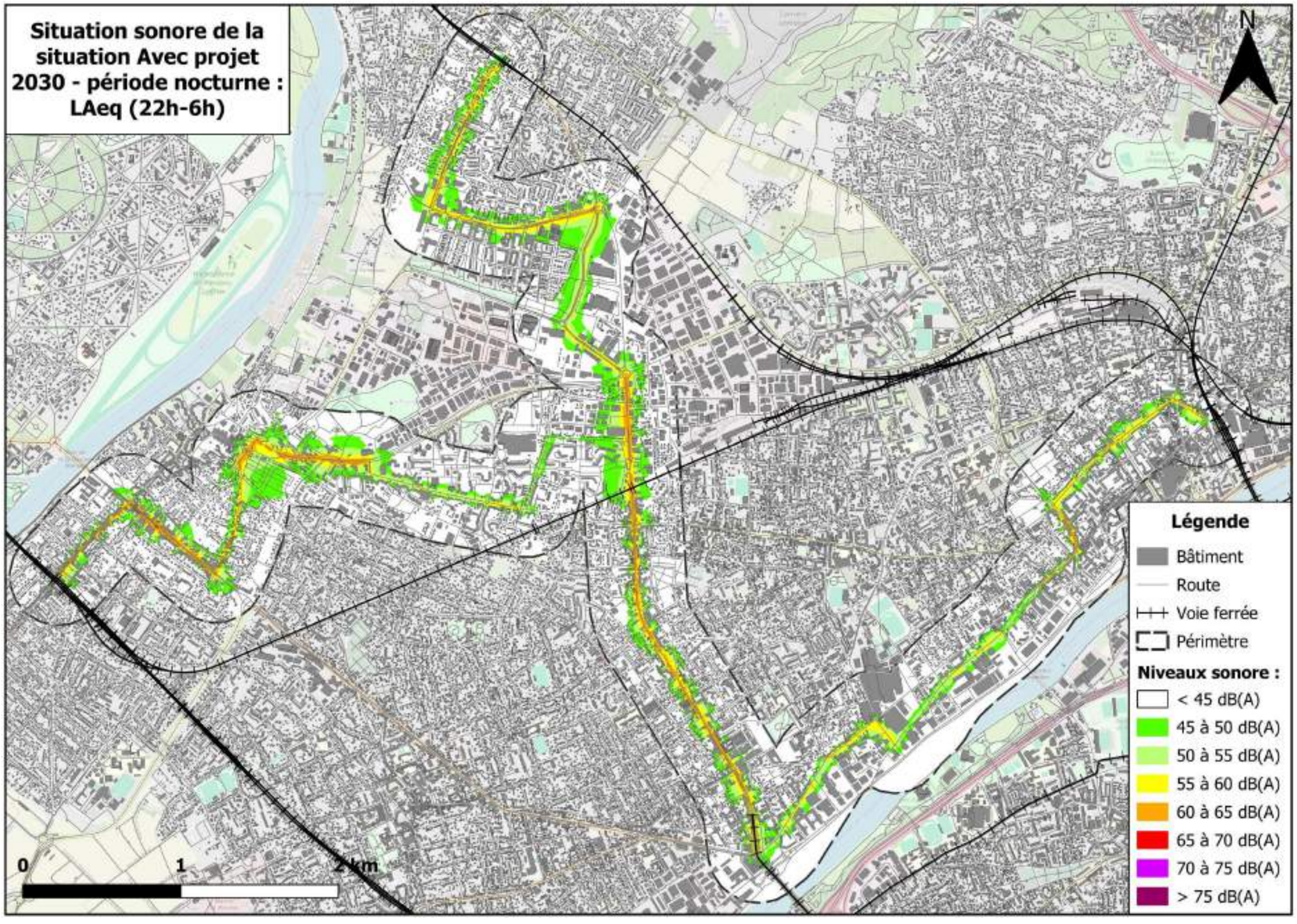


Figure 126 - Situation sonore de la situation avec projet 2030 - Période nocturne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

La comparaison des résultats de la situation Avec le projet BES 2030 avec ceux de la situation Fil de l'eau 2030 indique les éléments suivants :

Pour la planche 1, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Rue de Saint-Germain : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Avenue Louis Hayet : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard des Bois Rochefort : zone d'ambiance sonore modérée, niveau acoustique diurne inférieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard du Parisis : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 2, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- RD392 : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 3, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Rue du Berry, rue Paul Bert, avenue Georges Clemenceau, avenue du Général de Gaulle : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Avenue du Général de Gaulle (section à l'ouest de l'avenue Robert Schuman) : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 4, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Avenue du Général de Gaulle, rue Jean Mermoz, rue Voltaire, avenue Maurice Berteaux, avenue Jean Jaurès : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 5, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- RD392 : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 6, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- Rue Jean Jaurès et rue Danielle Casanova : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore s'améliore ;
- Boulevard du Général Delambre : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Rue Michel Carré : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 7, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- Rue Henri Barbusse : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Avenue du Général de Gaulle : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevards Gallieni, Jeanne d'Arc, Léon Feix : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard Maurice Berteaux : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore s'améliore.

Au global, la situation sonore du scénario Avec le projet BES 2030 est assez similaire à la situation Fil de l'eau 2030 avec cependant des améliorations de l'exposition au bruit des axes routiers et surtout des changements d'ambiance sonore sur deux secteurs :

- rue Jean Jaurès, rue Danielle Casanova à Bezons ;

- boulevard Maurice Berteaux à Argenteuil.

Les améliorations des expositions au bruit des routes sont liées à la diminution des trafics sur l'ensemble des axes en situation avec le projet par rapport à la situation sans le projet comme en témoigne le tableau de comparaison des trafics ci-dessous :

La comparaison des trafics montre que la majorité des trafics sont en diminution (quelques sections avec une légère augmentation d'environ 5 à 13%) avec les aménagements du Bus Entre Seine.

Tableau 64 - Variation des trafics des axes principaux entre les scénarios Avec et Sans projet 2030, Etude acoustique Iris Conseil, 2025

Commune	Axe routier	2030 SANS projet	2030 AVEC projet	différence AVEC - SANS projet
		TMJA 2 sens	TMJA 2 sens	
Sections - Aménagement de voies de bus dédiées				
Argenteuil	Boulevard M. Berteaux	12 469	8 619	-3 850 (-31%)
	RD122 : Boulevard L. Feix	12 635	10 279	-2 356 (-19%)
	RD122 : Boulevard J. d'Arc	9 718	7 386	-2 332 (-24%)
	RD122 bd Gallieni	12 077	10 265	-1 812 (-15%)
	RD48 : avenue du G. De Gaulle	21 760	18 287	-3 473 (-16%)
	Rue Henri Barbusse	9 357	7 633	-1 724 (-18%)
	Rue Michel Carré	7 593	8 339	746 (+10%)
	Boulevard du G. Delambre	10 675	12 070	1 395 (+13%)
	Rue D. Casanova	9 541	10 018	477 (+5%)
Bezons Argenteuil	Rue J. Jaurès	12 126	7 944	-4 182 (-34%)
	RD392 : rue de Pontoise	24 155	21 931	-2 224 (-9%)
	RD392 : Av G. Péri	26 240	19 253	-6 987 (-27%)
	RD392 : Rue L. Sampaix	23 471	16 603	-6 868 (-29%)
	RD392 : Route de Pontoise	28 818	25 052	-3 766 (-13%)
Cormeilles en Parisis	Boulevard du Parisis	13 189	11 490	-1 699 (-13%)
	Boulevard des Bois Rochefort	5 893	5 606	-287 (-5%)

Sections - Mesures d'accompagnement				
Sartrouville	Rue du Berry	4 956	4 409	-547 (-11%)
	Rue P. Bert	4 915	3 682	-1 233 (-25%)
	Rue G. Clemenceau	7 877	7 031	-846 (-11%)
	Avenue du G. de Gaulle	4 046	4 101	55 (1%)
	Rue de la Batterie	8 631	8 879	248 (3%)
	Avenue R. Schuman	17 775	18 073	298 (2%)
	Avenue du G. de Gaulle	16 913	17 238	325 (2%)
	Rue J. Mermoz	28 267	28 461	194 (1%)
	Rue du Champ de Mars	11 256	11 605	349 (3%)
	Rue Voltaire	10 412	10 552	140 (1%)
	RD308 : Avenue M. Berteaux	32 587	32 648	61 (0,2%)
	RD121 : Avenue J. Jaurès	14 267	14 227	-40 (-0,3%)
Cormeilles en Parisis	RD121 : Avenue L. Hayet	11 265	10 929	-336 (-3%)
	Rue de St Germain	12 298	11 960	-338 (-3%)

7.2.1.3.3. Variation de la contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau en 2030

La carte de variation de contribution sonore entre les scénarios Avec Projet et Fil de l'eau à l'horizon 2030 est présentée ci-dessous.

Les **secteurs présentant des augmentations supérieures à 2 dB(A)**, seuil retenu pour caractériser une transformation acoustique significative d'une infrastructure existante, **se situent principalement entre l'intersection de la rue Michel Carré et de la rue Henri Barbusse, à Argenteuil, et celle de la rue Jean Jaurès avec la RD392, à Bezons**. Ces secteurs sont représentés sur les planches 6 et 7, présentées ci-après, et également consultables en annexes de l'étude d'impact (Pièce E6.3.A6).

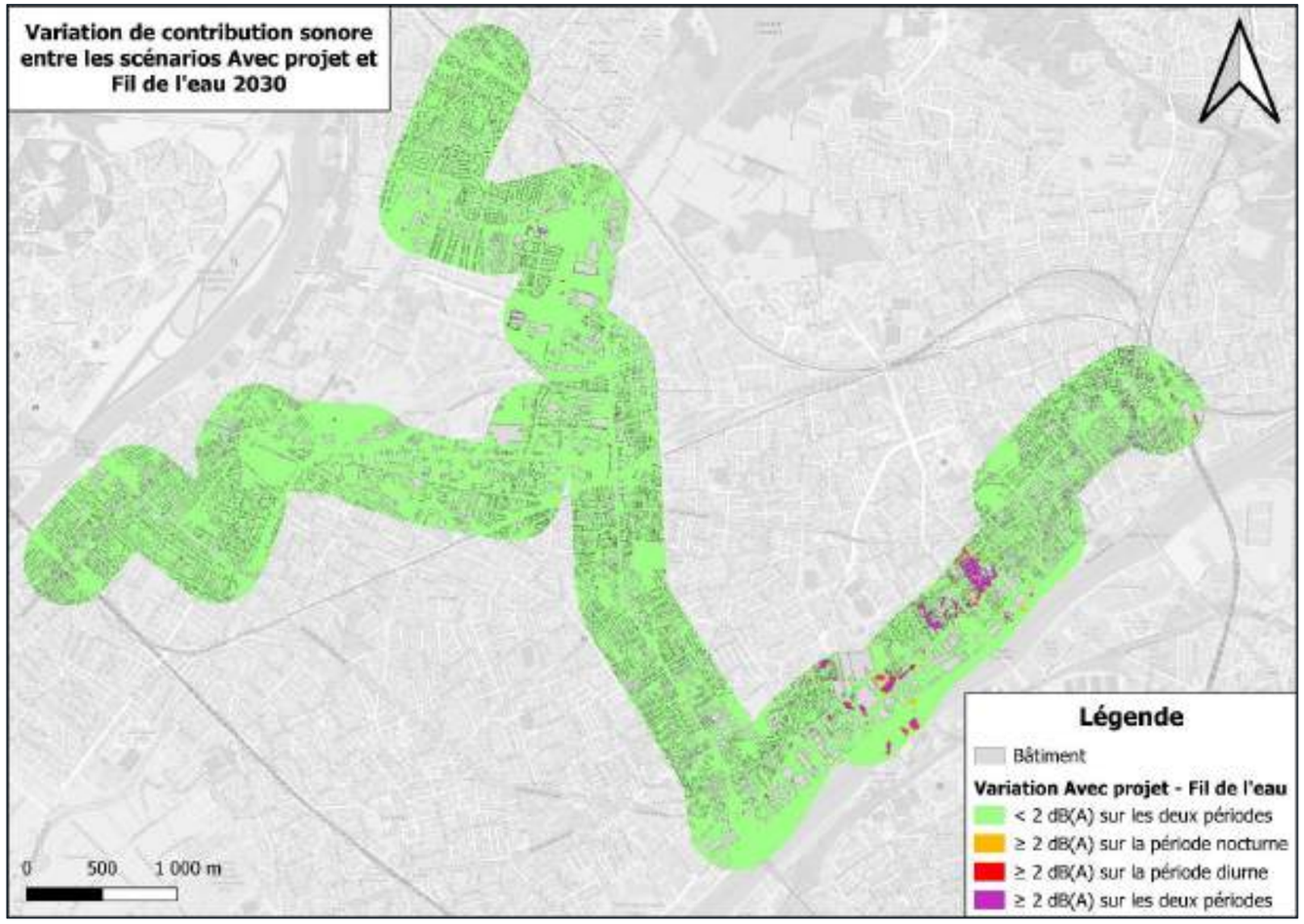


Figure 127 - Variation de la contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2030 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

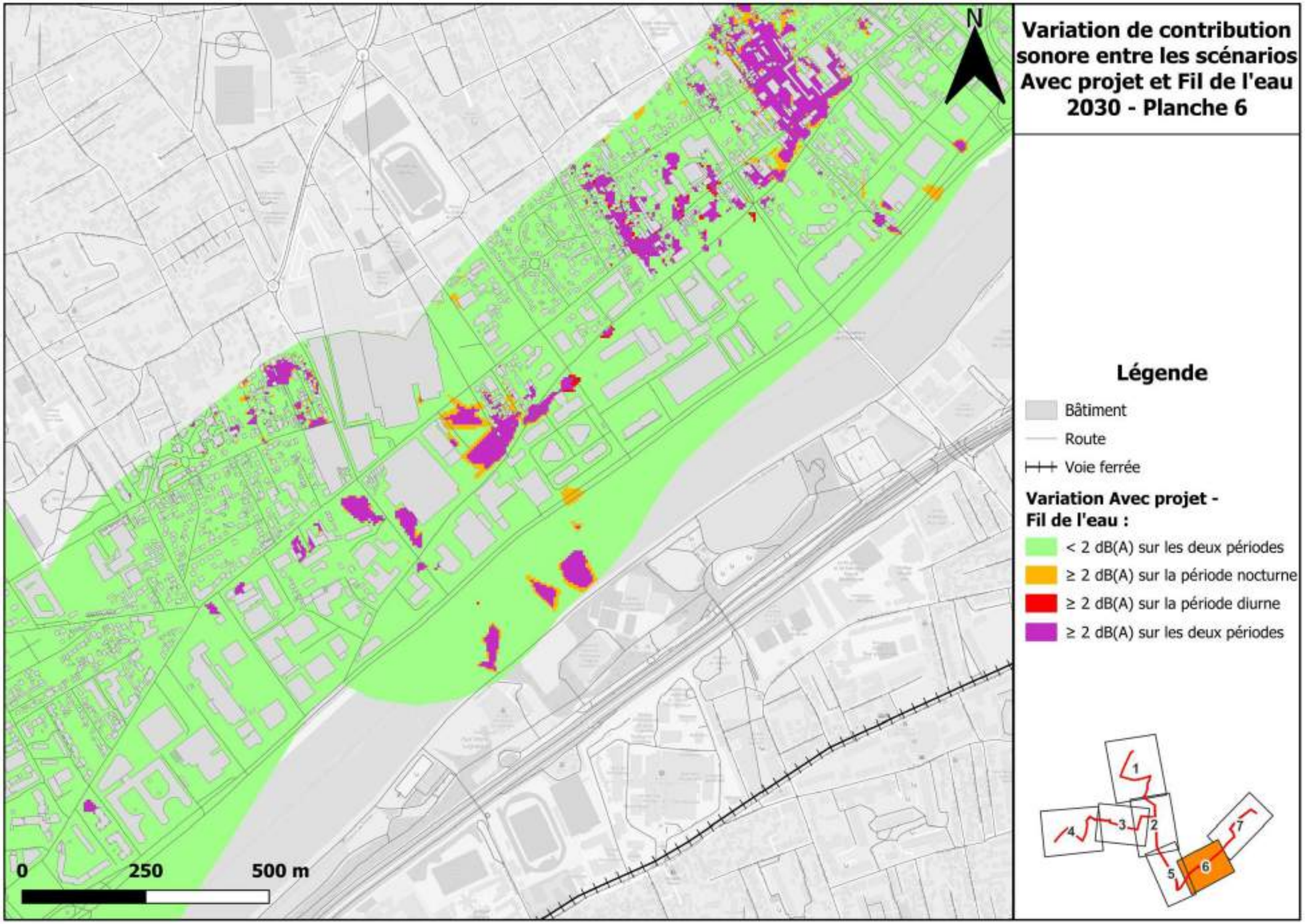


Figure 128 : Zoom rue Jean Jaurès, Bezons - Variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2030 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

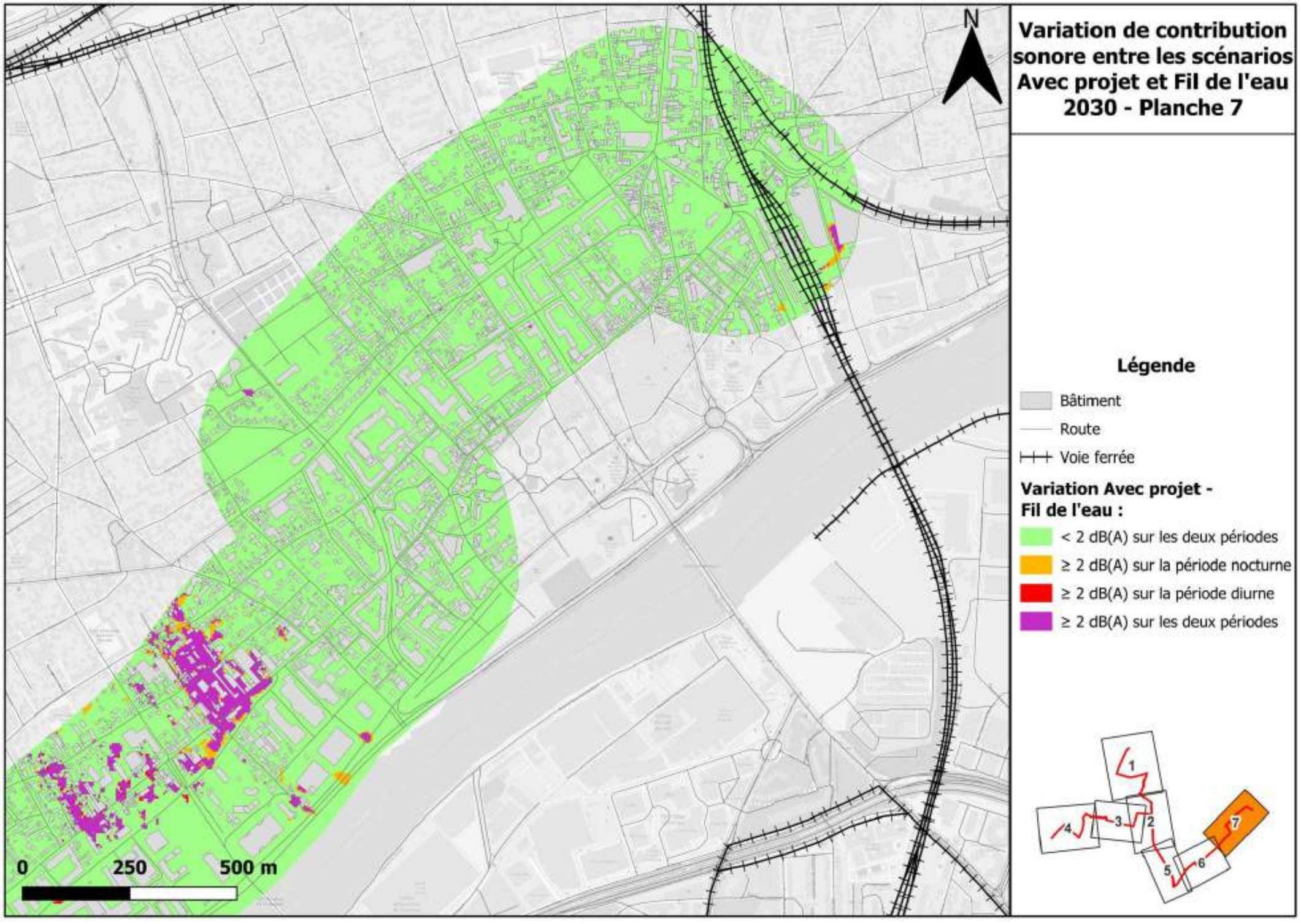


Figure 129 : Zoom rue Michel Carré et rue Henri Barbusse, Argenteuil - Variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2030 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

7.2.1.3.4. Rappel de la situation Fil de l’eau 2050

7.2.1.3.4.1. Période diurne

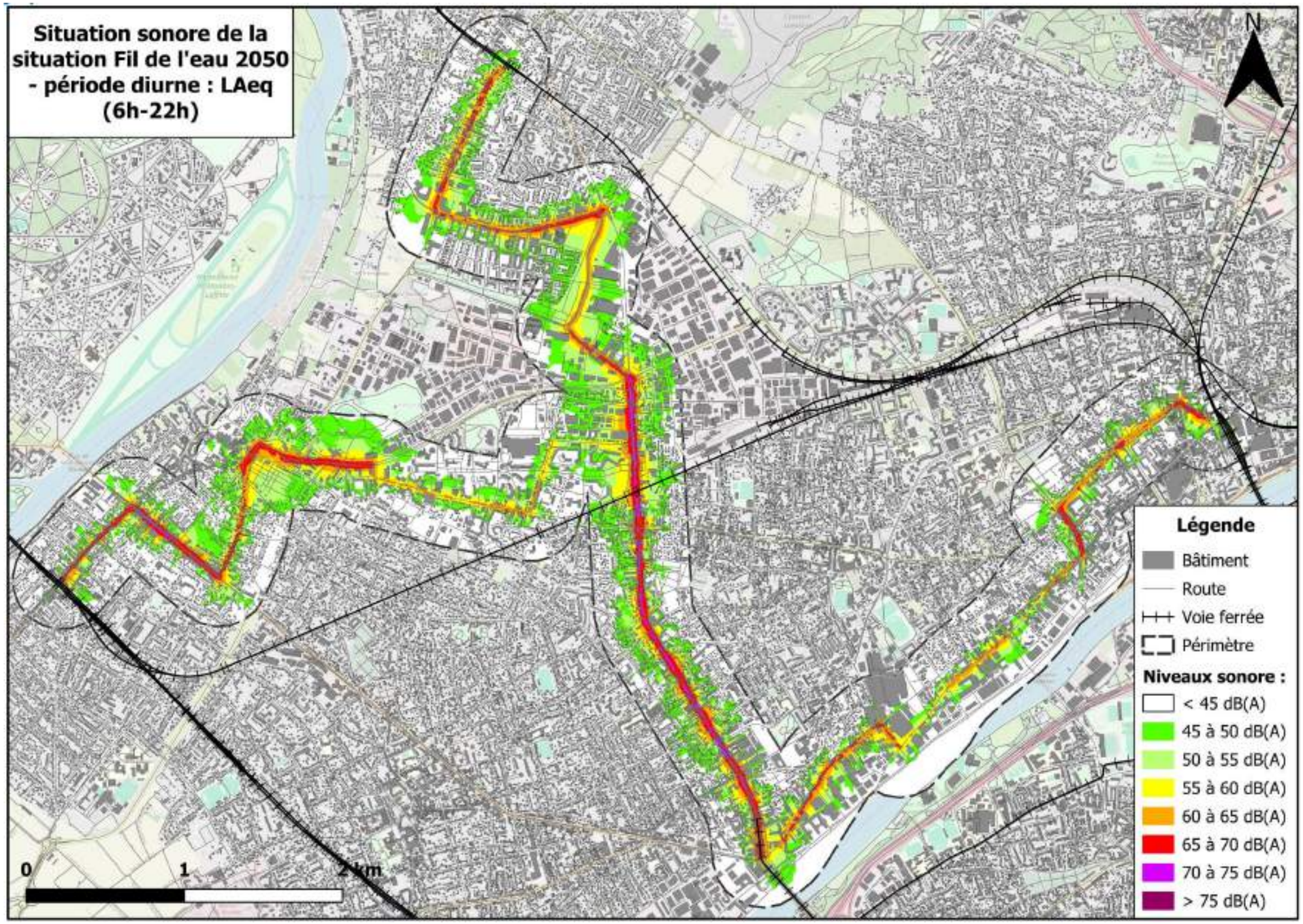


Figure 130 : Situation sonore de la situation Fil de l'eau 2050 - Période diurne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

7.2.1.3.4.2. Période nocturne

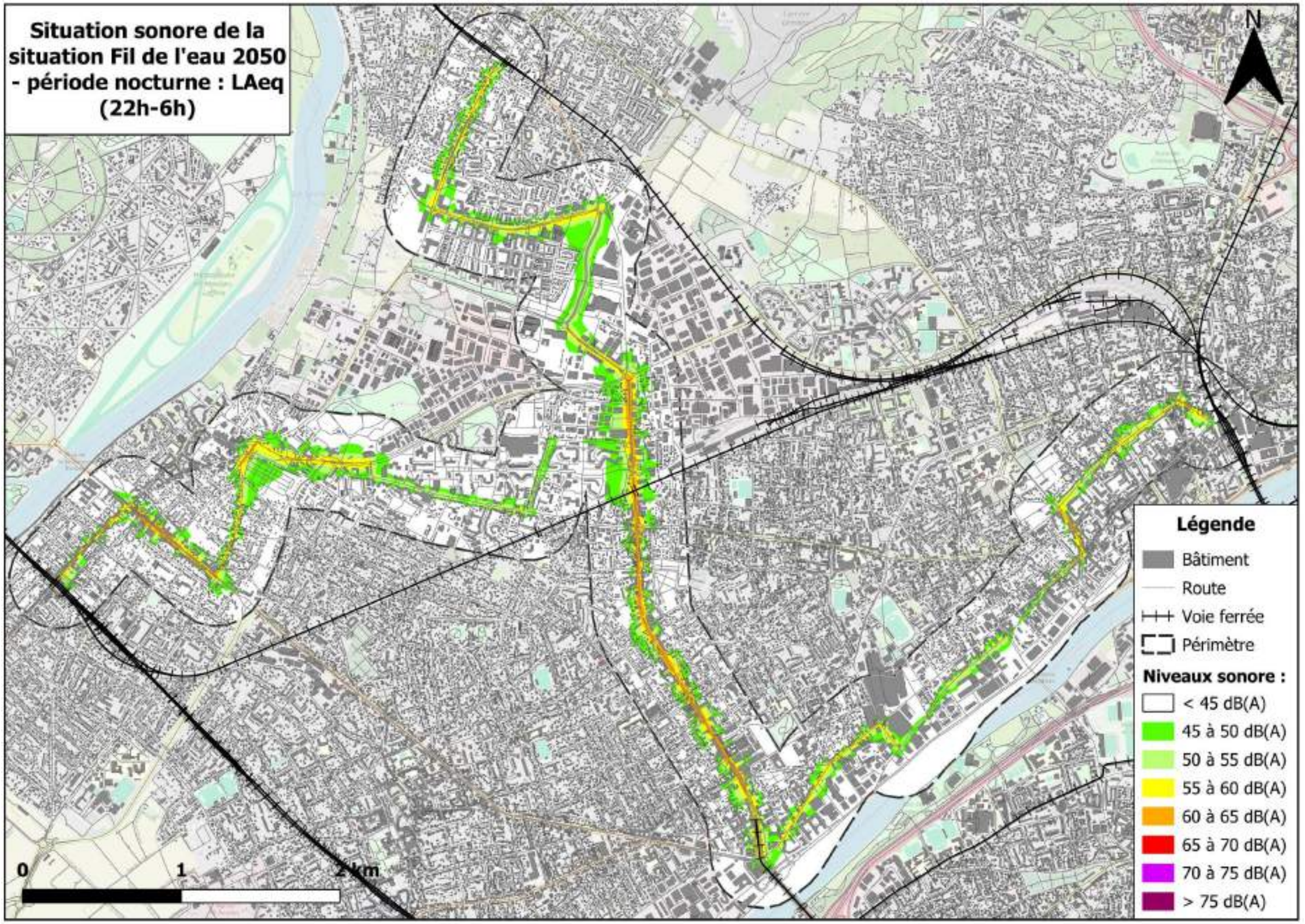


Figure 131 : Situation sonore de la situation Fil de l'eau 2050 - Période nocturne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

7.2.1.3.5. Situation Avec projet 2050

7.2.1.3.5.1. Période diurne

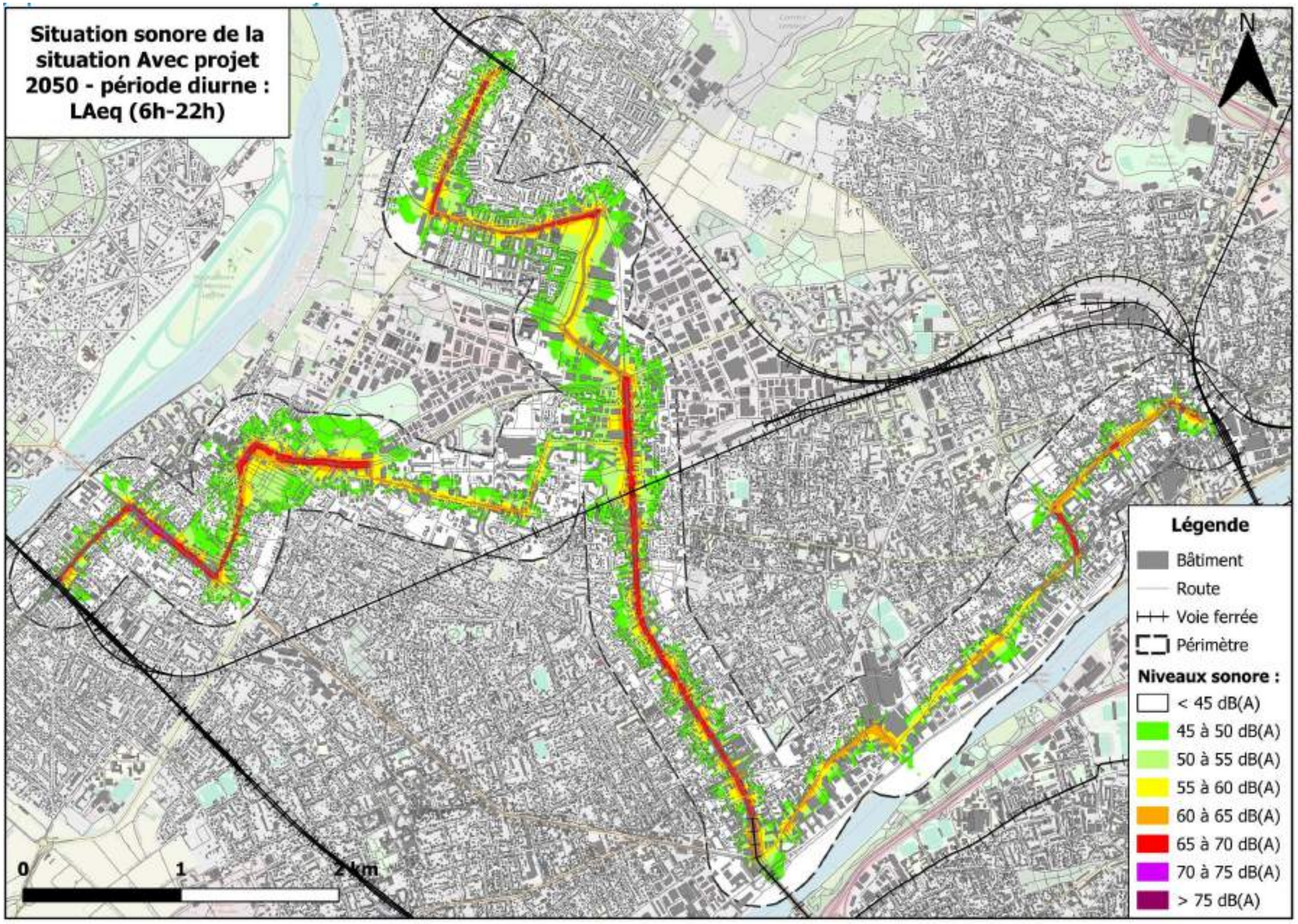


Figure 132- Situation sonore de la situation avec projet 2050 - Période diurne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

7.2.1.3.5.2. Période nocturne

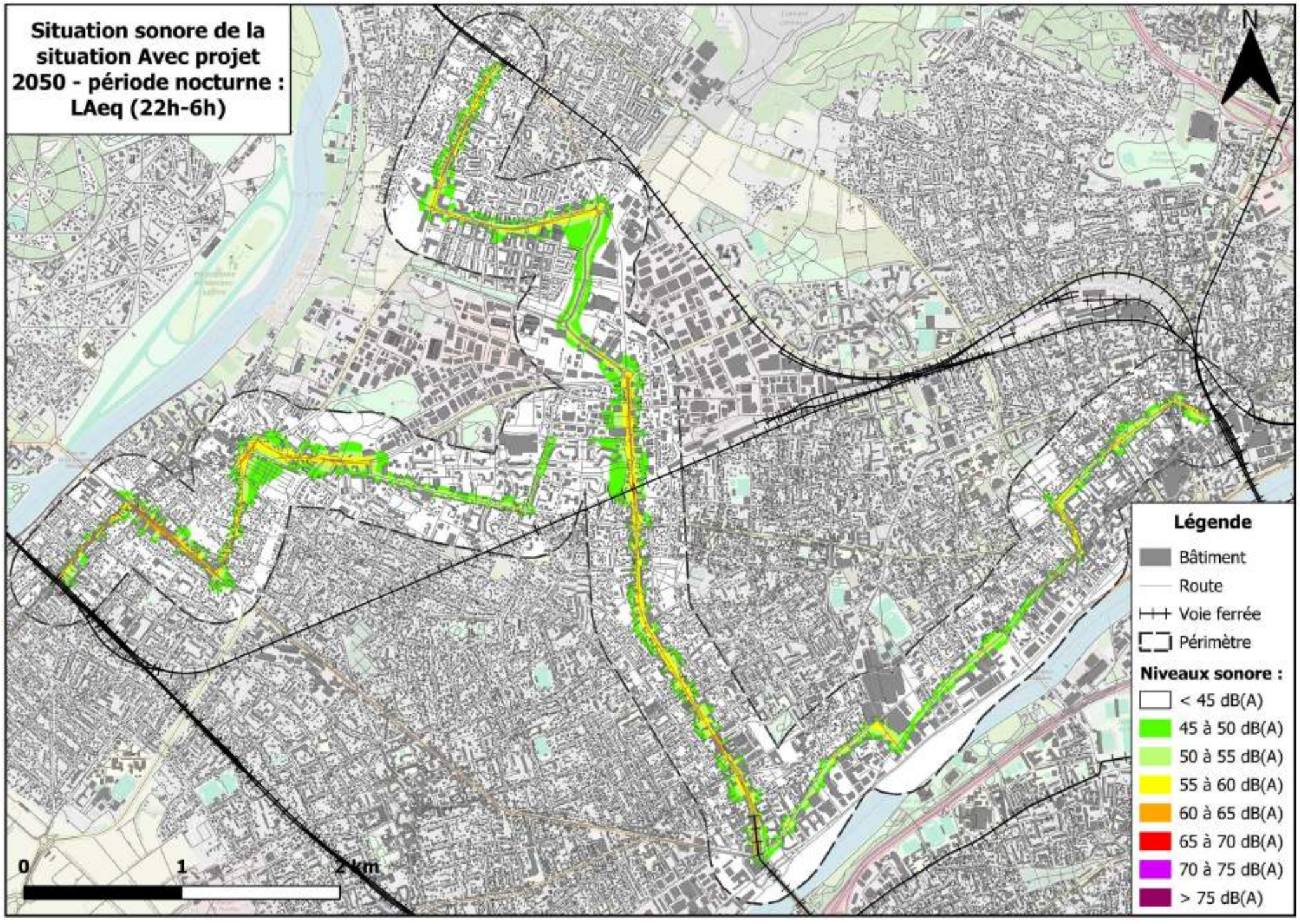


Figure 133 - Situation sonore de la situation avec projet 2050 - Période nocturne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

La comparaison des résultats de la situation Avec projet 2050 avec ceux de la situation Fil de l'eau 2050 indique les éléments suivants :

Pour la planche 1, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Rue de Saint-Germain, avenue Louis Hayet : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, niveau acoustique diurne supérieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard des Bois Rochefort : zone d'ambiance sonore modérée, niveau acoustique diurne inférieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard du Parisis : zone d'ambiance sonore modérée, niveau acoustique diurne inférieur à 65 dB(A) et niveau acoustique nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 2, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- RD392 : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 3, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Rue du Berry, rue Paul Bert, avenue Georges Clemenceau, avenue du Général de Gaulle : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Avenue du Général de Gaulle (section à l'ouest de l'avenue Robert Schuman) : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 4, zone de réalisation de mesures d'accompagnement :

- Avenue du Général de Gaulle, rue Jean Mermoz, rue Voltaire : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.
- Avenue Maurice Berteaux, avenue Jean Jaurès : zone d'ambiance sonore non modérée, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne supérieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 5, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- RD392 : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore s'améliore.

Pour la planche 6, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- Rue Jean Jaurès, rue Danielle Casanova, boulevard du Général Delambre : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore s'améliore ;
- Rue Michel Carré : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée.

Pour la planche 7, zone d'aménagement de voies de bus dédiées (TCSP) :

- Rue Henri Barbusse : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Avenue du Général de Gaulle : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore s'améliore ;
- Boulevards Gallieni, Jeanne d'Arc, Léon Feix : zone d'ambiance sonore modérée, diurne inférieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore reste inchangée ;
- Boulevard Maurice Berteaux : zone d'ambiance sonore modérée de nuit, diurne supérieur à 65 dB(A) et nocturne inférieur à 60 dB(A) : la situation sonore s'améliore.

Au global, la situation sonore du scénario Avec le projet BES 2050 est améliorée par rapport à la situation Fil de l'eau 2050 sur plusieurs secteurs et notamment des changements d'ambiance sonore sur :

- la RD392 (avenue Gabriel Péri, rue de Pontoise) ;

- rue Jean Jaurès, rue Danielle Casanova, boulevard du Général Delambre à Bezons ;

- l'avenue du Général de Gaulle et boulevard Maurice Berteaux à Argenteuil.

Les améliorations des expositions au bruit des routes sont liées à la diminution des trafics sur l'ensemble des axes en situation avec le projet par rapport à la situation sans le projet comme en témoigne le tableau de comparaison des trafics ci-dessous :

Les évolutions des trafics sont à baisse avec la mise en place du Bus Entre Seine sur la plupart des axes.

Tableau 65 - Variation des trafics des axes principaux entre les scénarios Avec et Sans projet 2050, Etude acoustique Iris Conseil, 2025

Commune	Axe routier	2050 SANS projet	2050 AVEC projet	différence AVEC - SANS projet
		TMJA 2 sens	TMJA 2 sens	
Sections - Aménagement de voies de bus dédiées				
Argenteuil	Boulevard M. Berteaux	12 775	8 858	-3 917 (-31%)
	RD122 : Boulevard L. Feix	13 099	10 424	-2 675 (-20%)
	RD122 : Boulevard J. d'Arc	9 715	7 409	-2 306 (-24%)
	RD122 bd Gallieni	12 285	10 515	-1 770 (-14%)
	RD48 : avenue du G. De Gaulle	22 249	18 660	-3 589 (-16%)
	Rue Henri Barbusse	9 710	7 874	-1 836 (-19%)
	Rue Michel Carré	7 712	8 191	479 (+6%)
	Boulevard du G. Delambre	10 579	11 989	1410 (+13%)
	Rue D. Casanova	9 682	9 988	306 (+3%)
Bezons Argenteuil	Rue J. Jaurès	12 880	7 997	-4 883 (-38%)
	RD392 : rue de Pontoise	23 685	21 998	-1 687 (-7%)
	RD392 : Av G. Péri	26 109	19 400	-6 709 (-26%)
	RD392 : Rue L. Sampaix	23 962	16 748	-7 214 (-30%)
	RD392 : Route de Pontoise	29 264	25 503	-3 761 (-13%)
Cormeilles en Parisis	Boulevard du Parisis	13 530	11 771	-1 759 (-13%)
	Boulevard des Bois Rochefort	6 067	5 741	-326 (-5%)
Sections - Mesures d'accompagnement				

Sartrouville	Rue du Berry	4 983	4 458	-525 (-11%)
	Rue P. Bert	5 120	3 936	-1 184 (-23%)
	Rue G. Clemenceau	7 604	6 697	-907 (-12%)
	Avenue du G. de Gaulle	3 942	4 038	96 (+2%)
	Rue de la Batterie	8 453	8 570	117 (+1%)
	Avenue R. Schuman	17 724	17 945	221 (+1%)
	Avenue du G. de Gaulle	16 995	17 449	454 (+3%)
	Rue J. Mermoz	27 795	28 241	446 (+2%)
	Rue du Champ de Mars	11 337	11 629	292 (+3%)
	Rue Voltaire	10 628	10 693	65 (+1%)
	RD308 : Avenue M. Berteaux	33 801	33 475	-326 (-1%)
	RD121 : Avenue J. Jaurès	14 619	14 563	-56 (-0,4%)
Cormeilles en Parisis	RD121 : Avenue L. Hayet	11 497	11 145	-352 (-3%)
	Rue de St Germain	12 227	11 966	-261 (-2%)

7.2.1.3.6. Variation de la contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau en 2050

La carte de variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau à l'horizon 2050 est présentée ci-dessous.

À l'horizon 2050, l'analyse des variations de contribution sonore entre les scénarios Avec Projet et Fil de l'eau montre des résultats similaires à ceux observés pour 2030. **Les secteurs présentant des augmentations significatives, supérieures à 2 dB(A), se trouvent dans les mêmes zones comprises entre l'intersection de la rue Michel Carré et de la rue Henri Barbusse, à Argenteuil, et celle de la rue Jean Jaurès avec la RD392, à Bezons**. Les cartes zoomées correspondant à ces secteurs sont présentées ci-après, et également consultables en annexes de l'étude d'impact (Pièce E6.3.A6).

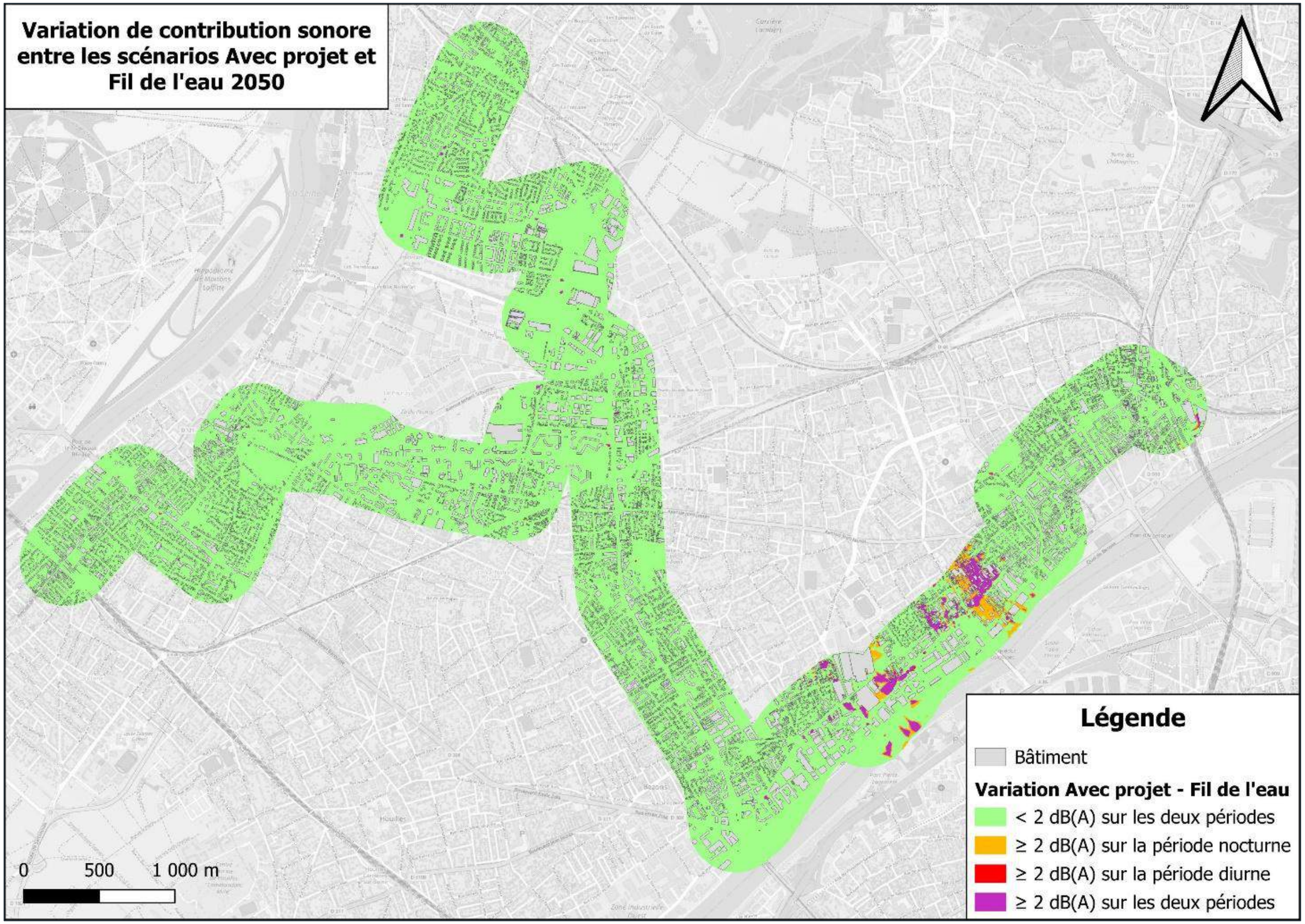


Figure 134 : Variation de la contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2050 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

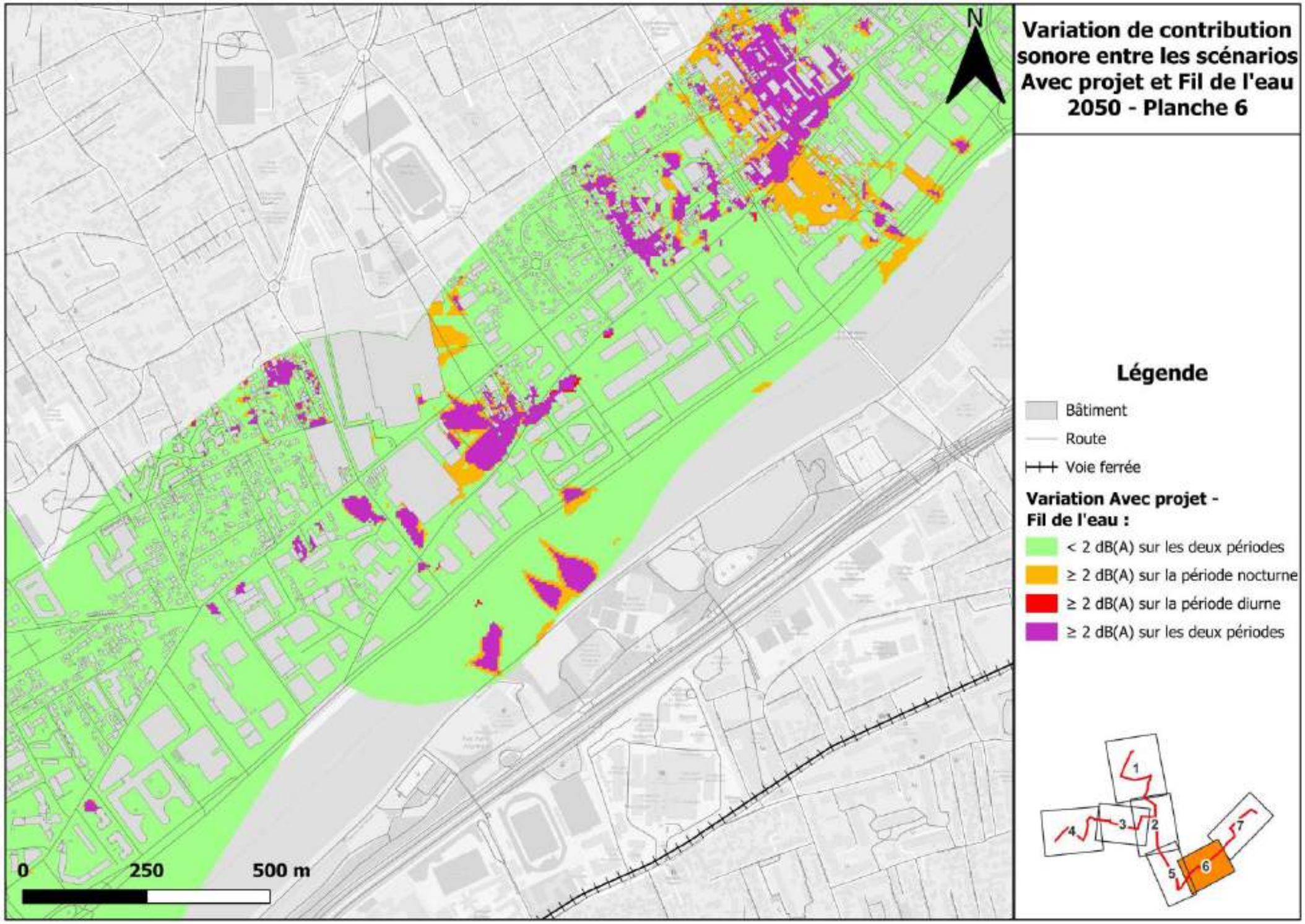


Figure 135 : Zoom rue Jean Jaurès, Bezons - Variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2050 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

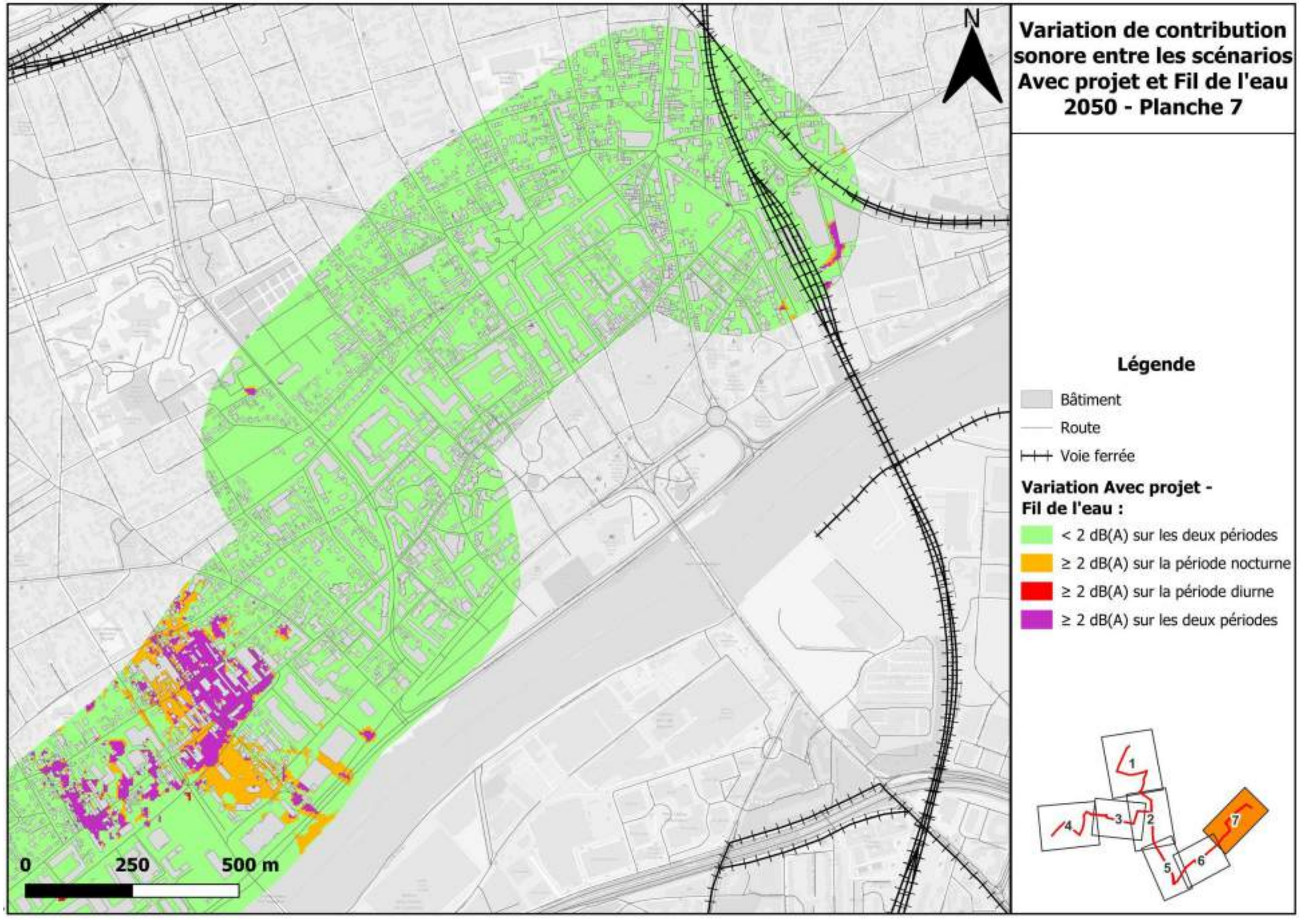


Figure 136 : Zoom rue Michel Carré et rue Henri Barbusse, Argenteuil - Variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2050 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025)

7.2.1.4. CONCLUSION

Dans le cadre du projet Bus Entre Seine, une étude acoustique comprenant des mesures de bruit et des simulations acoustiques a été réalisée.

La campagne de mesures acoustiques s'est déroulée du lundi 22 au mercredi 24 janvier 2024, au total dix mesures de 24 heures ont été effectuées dans les secteurs traversés par les voies de bus.

Selon l'emplacement des points et de leurs résultats, **les ambiances sonores diffèrent. Les niveaux sonores sont compris entre 55,0 et 70,5 dB(A) sur la période diurne (6h-22h) et entre 48,0 et 66,0 dB(A) sur la période nocturne (22h-6h)**.

Les points de mesures localisés à proximité des principaux axes routiers indiquent les niveaux sonores les plus élevés.

Des modélisations sonores en situations actuelle en 2023 et futures en 2030 et 2050 ont été effectuées pour évaluer les impacts du projet.

La modélisation de la situation actuelle a permis de caractériser l'ambiance sonore sur l'ensemble des zones traversées par le projet. D'après les résultats, le long des axes routiers concernés par le tracé du Bus entre Seine, **l'ambiance sonore est dans la majorité des cas non modérée ou modérée de nuit.**

Les résultats des modélisations **des niveaux sonores des scénarios futurs sont plus faibles que ceux du scénario actuel**, suite à l'électrification du parc automobile, prévue aux horizons 2030 et 2050.

Les niveaux sonores des scénarios Avec projet sont légèrement plus faibles que ceux des scénarios Fil de l'eau à horizon constant sur la majorité des axes étudiés.

Les aménagements de Bus Entre Seine implique des modifications sur des axes existants. Dans ce cas, des obligations réglementaires s'imposent si le projet est qualifié de modification significative de l'existant.

Une modification est dite significative si les niveaux sonores après travaux sont supérieurs de plus de 2 dB(A) par rapport aux niveaux de bruit sans travaux.

Deux types d'impact ont été étudiés pour caractériser le projet : les impacts directs pour les axes routiers concernés par l'insertion du TCSP et les impacts indirects pour les voiries adjacentes au tracé du TCSP.

Pour les impacts directs, nous avons réalisé les calculs des niveaux sonores en façades des bâtiments les plus proches du projet. Les résultats montrent que le projet constitue un cas de transformation significative (augmentation de plus de 2 dB(A) entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau) de voies existantes sur les sections suivantes du projet :

- Sur Bezons, la rue Jean Jaurès entre la rue du Colombier et la rue Aimé Césaire ;
- Sur Bezons, la rue Jean Jaurès entre la rue Carnot et la rue Louis Champion ;
- Sur Bezons, la rue Danielle Casanova entre la rue du Berceau et le boulevard du Général Delambre ;
- Sur Argenteuil, la rue Michel Carré entre le boulevard Général Delambre et la rue Henri Barbusse.

Concernant les impacts indirects, **les secteurs où les niveaux sonores sont en hausse de plus de 2dB(A) sont déterminés** en calculant la variation de trafic entre les scénarios futurs après travaux et fil de l'eau à horizon constant. Selon les trafics attendus sur ces axes routiers (inférieurs à 5 000 véh/j), les impacts sont négligeables.

7.2.2. En phase travaux

7.2.2.1. IMPACT BRUT

Conformément à l'article R.1334-36 du Code de la Santé Publique (créé par le Décret n°2006-1099 du 31 août 2006), dans le cadre du bruit causé par un chantier de travaux publics, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :

- Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
- L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
- Un comportement anormalement bruyant.

En effet, en phase travaux, les déplacements et l'utilisation des engins peuvent être une cause non négligeable de bruit. Il est donc important de prendre en considération toutes les sources de bruit que le chantier émettra afin de prendre des dispositions particulières pour les réduire au maximum. C'est l'article L.571-9 du Code de l'Environnement qui encadre les principes généraux à respecter lors de la conception d'une infrastructure de transport terrestre. En effet, *«la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres prennent en compte les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords ».*

Ces nuisances seront différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux. Les principales sources de nuisances acoustiques durant les travaux sont les mêmes quelles que soient les activités de travaux en cours (dégagement des emprises, terrassement, etc.). Elles proviennent principalement :

- Du bruit des différents engins (engins de démolition, engins de terrassement, etc.) et celui des avertisseurs sonores (radars de recul) ;
- Du bruit de moteurs compresseurs, groupes électrogènes, etc. ;
- Du bruit des engins de défrichage et matériels divers (tronçonneuses, etc.) ;
- Du bruit des installations de chantier ;
- Du bruit lié au trafic induit sur le réseau routier aux alentours de la zone de travaux (poids-lourds pour le transport de matériaux et véhicules légers pour le déplacement des hommes intervenant sur le chantier).

Les phases les plus bruyantes sont :

- Les travaux préparatoires (décapage, défrichement des espaces inclus dans les emprises, démolition etc.) ;
- Les travaux de terrassements (réalisation des déblais et des remblais) ;
- Les travaux de mise en place des équipements
- L'impact brut temporaire est **modéré.**

Impact négatif direct temporaire à moyen terme modéré

7.2.2.2. MESURES

MR.24. Réduction des nuisances acoustiques liées au chantier				
R.2.1.j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
E	**R**	C	A	R.2.1. Réduction technique en phase travaux Informer les riverains

MR.24. Réduction des nuisances acoustiques liées au chantier

				Limiter les nuisances acoustiques				
Cible(s) de la mesure	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	**Sites et paysages**	Facteurs climatiques	**Population**	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		**Bruit**

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue

Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût

Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE

Ensemble du chantier

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

De manière générale, les entreprises devront mettre le maximum de précautions afin de respecter la tranquillité du voisinage.

Une surveillance des nuisances sonores potentielles sera mise en place par le Maître d'Ouvrage en phase travaux.
Par exemple, lors des opérations de surveillance sonore, le niveau de bruit perçu sera vérifié à l'intérieur d'une chambre (présentant une ambiance calme) pendant une phase nocturne de travaux. Il ne devra pas dépasser 35 dB(A) en contribution seule des travaux avec des pics inférieurs à 45 dB(A).
Les matériels utilisés sur les chantiers mis sur le marché depuis le 3 mai 2002 doivent être conformes aux exigences de l'arrêté du 18 mars 2002 modifié relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments. Les matériels mis sur le marché avant le 3 mai 2002 doivent quant à eux respecter les dispositions antérieures fixées par arrêté pour chaque catégorie de matériel. Les arrêtés visés sont recensés par l'arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.
Les entreprises devront utiliser les matériels les plus récents. Ces derniers devront donc être étiquetés suivant le marquage CE précisant leur puissance acoustique.
Par ailleurs, un grand nombre d'autres matériels de chantier ne sont pas soumis à la limitation de leur émission sonore, mais au seul étiquetage de leur puissance acoustique (malaxeurs à béton ou à mortier, découpeurs de joints, etc.). Il sera donc demandé à l'entreprise de justifier de l'emploi de matériels parmi les moins bruyants du marché (justification d'après étiquetage de ces appareils). Dans tous les cas de figure, le recours à du matériel insonorisé dont l'entreprise pourra justifier les performances acoustiques sera préféré.
En outre, un autocontrôle du chantier sera effectué par l'entreprise afin de bannir tout comportement anormalement bruyant non strictement nécessaire au bon déroulement du chantier (compresseur en fonctionnement alors que son utilisation n'est pas requise, capots moteurs ouverts, etc.).

Organisation du chantier

L'organisation générale des travaux (accès, emprises de chantier, périodes de travaux, horaires de chantier) sera étudiée avec précision de manière à minimiser les nuisances pour les riverains et sera définie conformément au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés préfectoraux et communaux en vigueur dans les différents secteurs concernés. Le Maître d'ouvrage rappellera aux entreprises, dans le cahier des charges, les obligations réglementaires (au moment des travaux) relatives aux bruits et aux vibrations.
Les horaires de chantier seront définis conformément au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés préfectoraux et communaux en vigueur. Les riverains seront tenus informés en permanence, par voie de presse ou affichage en mairie, de la durée et du rythme des travaux.
Enfin, lors de la phase de préparation du chantier (méthodes), l'entreprise pourra également identifier précisément sur son planning les opérations ou/et phases potentiellement bruyantes. L'expérience en termes de nuisances sonores des chantiers montre qu'une information préalable des collectivités et des riverains associés à une communication durant tout le déroulement du chantier permet une meilleure acceptation des nuisances sonores engendrées.

MR.24. Réduction des nuisances acoustiques liées au chantier

Communication autour du chantier

Aussi, la démarche suivante sera mise en place :
Préalablement au démarrage du chantier, une information des riverains sera assurée via une ou plusieurs réunions d'information sur :

- Le contexte dans lequel s'inscrivent le chantier et l'utilité des travaux ;
- Leur teneur
- La durée prévisionnelle de ces travaux ;
- Les engagements pris en termes de régularité des horaires usuels du chantier et des horaires exceptionnels (travaux nocturnes) tout en expliquant les raisons ;
- L'identification des phases les plus bruyantes et leur durée ;
- Les mesures prises afin de limiter les nuisances sonores ;
- Les mesures de contrôle (autocontrôles internes à l'entreprise et externes : mesures dans l'environnement au début et en cours de chantier visant à vérifier les engagements de l'entreprise)

Durant le déroulement du chantier

- Une réunion de rendu des résultats des mesures acoustiques au démarrage du chantier et de présentation des adaptations, le cas échéant, des mesures en fonction des résultats en vue de limiter l'émergence ;
- Le correspondant « bruit » au sein du chantier devra pouvoir être saisi par les riverains ou les collectivités pour assurer un complément d'information lors des phases bruyantes les plus critiques ou répondre aux questions ;
- Un publipostage régulier (périodicité à la quinzaine ou mensuelle) pourra être effectué pour informer les riverains : avancement du chantier, phases bruyantes à venir avec durée et mesures de réduction prises ;

En cas de dérives ou d'adaptation du planning à l'avancement du chantier, l'information des collectivités et des riverains devra être rapide afin d'anticiper toute réaction négative.

Dossier bruit de chantier

Par ailleurs, les entreprises qui réaliseront les travaux devront déposer dans les mairies concernées et à la Préfecture, un mois avant le démarrage des travaux, un dossier bruit de chantier, qui présentera les mesures envisagées pour atténuer le bruit. Les dispositions suivantes seront prises en vue de réduire les nuisances sonores des travaux :

- L'adoption d'engins et de matériels conformes aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ;
- Le choix de l'implantation des équipements sur le site des travaux ;
- L'adaptation des matériels et mode opératoire des travaux ;

Autres dispositions de lutte contre le bruit de chantier à la source : limitation de la vitesse de circulation des engins de chantiers sur les pistes, capotage du matériel bruyant, etc.

7.2.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif direct temporaire à moyen terme faible.

7.2.3. En phase exploitation

Le projet consiste en l'aménagement de voiries existantes. Dans ce cas, la réglementation impose des seuils réglementaires si l'aménagement est caractérisé comme étant une transformation significative de l'existant.

Pour rappel, une transformation est caractérisée comme significative si elle respect la condition acoustique suivante : la modification entraîne, à terme, une **augmentation supérieure à 2 dB(A) de la contribution sonore de jour ou de nuit** par rapport à une situation prévisible à terme, si la voie n'était pas modifiée.

Pour respecter l'esprit du Décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, il faut comparer les résultats des scénarios Avec projet et Fil de l'eau à l'horizon constant.

7.2.3.1. IMPACTS BRUT

7.2.3.1.1. Bâtiments à proximité immédiate

Pour évaluer la contribution sonore du projet, nous avons calculé la variation des niveaux sonores en façades des bâtiments les plus proches des voies de bus entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau en 2050. Les cartes présentant les résultats sur l'ensemble du projet sont dans la partie « résultats de l'étude acoustique ».

Les résultats montrent que le projet constitue un cas de transformation significative de voies existantes sur les quatre sections suivantes du projet :

- Sur Bezons, la rue Jean Jaurès entre la rue du Colombier et la rue Aimé Césaire ;
- Sur Bezons, la rue Jean Jaurès entre la rue Carnot et la rue Louis Champion ;
- Sur Bezons, la rue Danielle Casanova entre la rue du Berceau et le boulevard du Général Delambre ;
- Sur Argenteuil, la rue Michel Carré entre le boulevard Général Delambre et la rue Henri Barbusse.

Ces secteurs identifiés de transformation significative sont liés :

- à l'acquisition et la destruction de bâtiments dont la présence servait de masque acoustique pour des habitations situées en second front et nouvellement exposées suite au projet ;
- le rapprochement des voies de circulation VL d'un front d'habitation.

Tous les résultats des calculs sont présentés dans le document annexe.

La carte suivante présente les secteurs concernés par la transformation significative de voiries existantes.

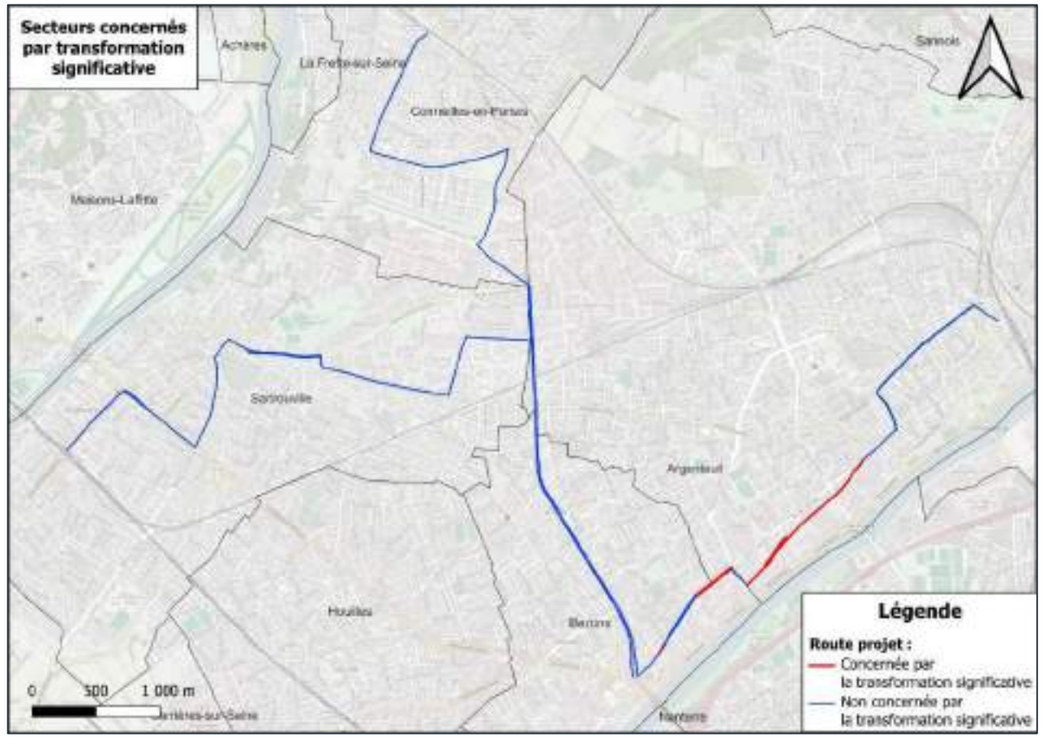


Figure 137 : Secteurs concernés par la transformation significative de voiries existantes – Etude acoustique Iris Conseil, 2025

À titre d'exemple, des cartes avec l'insertion du Bus entre Seine et les démolitions de bâtiments sont présentés ci-dessous :

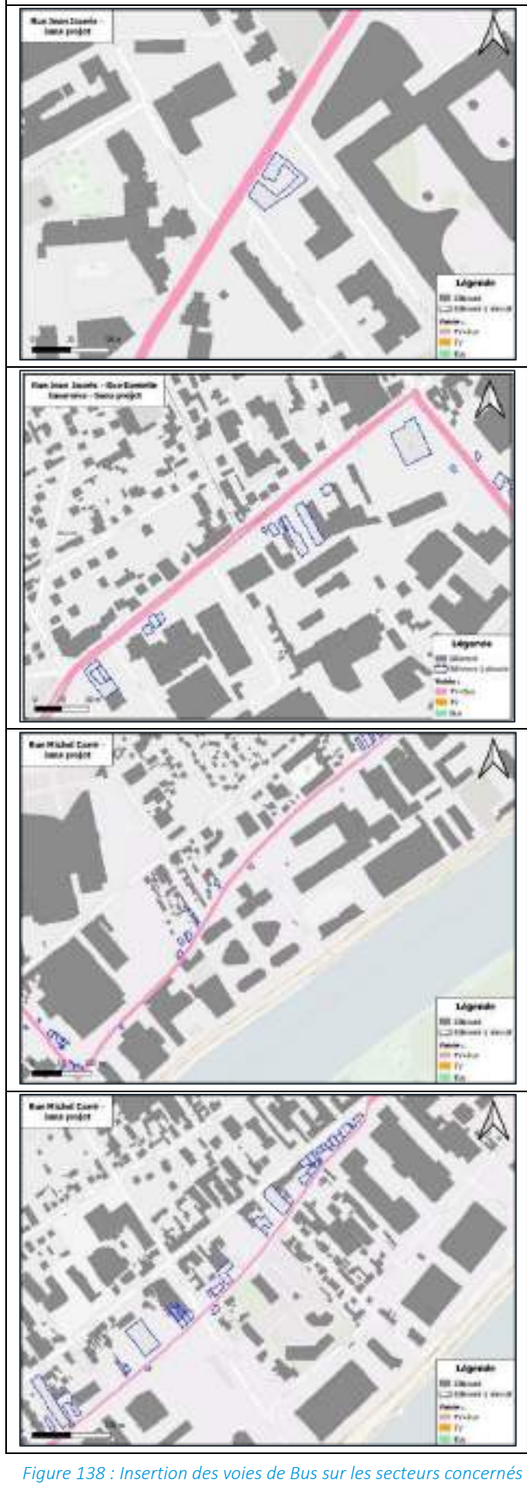
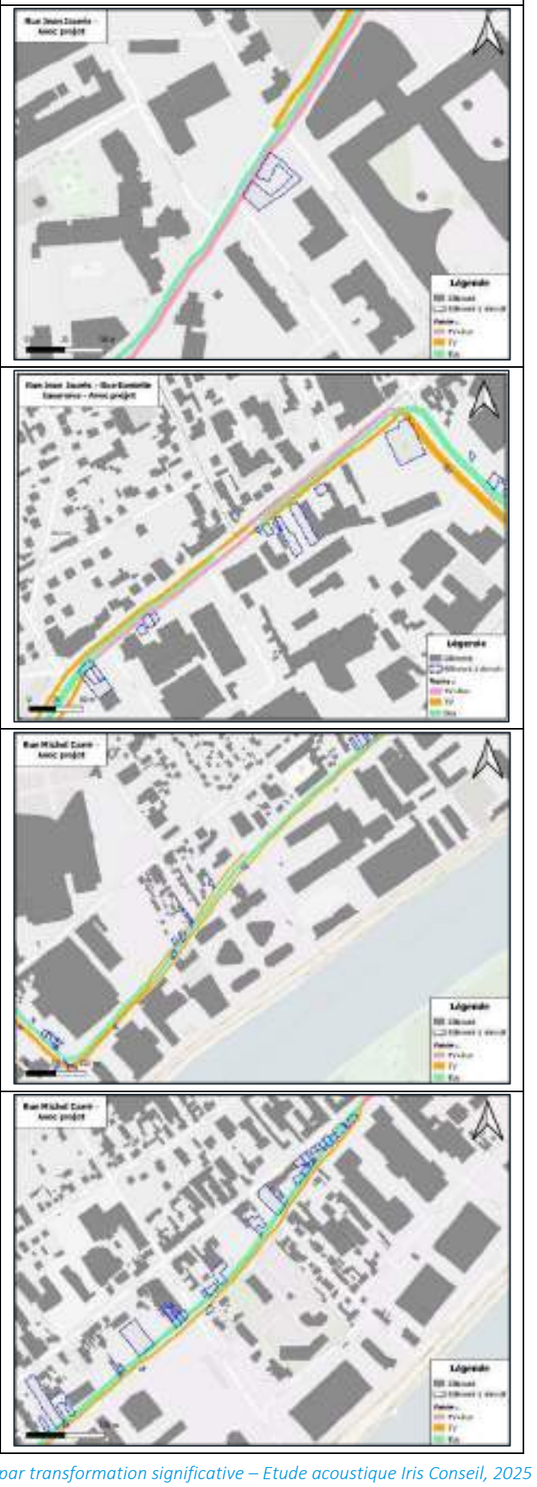
SANS PROJET	AVEC PROJET
	

Figure 138 : Insertion des voies de Bus sur les secteurs concernés par transformation significative – Etude acoustique Iris Conseil, 2025

Isolation en façade

La réduction de la transmission des bruits extérieurs vers l'intérieur des locaux est liée à l'isolation acoustique de la façade : plus l'isolement acoustique de la façade est élevé et moins la façade transmettra le bruit extérieur à l'intérieur du bâtiment.

Le Code de la Construction impose un isolement minimum de 30 dB(A) qu'il faut augmenter en fonction de niveaux d'exposition de la façade.

Isolement acoustique = niveau de bruit en façade – niveau de bruit à ne pas dépasser + 25 dB(A)

L'isolation en façade à mettre en place pour protéger les bâtiments dont les contributions sonores du projet dépassent les objectifs réglementaires en cas de transformation significative de l'existant est donnée en annexe.

Pour les secteurs concernés par la transformation significative, une vérification des seuils à respecter a été opérée. Il a été obtenu deux bâtiments en dépassement des seuils pour lequel il faudrait mettre en œuvre un isolement acoustique de façade : il s'agit des bâtiments situés au 17 rue Jean Jaurès et au 13 rue Danielle Casanova à Bezons.

L'isolement à mettre en œuvre est 30 dB(A). La valeur d'isolement est la valeur minimum prévue par le code de la construction.

> Comparaison avec l'étude préliminaire :
>
> L'étude préliminaire avait recensé 41 bâtiments à protéger.
>
> La présente étude recense moins de bâtiments car moins de secteurs sont concernés par une transformation significative (augmentation de + 2 dB(A) en situation AVEC le projet par rapport à la situation SANS projet). La raison est que les trafics AVEC le projet sont plus faibles qu'en situation SANS projet.

La carte ci-dessous présente le secteur concerné par le bâtiment à protéger. Les démolitions du premier front de bâtiments impliquent une augmentation des niveaux de bruit sur le deuxième front de bâtiment. De plus, le rapprochement de la voie de circulation VL vers la façade du bâtiment entraîne une hausse des niveaux sonores, ce qui conduit à qualifier cette section de route comme une transformation significative de l'aménagement.

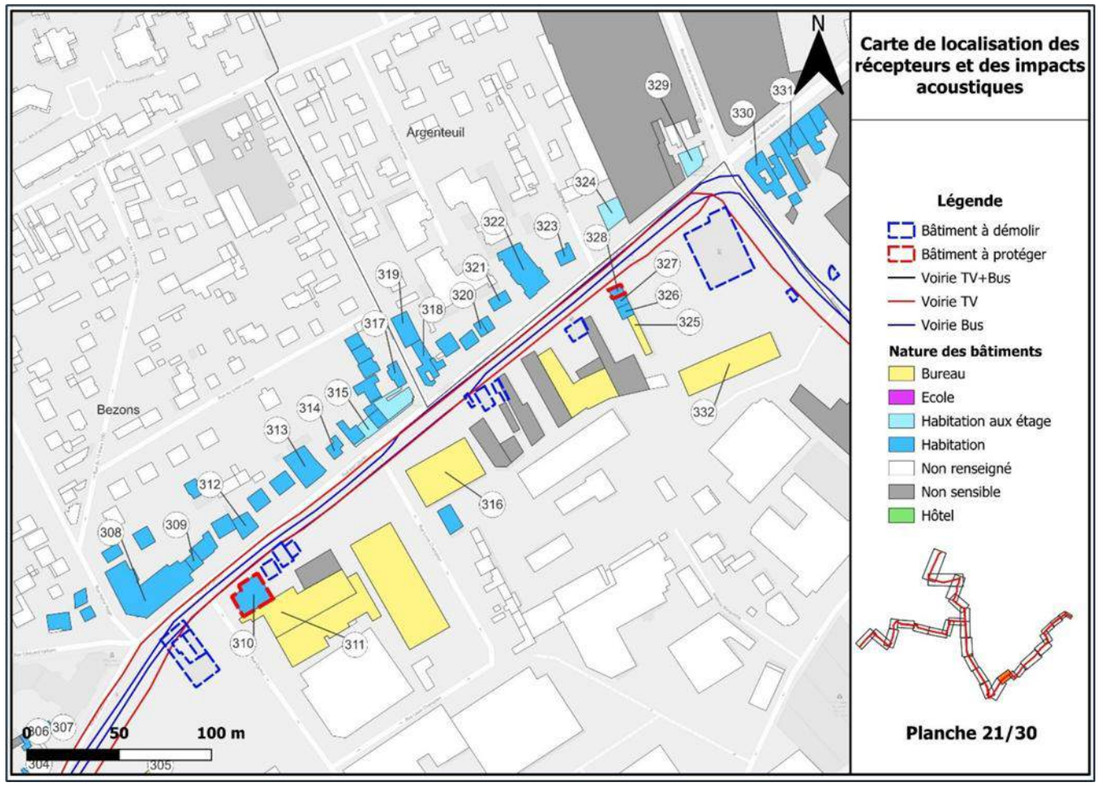


Figure 139 : Localisation des bâtiments à protéger – Etude acoustique Iris Conseil, 2025

Impact direct permanent à court terme peu perceptible

7.2.3.1.2. Voies adjacentes au projet

L'augmentation de 2 dB(A) peut être engendrée par :

- Une augmentation de +59% de trafic ;
- Un rapprochement de la voirie par rapport aux habitations de +59% ;
- Un revêtement plus bruyant ;
- Une augmentation de la vitesse de 10 à 20 km/h en fonction de la vitesse de base de la voirie : pour les faibles vitesses (inférieures à 50 km/h), une augmentation de 10 km/h entraîne une augmentation de plus de 2 dB(A).

Étant donné que la voirie ne se rapproche pas des habitations et qu'il est supposé que la vitesse des véhicules et le type de revêtement de chaussée sont identiques entre les deux scénarios, **seules les variations de trafic seront prises en compte** dans la comparaison entre les scénarios Fil de l'eau et Avec projet. Les secteurs dont le trafic est en hausse de plus de 59%, du fait de la réalisation du projet, sont susceptibles de subir une augmentation du niveau de bruit de plus de 2 dB(A).

Cependant, ces axes routiers supportent au maximum un trafic de l'ordre de 2 300 véh/j. Ces valeurs de trafic ne sont pas de nature à engendrer des niveaux acoustiques élevés et gênants pour les riverains. Tout au plus, un trafic de 5 000 véh/j entraîne des niveaux de bruit inférieurs à 65 dB(A) caractérisant une zone d'ambiance sonore modérée. Par ailleurs, le seuil de trafic retenu pour catégoriser les routes en infrastructures bruyantes est de 5 000 véh/j.

En conclusion sur les effets indirects, en considérant les trafics attendus sur les axes routiers, les impacts sont négligeables et ne donnent pas lieu à des obligations de protections.

Les cartes suivantes présentent la variation de trafic entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau en 2030 et 2050.

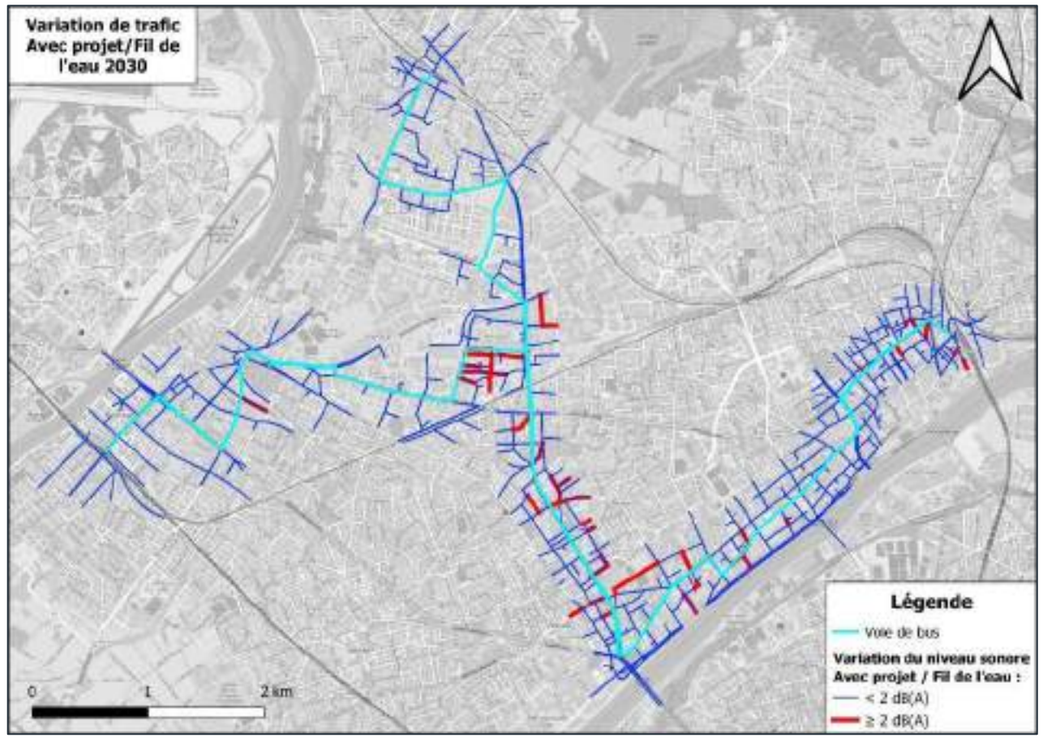


Figure 140 : Variation de trafic entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2030 - Etude acoustique Iris Conseil, 2025

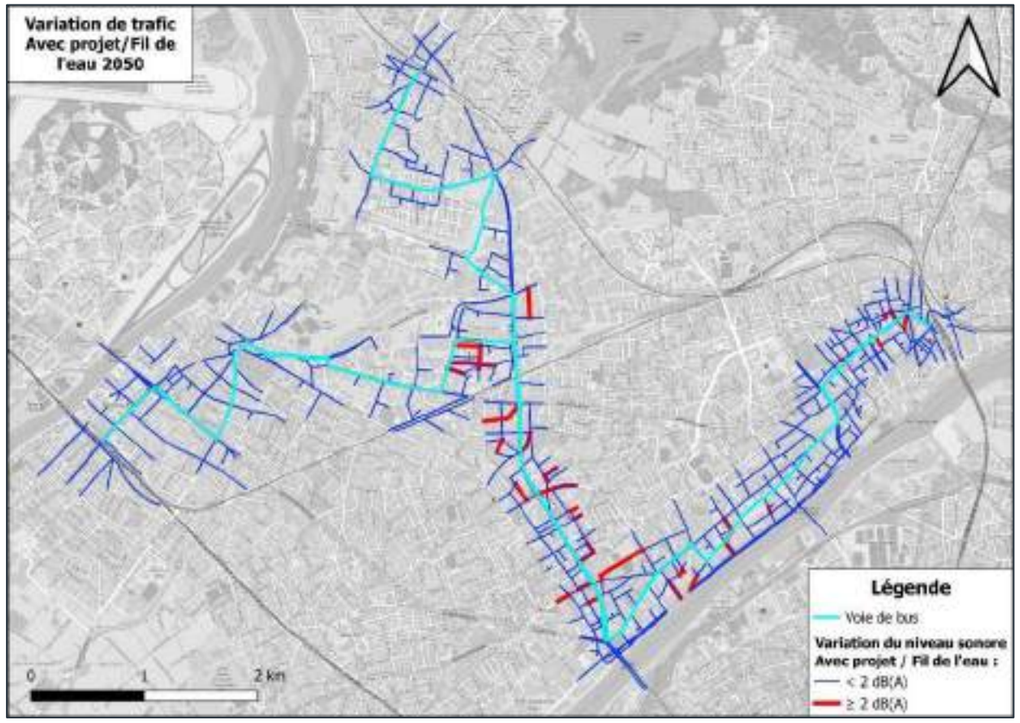


Figure 141 : Variation de trafic entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2050 - Etude acoustique Iris Conseil, 2025

Tableau 66 - Liste des routes avec la variation de trafic Avec projet / Fil de l'eau de plus de 59 %

	2030			2050		
Nom de route	SANS projet	AVEC projet	variation %	SANS projet	AVEC projet	variation %
Rue de Salonique	56	99	77%	58	97	67%
Rue des Indes	61	99	62%			
Rue Georges Méliès	686	1 092	59%			
Rue Martin Luther King	2	155	7 650%	5	153	2 960%
Avenue de l'Europe	30	96	220%	34	112	229%
Avenue Jean-Pierre Bourquard	294	516	76%	302	585	94%
Allée des Sycomores				12	212	1 667%
Rue Cécile Duparc	2 368	3 844	62%			
Rue des Brigadières	2 393	3 863	61%			
Rue Francis de Pressensé	127	473	272%	176	622	253%
Rue Georges Dupont	152	467	207%	162	532	228%
Rue Michel Carré				683	1 191	74%
Rue Carnot	1 221	1 995	63%			
Rue du Berceau	172	472	174%			
Rue Ernestine	213	556	161%	188	518	176%
Rue Pierre Joly	89	516	480%	72	510	608%
Place Carnot	291	510	75%	272	490	80%
Rue Michelet	1 421	2727	92%	1 494	2 753	84%
Rue Defresne-Bast	33	73	121%	38	77	103%
Avenue du Maréchal Foch	869	1 478	70%			

Impact indirect permanent à court terme peu perceptible

7.2.3.2. MESURES

MR.25. Réduction des nuisances acoustiques isolation de façade

R.2.2.b. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

E	R	C	A

R.2.2. Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement

Intervention concernant le diagnostic des logements faisant l'objet de mesures d'isolation acoustique

Cible(s) de la mesure								
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	**Population**	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		**Bruit**

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux d'isolation de façade

Date de la mise en œuvre / durée prévue

Une fois les travaux réalisés

Estimation du coût

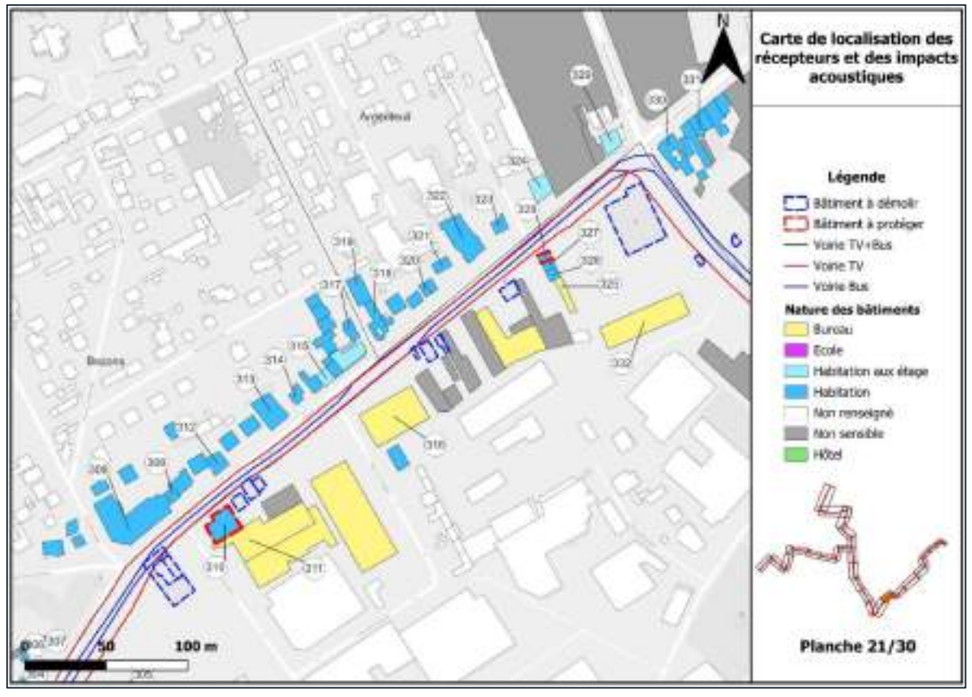
Coût au cas par cas

LOCALISATION DE LA MESURE

Bâtie à protéger

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

- Localisation :



MR.25. Réduction des nuisances acoustiques isolation de façade

■ **Contexte**

Réalisation d'un diagnostic acoustique de l'isolement actuel des logements en dépassement des seuils réglementaires d'après les conclusions des modélisations acoustiques.

Définir des solutions adaptées en vue d'une amélioration acoustique des bâtiments en fonction des nuisances générées par le projet Bus entre Seine.

Seules les façades impactées par les nuisances sonores visées feront l'objet d'une description détaillée préalable à la définition d'un objectif d'isolation phonique et d'un programme détaillé de travaux d'isolation acoustique.

Les pièces à traiter sont les pièces principales (séjour, chambre) et les cuisines.

Le déroulement de la mission se fera selon les phases suivantes :

- Phase 1 : Prise de contact avec les propriétaires,
- Phase 2 : Réalisation des diagnostics acoustiques et estimations du coût des travaux,
- Phase 3 : Information des propriétaires et recueil des accords de principe.

■ **Phase 1 : Prise de contact avec les propriétaires**

Après avoir identifié de manière précise les propriétaires, grâce aux études précédentes et en recoupant avec les données disponibles aux niveaux des mairies, **l'objectif de cette première phase est de visiter sur place les propriétaires des logements identifiés en dépassement des seuils réglementaires** (avec une lettre d'explication et d'accréditation), afin de recueillir un accord de principe sur la réalisation d'un diagnostic acoustique et si besoin la mise en place de travaux d'isolation de façade.

■ **Phase 2 : Réalisation des diagnostics acoustiques et estimations du coût des travaux**

Pour les logements concernés par des dépassements de seuils du fait du projet Bus entre Seine et pour lesquels les propriétaires ont donné leur accord, procéder à la visite des logements.

La visite des logements permettra de déterminer pour chaque pièce concernée :

- l'emplacement des ouvertures, leurs dimensions, étanchéité à l'air et les matériaux utilisés (bois / PVC…), ainsi que le type de vitrage,
- les systèmes de ventilation, de chauffage et de production de l'eau chaude sanitaire,
- la nature des matériaux constituant les murs et toitures,
- les coffres de volet roulant.

L'audit conduira à établir un programme de travaux d'amélioration acoustique.

Concernant l'audit acoustique pour l'opération, il s'appuie sur les principes suivants :

- visite des logements,
- définition des travaux nécessaires visant à améliorer l'acoustique des pièces soumises au bruit, c'est- à-dire les pièces en façade des infrastructures concernées mais aussi « en retour » lorsque ces dernières sont soumises à des niveaux de bruit dépassant les seuils (nous justifierons notre décision le cas échéant),
- chiffrage estimatif des travaux acoustiques,
- établissement d'une fiche ou d'un dossier de définition pour chaque logement matérialisant le diagnostic acoustique et technique.

Il sera soumis au visa du propriétaire pour accord avec le cas échéant sa volonté de s'engager dans une démarche d'économie d'énergie.

Une présentation à la fois pédagogique et pragmatique sera proposée à chaque propriétaire afin de le sensibiliser à une approche d'écoconstruction.

■ **Rapport d'audit**

MR.25. Réduction des nuisances acoustiques isolation de façade

Il sera rédigé lors de cette étape un rapport d'audit complet reprenant tous les éléments issus des études préalables et recueillis lors des visites.

Le rapport comprendra les éléments suivants :

- Une fiche de description générale du bâtiment, et de la proximité de sources de bruit significatives (routes, industries, zones commerciales),
- Les résultats des mesures et des estimations des indices d'isolement de façade,
- L'adéquation entre la solution proposée et les règlements d'urbanisme en vigueur,
- Une fiche de description détaillée des façades concernées par les travaux d'insonorisation,
- Une synthèse des travaux d'insonorisation.
- Un argumentaire présentant l'analyse du problème rencontré d'un point de vue acoustique,
- L'objectif chiffré d'isolement acoustique fixé en accord avec le propriétaire et le maitre d'ouvrage,
- Le programme détaillé des travaux d'amélioration acoustique du bâtiment avec une description détaillée des produits ou matériaux proposés et de leur mise en œuvre, ainsi qu'un estimatif chiffré du montant prévisionnel de ces travaux acoustiques,
- Une série d'actions à envisager pour faire des économies d'énergie et ne nécessitant pas d'investissements de la part du maître d'ouvrage.

■ **Phase 3 : Information des propriétaires et recueil des accords de principe**

Après avoir analysé les diagnostics acoustiques réalisés dans la phase précédente, il sera pris contact avec chaque propriétaire (par téléphone dans un premier temps et sur place si besoin) afin d'exposer les résultats et d'expliquer la suite potentiel à ce diagnostic.

7.2.3.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact indirect permanent à court terme peu perceptible

7.3. NUISANCES LUMINEUSES

Un excès d'éclairage artificiel, en plus d'une privation d'observation du ciel étoilé, peut avoir de nombreuses conséquences. Il peut notamment être une source de perturbation pour certains **écosystèmes** et représente un gaspillage énergétique considérable.

De manière générale, le projet s'inscrit dans une zone de forte pollution lumineuse. En effet, le fuseau d'étude est localisé dans un secteur où la pollution lumineuse est puissante et omniprésente, due à sa position géographique en milieu urbain. Selon la classification réalisée par AVEX, il est situé en zone blanche.

Selon l'article 41 de la loi Grenelle 1 : « *Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation*. »

Le projet respectera les exigences de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, ainsi que les articles L.583-1 et suivants et R.583-1 et suivants du Code de l'environnement.

7.3.1. En phase travaux

7.3.1.1. IMPACT BRUT

Un éclairage de chantier pourra être mis en œuvre autour des zones de travaux afin de garantir la sécurité, notamment en période hivernale. Par ailleurs, lors des phases de travaux nocturnes, un éclairage provisoire sera complémentairement mis en œuvre pour permettre le bon déroulement des travaux en toute sécurité.
Ces éclairages peuvent engendrer une gêne pour les riverains les plus proches. Néanmoins, les éclairages étant déjà denses sur ce secteur urbain, la gêne induite par les éclairages nécessaires à la sécurité du chantier est à relativiser.

Les impacts sur la faune sont également à relativiser car sur ces zones, les travaux seront situés dans des emprises où se trouve de l'éclairage public nocturne préexistant.

L'éclairage des chantiers de nuit est nécessaire au fonctionnement de ceux-ci et à la sécurité du personnel.

Impact négatif direct temporaire à court terme peu perceptible

7.3.1.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
MR.17	Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux

7.3.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact direct temporaire à court terme peu perceptible

7.3.2. En phase exploitation

7.3.2.1. IMPACT BRUT

En section urbaine, l'éclairage, même s'il répond à des nécessités de sécurité de la circulation des bus en site propre et des différents usagers des voiries et cheminements concernés, est susceptible de générer des nuisances visuelles pour les habitations riveraines. Cet effet est à relativiser étant donné que le projet s'insère sur de voiries disposant déjà d'un éclairage public et n'apportera donc que peu d'effets supplémentaires.

Néanmoins, un éclairage peut perturber la faune nocturne (chiroptères et avifaune particulièrement) rencontrée au droit du projet : modifications comportementales, phototactisme positif ou négatif en fonction des espèces considérées, déséquilibres des relations proies/prédateurs ainsi que la fragmentation des habitats.

Impact négatif direct permanent à court, moyen et long terme faible.

7.3.2.2. MESURES

MR.26. Conception de l'éclairage adaptée au projet

R2.2.b. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
R2.2.c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

E | **R** | C | A — R.2.1. Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Mise en œuvre d'une conception de l'éclairage du projet adaptée aux enjeux

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	**Faune et flore**	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	**Population**	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	**Continuités écologiques**	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure
Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue
En phase exploitation

Estimation du coût
Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE
Ensemble du périmètre projet

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE
La principale mesure consiste en la mise en œuvre d'une conception de l'éclairage du projet adaptée aux enjeux des différentes sections traversées afin d'en réduire les incidences sur les riverains et la faune nocturne tout en répondant aux enjeux sécuritaires.

Température de couleur

La température de couleur (mesurée en Kelvin « K ») caractérise le ressenti d'une lumière blanche produit par une source lumineuse. La lumière peut être qualifiée de chaude (valeur basse de température de couleur, teinte orangée) ou froide (valeur élevée de température de couleur, teinte bleutée).



Figure 142 - Rendu visuel neutre ou ambré en fonction de la source lumineuse choisie, source : CEREMA

Le dispositif s'appuie principalement sur les résultats des recherches du CEREMA ainsi que sur des initiatives pilotes menées par des villes Nordiques (exemple Copenhague au Danemark, Bruxelles en Belgique, etc.). Il est proposé :

- Afin de concilier les différents niveaux de sensibilités aux nuisances lumineuses des espèces rencontrées, il est prévu de mettre en place une température de luminaire inférieure à 3 000 K ;
- Un niveau d'éclairement moyen sur la plateforme de 10 lux sauf l'éclairage au droit des stations, zone de conflit potentielle, qui sera renforcé avec des valeurs de façade à façade de 20 lux moyen dépréciés ;
- Un taux d'éblouissement inférieur à 10 ;
- Une dispersion du flux lumineux vers le ciel contenu à 4% (Utilisation de l'indicateur UDL =Upward light ratio).

Par ailleurs, certains éléments du mobilier des stations pourront être équipés d'éclairages encastrés.
En journée, cet éclairage peut être graduer ou s'éteindre.

7.3.2.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif direct permanent à court, moyen et long terme peu perceptible

7.4. CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

7.4.1. En phase travaux

7.4.1.1. IMPACT BRUT

Les travaux ne sont pas de nature à induire des perturbations électromagnétiques temporaires et ne sont pas sensibles aux champs électromagnétiques.

Impact peu perceptible.

7.4.1.2. MESURE

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

7.4.2. En phase exploitation

7.4.2.1. IMPACT BRUT

Le projet ne génère pas d'émissions de radiations ou d'ondes électromagnétiques. Il n'est donc pas de nature à induire des perturbations électromagnétiques permanentes. Les usagers seront exposés aux champs électromagnétiques déjà existants sur le secteur. Pour rappel, la grande majorité de ces champs, le niveau global d'exposition est inférieur à 1 V/m.

Impact peu perceptible.

7.4.2.2. MESURE

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

7.5. POLLUTION DES SOLS

Le territoire d'étude a fait l'objet de nombreuses utilisations industrielles qui se sont côtoyées et/ou succédées dans le passé, susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols et sous-sols.
Les sondages réalisés le long du tracé ont permis d'identifier des anomalies diffuses en métaux lourds dont le mercure, élément potentiellement volatil, ainsi que du cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure.

7.5.1. En phase travaux

7.5.1.1. IMPACT BRUT

L'impacts temporaires sur la pollution des sols sont de deux types :

- Utilisation de substances potentiellement polluante pour le besoin des travaux,
- Extraction et maniement de sols pollués existant (y compris chaussée contenant de l'amiante).

Utilisation de substances polluantes

L'impact d'une pollution sur l'environnement peut concerner le sols et sous-sols ainsi que les eaux (voir §2.Notice d'incidences sur l'eau et le milieu). La réalisation des travaux nécessitera l'utilisation de substances polluantes (hydrocarbures, huiles, fluides hydrauliques, laitance de béton, chaux, etc.) et d'autres produits susceptibles de polluer les sols et sous-sols environnants en cas de déversement accidentel. Des mesures d'évitement décrites ci-après seront mises en place afin de prévenir le risque de pollution (mesure de prévention).
La pollution du sol et du sous-sol peut engendrer une pollution des eaux souterraines par infiltration des polluants (notamment en période pluvieuse) si celle-ci n'est pas traitée assez rapidement. Il est à noter que cette infiltration dépend de la perméabilité des sols et de la profondeur de la nappe.

Impact négatif direct et indirect temporaire à court terme fort

Les sols pollués en place

Les impacts directs à court terme sont une extension tant horizontale que verticale de la contamination des sols de surface et sous-sols déjà identifiés comme impactés par le diagnostic de pollution réalisé en 2023 (annexe 2), entrainant ainsi un volume supplémentaire des sols impactés à traiter.

L'impact des travaux réside dans l'extraction de ces sols pollués, qui peuvent représenter un risque pour la population et les ouvriers. Différentes voies d'exposition à ces pollutions ont été identifiées et analysées :

Tableau 67 : Voies d'exposition potentielles. Source : IDDEA

Source	Vecteur	Cible	Voie d'exposition	Commentaire
Sols présentant des teneurs anormales en HCT, HAP et EMM	Air du sol puis air ambiant	Passants, utilisateurs des bus, personnes empruntant la voirie	Inhalation de vapeurs	**Retenue** Présence de composés volatils à semi-volatils dans les terrains résiduels
	Sol		Ingestion de sol et inhalation de poussières de sol	**Non retenue**, pas de contact direct entre les sols et les cibles
	Eaux météoriques lixiviant les sols puis la nappe superficielle	Passants, utilisateurs des bus, personnes empruntant la voirie	Ingestion de végétaux arrosés avec l'eau de la nappe superficielle Ingestion d'eau	**Non retenue** Aucun ouvrage d'eau recensé au droit de la zone d'étude
	Eaux météoriques lixiviant les sols puis la nappe superficielle puis air du sol puis air ambiant		Inhalation de vapeurs	À vérifier après purge des sources concentrées

Les travaux à réaliser sur les secteurs identifiés comme amiantés sur les enrobés sont de nature à engendrer une exposition à risque amiante pour les opérateurs de travaux de chantier mais également pour l'environnement proche de la zone de travaux. Des échantillons ont mis en évidence la présence de fibres d'amiante de type chrysotile et de fibres d'amiante de type actinolite au niveau de l'avenue Gabriel Perri à Bezons et du Boulevard Gallieni, et de l'avenue du Général De Gaulle à Argenteuil. Les travaux sur la voirie peuvent générer la libération et l'envol de poussières pouvant provoquer des problèmes respiratoires.

Impact négatif direct temporaire à court terme fort

7.5.1.2. MESURE

Utilisation de substances polluantes

Afin d'éviter le risque de pollution du sol et du sous-sol, les aires de stockage de matériaux identifiés comme polluants (déblais, fraisats…) seront étanches et régulièrement nettoyées et contrôlées. Dans le cas d'émission d'odeurs, ces stockages seront bâchés dans l'attente de leur évacuation hors site. Cette disposition permettra ainsi d'éviter la diffusion d'éventuels éléments polluants dans le sol de surface et sous-sol et de maitriser les nuisances environnementales potentielles.

Identifiant	Intitulé
MR.01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier
MR.04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
MR.11	Réduire les risques de pollution en phase travaux

Les sols pollués en place

Identifiant	Intitulé
MR.01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier
MR.04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
MR.28	Dispositions géotechniques

7.5.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Utilisation de substances polluantes

Impact négatif direct et indirect temporaire à court terme faible.

Les sols pollués en place

Impact négatif direct temporaire à court terme faible.

7.5.2. En phase exploitation

7.5.2.1. IMPACT BRUT

L'exploitation du tracé Bus entre Seine n'engendrera pas d'impact significatif sur le risque de pollution des sols. Les sols pollués identifiés lors des sondages géotechniques auront été évacués lors de la phase travaux.

Impact direct permanent à long terme peu perceptible.

7.5.2.2. MESURE

Aucune mesure n'est préconisée.

7.6. AMIANTE

Dans le domaine de la construction, l'amiante était utilisé pour améliorer l'isolation acoustique et thermique des bâtiments ou renforcer la résistance des matériaux par exemple.
Dans le cadre du projet Bus Entre Seine, les risques causés par l'amiante se décline en deux thématiques :

- l'amiante sur voirie, dont la partie précédente analyse les impacts et mesures
- l'amiante du bâti, analysé ci-après.

Les destructions de bâti concernées par le projet en phase travaux occupent des parcelles privées qui ne peuvent actuellement pas être investigués. Une fois la maitrise foncière obtenue, les diagnostics amiantes pourront être réalisées. Cependant le risque de présence d'amiante sur le bâti à démolir est probable.

7.6.1. En phase travaux

7.6.1.1. IMPACT BRUT

Les fibres d'amiante sont constituées de filaments très fins et très fragiles. Inhalées, elles se déposent dans les poumons et provoquent des maladies dont certaines, très graves, sont des cancers. Ces maladies se déclarent jusqu'à 30 ou 40 ans après une exposition, souvent professionnelle, aux poussières d'amiante.
Toutes les variétés d'amiante sont classées comme substances cancérogènes avérées pour l'homme par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC).

La présence d'amiante au sein du bâti à démolir dans le cadre du projet Bus Entre Seine est probable.

Impact négatif direct temporaire à court terme fort.

7.6.1.2. MESURE

MR.27. Dispositif préventif de lutte contre une pollution liée au bâti

R2.1.d. Dispositif préventif de lutte contre la pollution [...]

E	R	C	A
	X		

R.2.1.1. Réduction technique en phase travaux
Respect des normes liées à l'exposition de l'amiante

Cible(s) de la mesure	Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
	Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure
Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue
Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût
Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE
Zones bâties

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

La démolition d'un bâtiment contenant de l'amiante est une opération encadrée par une réglementation stricte, visant à protéger la santé des travailleurs et de l'environnement.

- **Repérage et diagnostic amiante :**

Avant toute démolition, un repérage des matériaux contenant de l'amiante (MCA) doit être effectué par un diagnostiqueur certifié. Ce diagnostic permet d'identifier la présence, la localisation et l'état de conservation des MCA. Lors de démolition totale d'immeuble, l'ensemble des matériaux est sollicité. De ce fait, un repérage "destructif" est autorisé pour repérer des matériaux auxquels on ne peut accéder que par travaux destructifs Ce repérage porte à minima sur des produits et matériaux de la liste C de l'annexe 13.9 du Code de Santé Publique.
Le Dossier technique amiante (DTA) doit être mis à jour et transmis à toutes les entreprises intervenant sur le chantier.

- **Plan de démolition, de retrait ou d'encapsulage (PDRE) :**

Pour les travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante, un PDRE doit être établi par l'entreprise réalisant les travaux. Ce plan détaille les procédures, les mesures de sécurité et les moyens de protection mis en œuvre.
En cas de démolition, un plan de démolition est également requis, intégrant les mesures spécifiques liées à la présence d'amiante.

- **Mesures de sécurité et de prévention :**

Les zones de travail seront confinées pour éviter la dispersion des fibres d'amiante. L'utilisation d'équipements d'aspiration et de filtration à haute efficacité (THE) sera obligatoire. Les travailleurs devront porter des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés (combinaisons, masques, etc.). Les déchets amiantés seront conditionnés, étiquetés et éliminés dans des installations de stockage agréées.

- **Formation et qualification :**

Les travailleurs intervenant sur les chantiers de démolition avec amiante devront être formés aux risques amiante et aux procédures de sécurité.
Les entreprises réalisant les travaux devront être qualifiées pour le traitement de l'amiante.

- **Contrôles et surveillance :**

Des contrôles réguliers de l'air devront être effectués pour mesurer la concentration en fibres d'amiante.

- **Réglementation et normes :**

La réglementation relative à l'amiante est définie par le Code du travail, le Code de la santé publique et le Code de l'environnement.
Les normes AFNOR encadrent les procédures de repérage, de retrait et de traitement de l'amiante.

7.6.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Impact négatif direct temporaire à court terme faible.

7.6.2. En phase exploitation

7.6.2.1. IMPACT BRUT

Après réalisation des travaux, le projet ne génère pas d'émissions de fibres amiantes. Il n'est donc pas de nature à induire des perturbations permanentes pour cette problématique. Les revêtements posés seront non amiantés, ainsi les usagers ne seront pas exposés.

Impact direct permanent à long terme peu perceptible.

7.6.2.2. MESURE

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

7.7. SYNTHÈSE DES EFFETS ET MESURES SUR LE CADRE DE VIE, LA SÉCURITÉ ET LA SANTÉ PUBLIQUE

	Temporalité	Description de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
Qualité de l' air	Travaux	En phase chantier, les travaux seront principalement constitués par : • Les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer ; • Les travaux de voiries et réseaux divers ; Transports des matériaux et de mise en décharge.	Direct Temporaire À moyen terme **Modéré.**	• MR.23 Réduction des incidences du chantier sur la qualité de l'air	Direct Temporaire À moyen terme **Faible.**	Sans objet	$MS_{TR}09$
	Exploitation	La comparaison entre les scénarios AVEC et SANS PROJET en 2030 et 2050 montre une légère variation sur quasiment l'ensemble du domaine d'étude. Sur la base des hypothèses de trafic retenues, la réalisation du projet n'a pas d'impact significatif sur la qualité de l'air du secteur d'étude.	Indirect Permanent À moyen terme **Peu perceptible**	• MA.01Surveillance de la qualité de l'air	Sans objet	Sans objet	$MS_{EXP}05$
Ambiance sonore et vibratoire	Travaux	Les phases les plus bruyantes sont : • Les travaux préparatoires (décapage, défrichement des espaces inclus dans les emprises, démolition etc.) ; • Les travaux de terrassements (réalisation des déblais et des remblais) ; Les travaux de mise en place des équipements	**Négatif** **Direct** **Temporaire** **À moyen terme** **Modéré**	• MR.24 Réduction des nuisances acoustiques liées au chantier	Négatif Direct Temporaire À moyen terme **Faible**	Sans objet	$MS_{TR}09$
	Exploitation	Les niveaux sonores des scénarios Avec projet sont légèrement plus faibles que ceux des scénarios Fil de l'eau à horizon constant sur la majorité des axes étudiés.	Direct Permanent À court terme **Peu perceptible**	• MR.25 Réduction des nuisances acoustiques isolation de façade	Indirect Permanent À court terme **Peu perceptible**	**Sans objet**	$MS_{EXP}05$
Nuisances lumineuses	Travaux	Les éclairages étant déjà denses sur ce secteur urbain, la gêne induite par les éclairages nécessaires à la sécurité du chantier est à relativiser.	Impact Négatif Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	• MR.17 Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux	Impact Négatif Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{TR}09$
	Exploitation	Au regard de la pollution lumineuse globale de la zone d'étude, les émissions lumineuses sont considérées comme peu perceptibles.	Impact Direct Permanent À long terme **Faible**	• MR.26 Conception de l'éclairage adaptée au projet	Impact Direct Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{EXP}05$
Champs électromagnétiq	Travaux	Les travaux ne sont pas de nature à induire des perturbations électromagnétiques temporaires et ne sont pas sensibles aux champs électromagnétiques.	**Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{TR}09$
	Exploitation	Le projet ne génère pas d'émissions de radiations ou d'ondes électromagnétiques.	**Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{EXP}05$

Pollution des sols	Travaux	Le territoire d'étude a fait l'objet de nombreuses utilisations industrielles qui se sont côtoyées et/ou succédées dans le passé, susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols et sous-sols. Les risques concernent : l'utilisation de substances polluantes pour les besoins des travaux et les terrassements des zones impactées notamment en composés volatils	Impact Négatif Direct et Indirect Temporaire À court terme **Fort**	• MR.01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier • MR.11 Réduire les risques de pollution en phase travaux • MR.28 Dispositions géotechniques	Impact Négatif Direct et Indirect Temporaire À court terme **Faible**	Sans objet	$MS_{TR}09$
	Exploitation	En phase exploitation le projet n'est pas susceptible d'engendrer une pollution des sols	Impact Direct Permanent À long terme **Peu perceptible.**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{EXP}05$
Amiante	Travaux	Risque amiante considéré comme important plus particulièrement vis-à-vis des risques d'exposition du personnel et environnement proche	Impact Négatif Direct Temporaire À court terme **Fort**	• MR.27 Dispositif préventif de lutte contre une pollution liée au bâti	Impact Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible**	Sans objet	$MS_{TR}09$
	Exploitation	Le projet ne génère pas de risque amiante.	Direct Permanent À long terme **Peu perceptible.**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{EXP}05$

Légende :

Positifs | Peu perceptibles | Faibles | Modérés | Forts | Très forts

8. Effets et mesures sur les risques naturels et anthropiques

8.1. Risque de mouvement de terrain.....213

8.1.1. En phase travaux.....213

8.1.1.1. Impact brut 213

8.1.1.2. Mesures..... 213

8.1.1.3. Impact résiduel 214

8.1.2. En phase exploitation.....214

8.1.2.1. Impact brut 214

8.1.2.2. Mesures..... 214

8.2. Risques technologiques 215

8.2.1. En phase travaux.....216

8.2.1.1. Impact brut 216

8.2.1.2. Mesures..... 216

8.2.1.3. Impact résiduel 217

8.2.2. En phase exploitation.....217

8.2.2.1. Impact brut 217

8.2.2.2. Mesures..... 217

8.3. Synthèse des risques naturels et technologiques 218

Le risque inondation est traité en partie 2.3 du présent document.

8.1. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Le nord du fuseau d'étude sur la commune de Cormeilles-en-Parisis et l'est de celui-ci sur la commune d'Argenteuil sont sujets au risque mouvement de terrain lié à la présence de cavités et de formations gypseuses (aléa modéré à faible). La quasi-totalité de la zone d'étude est sujette au retrait-gonflement des argiles (aléa moyen à faible).

8.1.1. En phase travaux

8.1.1.1. IMPACT BRUT

Retrait-gonflement des argiles

Le risque en phase travaux est d'entrainer de potentielles modifications des conditions d'hydratation du sol superficiel et, par conséquent, indirectement déclencher le phénomène de gonflement ou rétractation des argiles. Les terrassements s'effectuent sur une profondeur maximale de 1m. À ce stade les volumes totaux de matériaux à excaver au droit du projet sont estimés à environ 200 000 m^3. Compte tenu de l'ampleur réduite des terrassements et des modifications ponctuelles et de surface des mouvements de terre, les travaux ne sont pas susceptibles de rentrer en interaction avec les nappes souterraines. Aucune action sur le retrait-gonflement des argiles ou tassement de sol n'est attendue.

Impact négatif indirect temporaire à court terme faible

Cavités

Le risque en phase travaux lié à la présence de cavités et formations gypseuses serait de recouper avec les terrassements un puits ou une cavité non ou mal référencés qui n'auraient pas été correctement remblayés. Il n'est pas identifié à ce stade d'interface avec un puit ou une cavité référencée.
L'impact brut permanent lié à la présence de cavités et de formations gypseuses reste cependant

Impact négatif direct permanent à court terme faible.

8.1.1.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
MR.04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

MR.28. Dispositions géotechniques

R.2.1.d. Dispositif prévention de lutte contre une pollution [...] de chantier
R.2.1.e. Dispositif de lutte contre l'érosion des sols

E	R	C	A	R.2.1. éduction technique en phase travaux Gestion des sols pollués et réduction des risques mouvements de terrain

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	Population	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue

Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût

Coût intégré aux travaux

LOCALISATION DE LA MESURE

Ensemble du chantier

CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

- **Excavations :**

Le projet devant impliquer des travaux d'excavation avec envoi en filières adaptées sur le premier mètre, le bureau d'études GÉauPole préconise les actions suivantes :

- l'évacuation systématique des matériaux ne pouvant être réutilisés sur site vers les filières adaptées, en raison de fortes teneurs en métaux lourds et en hydrocarbures ;
- la mise en place d'un géotextile entre les terrains en place et les terrains d'apports (couche de forme / terre végétale) qui seront mis en place pour les aménagements routiers et végétalisés, afin d'éviter une contamination entre les terrains.
- transmettre aux filières/exutoires concernés, le rapport Diagnostic environnemental complémentaire de la qualité des sols 2023, afin de procéder à une évaluation de l'orientation des matériaux considérés comme étant non inertes, En effet, les paramètres de classement fournis par les arrêtés préfectoraux des ISD locales peuvent prendre en compte des teneurs plus élevées que celles mentionnées dans le présent rapport ;
- réaliser un suivi en phase « travaux » par un bureau d'études Environnement certifié, afin d'affiner la destination des sols dans la filière / l'exutoire adapté (en fonction des indices de « pollution » relevés au moment du chantier). Cette mission permettrait de caractériser et suivre les matériaux excavés en phase chantier, comprenant notamment le terrassement, le tri, le stockage temporaire des matériaux, le contrôle de la traçabilité des terres ; ainsi que les analyses préalables pour permettre la décision sur l'évacuation de ces terres. De plus, conformément à la méthodologie nationale, un suivi de la bonne application des mesures de gestion préconisées devra être réalisé par un prestataire indépendant des entreprises en charge de la réalisation des opérations de gestion de la pollution ;
- retenir, pour le stockage et le traitement des matériaux, une ou plusieurs ISDI, ISDI+, CC, ISDND et Biocentre acceptant les matériaux extraits en fonction de leur filière ;

MR.28. Dispositions géotechniques

- respecter les règles de sécurité, notamment dans le cadre de la protection de l'environnement. Il sera nécessaire en cas de présence de matériaux pollués ou suspects :
  - de sécuriser le lieu (clôtures, bâches de protection…) ;
  - d'éviter de travailler par temps venteux ou pluvieux pour éviter toute contamination des terrains sous-jacents et avoisinants ;
  - de garantir le bâchage les véhicules sortant du chantier jusqu'à la zone de dépôt en ISD.

En cas de découverte d'une pollution non identifiée dans le cadre du Diagnostic environnemental complémentaire de la qualité des sols 2023, les terrains reconnus comme souillés seront extraits du site et devront donc être excavés et transportés avec les précautions nécessaires à la sécurité du personnel sur le site et à la non-dispersion des polluants pendant le transport, Ils seront ensuite transférés vers la filière de traitement adaptée.

Prévention

Pour réduire les dégradations de l'aménagement du fait de mouvement de terrain, des dispositions constructives particulières seront prises afin de supprimer tout risque de déformations ultérieures au droit des zones potentiellement instables.

La conception du projet respect les dispositions constructives de l'étude géotechnique G2-AVP selon la norme AFNOR-USG de novembre 2013.

En cas de présence avérée de cavité, elles seront traitées avec des mesures adaptées : injection, dalle ou matelas de répartition ou matériaux dilatants.

Terrassements

Réalisation des terrassements en situation météo favorable. En cas de météo défavorable (pluie, gel…), compte tenu de la sensibilité des sols supports au remaniement, préconisation de l'arrêt du chantier.

Il sera nécessaire de procéder à la purge des structures de chaussées existantes et dévoiement des réseaux existants en dehors de l'emprise du projet.

Nous conseillons :

- la purge de structures existantes,
- la purge des éventuelles poches de remblais anthropiques qui pourraient être rencontrées ainsi que des matériaux foisonnés, décomprimés ou évolutifs et terrains remaniés,
- la réalisation du décaissement à la pelle puissante chenillée, en rétro, en excluant toute circulation directe sur la PST,
- l'utilisation éventuelle d'un BRH pour déraser des points durs éventuels avec sciage préalable afin de préserver les structures conservées,
- la mise en décharge des matériaux extraits ou leur réemploi pour une valorisation des terrassements conformément au Guide des Terrassements Routiers (GTR) et après contrôles spécifiques.

On vérifiera que les voies existantes peuvent supporter le trafic des engins prévus pour la réalisation des terrassements.

L'arase sera réceptionnée par un géotechnicien dans le cadre d'une mission G4 pour s'assurer de l'absence d'anomalies (zone de remblais, fouilles archéologiques, vestiges…).

Couche de forme

La structure des chaussées devra s'adapter en fonction du trafic supporté, de la compacité et de la nature des terrains le long du linéaire et la structure existante.

Les terrassements s'effectueront donc à la pelle en retro godet bien à plat en excluant toute circulation sur les arases.
On veillera à ce que les épaisseurs de couche de forme soient suffisantes pour justifier la mise hors gel de l'arase.

MR.28. Dispositions géotechniques

Le dimensionnement définitif des structures devra être réalisé dans le cadre des études G2-PRO une fois l'ensemble des hypothèses de dimensionnement définies (caractéristiques des bus, …).
Des études géotechniques seront réalisées tout au long de la définition du projet. Les préconisations indiquées à travers ses études seront suivies au cours du chantier. S'il s'avérait un risque fort pressenti dans certaines zones, des études complémentaires plus précises seront menées.

8.1.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Retrait-gonflement des argiles

Impact négatif indirect temporaire à court terme peu perceptible.

Cavités

Impact négatif direct permanent à court terme peu perceptible.

8.1.2. En phase exploitation

8.1.2.1. IMPACT BRUT

En phase exploitation le projet n'est pas de nature à affecter les risques de retrait-gonflement des argiles et de cavités.

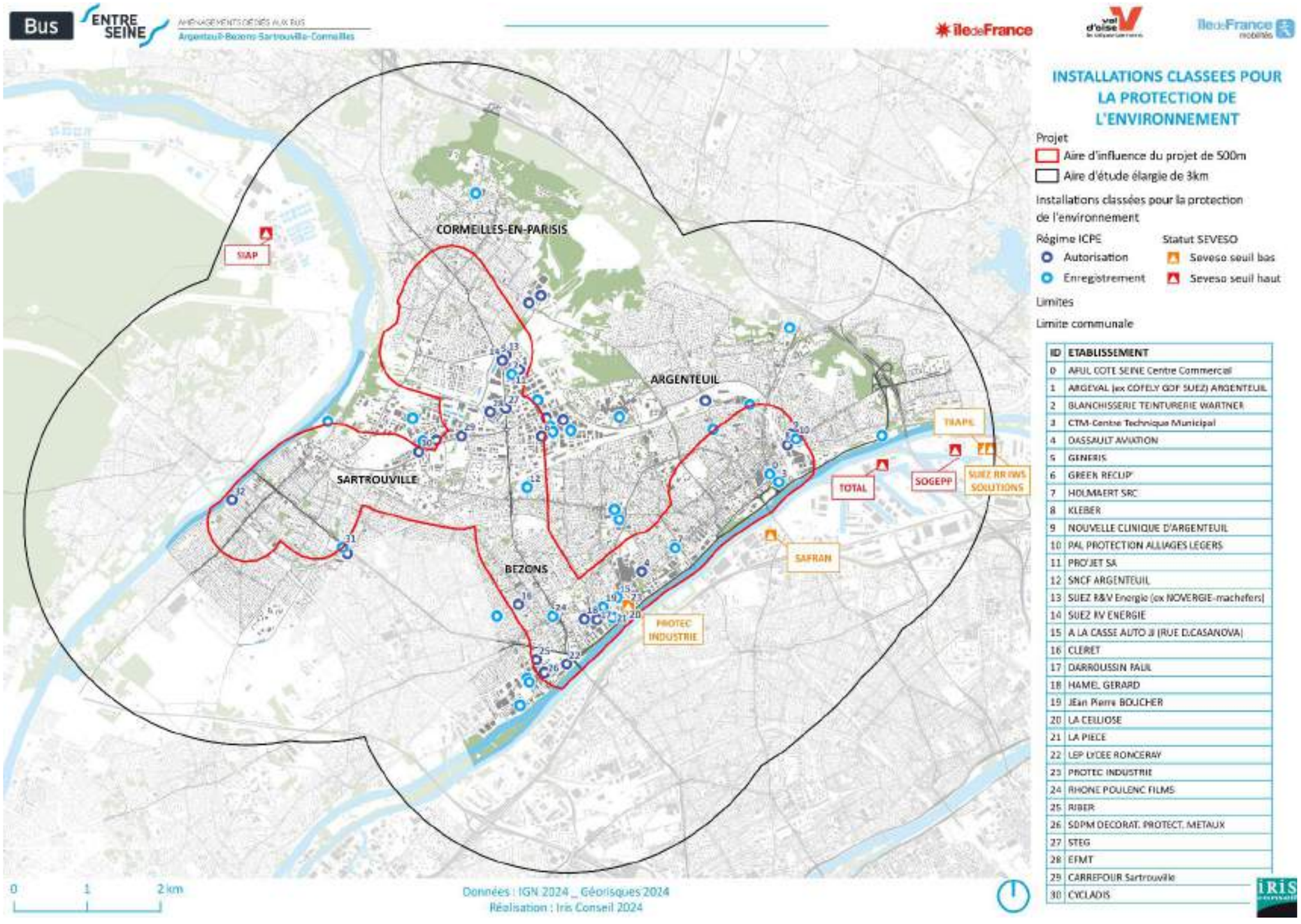
Impact négatif direct et indirect permanent à long terme peu perceptible

8.1.2.2. MESURES

Aucune mesure n'est nécessaire en phase exploitation.

8.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

31 installations classées pour l'environnement (ICPE) sont répertoriées sont incluses dans l'aire d'étude dont une classée Seveso, seuil bas, à Bezons.



ID	ETABLISSEMENT
0	AFUL COTE SEINE Centre Commercial
1	ARGEVAL (ex COFELY GDF SUEZ) ARGENTEUIL
2	BLANCHISSERIE TEINTURERIE WARTNER
3	CTM-Centre Technique Municipal
4	DASSAULT AVIATION
5	GENERIS
6	GREEN RECUP'
7	HOLM&ERT SRC
8	KLEBER
9	NOUVELLE CLINIQUE D'ARGENTEUIL
10	PAL PROTECTION ALLIAGES LEGERS
11	PRO'JET SA
12	SNCF ARGENTEUIL
13	SUEZ R&V Energie (ex NOVERGIE-machefers)
14	SUEZ RV ENERGIE
15	A LA CASSE AUTO JI (RUE D.CASANOVA)
16	CLERET
17	DARROUSSIN RAUL
18	HAMEL GERARD
19	JEan Pierre BOUCHER
20	LA CELLIOSE
21	LA PIECE
22	LEP LYCEE RONCERAY
23	PROTEC INDUSTRIE
24	RHONE POULENC FILMS
25	RIBER
26	SDPM DECORAT. PROTECT. METAUX
27	STEG
28	EFMT
29	CARREFOUR Sartrouville
30	CYCLADIS

Figure 143 : Rappel des ICPE et sites SEVESO à proximité de l'aire d'étude

Les communes de l'aire d'étude sont soumises au risque de transport de matières dangereuses en raison de la présence de la route, la voie ferrée, du transport fluvial de la Seine et des canalisations de gaz.

8.2.1. En phase travaux

8.2.1.1. IMPACT BRUT

Activités à risque industriel

Les principaux impacts temporaires du projet sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) concernent la gêne à la circulation des engins de chantiers sur les voies amenant les camions de transport de marchandises pour ces établissements, et les secours en cas d'incident, en allongeant légèrement leur temps de parcours. Ces effets sont néanmoins limités dans le temps.

Le projet ne se situe pas en interface directe avec des ICPE. La présence d'une installation classée Seveso seuil bas dans les emprises du projet à Bezons constitue un enjeu pour l'organisation et la sécurité du personnel du chantier.

Les installations de chantier, en fonction de leur typologie (puissance, marque, nombre, etc.) et de leur implantation sur les bases travaux, peuvent nécessiter des autorisations ICPE temporaires (article R511-9 du Code de l'environnement). Dans le cadre d'un projet d'infrastructure, les rubriques ICPE les plus fréquemment mobilisées durant la phase de chantier concernent généralement les activités suivantes :

- Centrales temporaires d'enrobés ou de béton
- Stockage de carburants ou de produits chimiques (pour les générateurs, engins, etc.)
- Utilisation de groupes électrogènes
- Gestion des déchets de chantier
- …

En l'état actuel des études, les caractéristiques des bases chantier ne sont pas encore connues. Dans le cas où une ICPE relèverait d'un régime d'enregistrement ou d'autorisation pour les besoins du chantier du projet Bus entre Seine, et pour laquelle l'intégration de la procédure dans le dossier de demande d'autorisation environnementale en cours d'instruction ne serait pas possible considérant l'avancement du projet, ces ICPE feront l'objet de porter-à-connaissance ultérieurs au titre de l'article L.181-14 du code de l'environnement sur l'arrêté d'autorisation délivré, déposés par le bénéficiaire de l'autorisation I-1-3.

Il reviendra donc aux entreprises attributaires de prendre en charge l'ensemble des démarches ICPE (autorisation, enregistrement, déclaration) nécessaires à la phase travaux, en fonction des équipements qu'elles mettront en œuvre.

Impact négatif temporaire direct à court terme modéré.

Risque de transport de matières dangereuses

Le tracé de Bus Entre Seine n'est pas directement concerné par le Transport de Matières Dangereuses : les travaux n'impacteront pas les différents itinéraires empruntés pour le TMD.

Impact direct temporaire à court terme peu perceptible

Risque pyrotechnique

Une étude historique et technique de pollution pyrotechnique a été réalisé dans le cadre du projet par le bureau d'étude EPS Conseil en 2024. Ce document est présent en Annexe 15 de la présente étude (E6.3.A15).

Le risque de découverte d'une munition lors des terrassements est retenu au-delà des profondeurs déjà remaniées post 1945 ou par défaut de 0,5 m de profondeur.

Il n'y a pas de préconisation technique particulière à suivre pour les futurs travaux de terrassement sur les profondeurs déjà remaniées ou par défaut entre 0 et 0,5 m de profondeur.

Au-delà des profondeurs remaniées ou par défaut de 0,5 m et jusqu'à 6 m de profondeur, les travaux de terrassements devront être sécurisés sur le plan pyrotechnique pour les zones des emprises de risque moyen à fort.

Les travaux de démolition liés au retrait de fondations sur les bâtiments construits avant 1945, de longrines et autres ouvrages enterrés, représentent un risque pyrotechnique et devront nécessairement être effectués sous la présence d'un Opérateur en Dépollution Pyrotechnique, garantissant l'application stricte d'un mode opératoire validé par les divers partenaires.

La réalisation de sondages à la pelle mécanique, à la tarière ou au pénétromètre devra être sécurisée au-delà des profondeurs déjà remaniées post 1945 ou par défaut de 0,5 m de profondeur.

Impact négatif temporaire direct à court terme négligeable à fort.

8.2.1.2. MESURES

Identifiant	Intitulé
MR.08	Approvisionnement en matériaux à proximité du projet
MR.21	Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure

MR.29. Dispositions de sécurisation pyrotechnique

R.2.1.t. Dispositions de sécurisation pyrotechnique

E | **R** | C | A — R.2.1. Réduction technique en phase travaux

MR.29. Dispositions de sécurisation pyrotechnique

Cible(s) de la mesure							
Sol	Eau	Faune et flore	Équilibres biologiques	Sites et paysages	Facteurs climatiques	**Population**	Air
Patrimoine culturel et archéologique		Habitats naturels	Continuités écologiques	Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisir	Biens matériels		Bruit

Lien avec d'autres mesures

Structure en charge de la mise en œuvre de la mesure

Entreprises en charge des travaux

Date de la mise en œuvre / durée prévue

Durant toute la phase de travaux

Estimation du coût

MR.29. Dispositions de sécurisation pyrotechnique
Coût intégré aux travaux
LOCALISATION DE LA MESURE
Ensemble du chantier
CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE/LIMITES/POINT DE VIGILANCE

Travaux préalables à la réalisation des VRD

Cette sécurisation pourra s'effectuer de deux manières :

- Réalisation d'un diagnostic pyrotechnique de surface à l'aide de méthode magnétométrique ou électromagnétique, et mise au jour des cibles identifiées par le diagnostic, ou
- Présence d'un opérateur en dépollution pyrotechnique en pied de pelle afin d'éviter les contacts directs avec les munitions non explosées et leurs transferts dans les tombereaux.

Ces deux méthodologies pourront être couplées par passes successives afin d'optimiser les délais de sécurisation pyrotechnique.

Travaux de démolition bâtiment construit avant 1945

Pour les bâtiments reconstruits après 1945, compte tenu de l'éventuelle présence de bombes à faible profondeur, les règles suivantes devront être scrupuleusement appliquées :

- Les dalles seront soulevées et arrachées par plaques soit à la pince, soit au rétro godet,
- Le ferraillage sera découpé à la pince hydraulique, à l'avancement. La découpe des fers à béton par procédé thermique sera interdite,
- Les dallages enlevés seront évacués et stockés sur une zone préalablement reconnue et sécurisée,
- Dans le même esprit, le traitement des voies et des aires recouvertes d'enrobé, seront faites selon la méthodologie de soulèvement, mais l'emploi de moyen mécanique de type « raboteuse d'enrobé » est autorisé.

Les méthodologies de déconstruction présentées ci-dessus permettent de rendre le risque pyrotechnique négligeable.

Forage perdu

La méthodologie suivante est utilisée :

- Détection pyrotechnique de surface,
- Forage sur la hauteur réputée sécurisée par le diagnostic de surface,
- Retrait de la foreuse et tubage plastique du trou,
- Détection pyrotechnique à l'aide d'une sonde magnétométrique,
- Validation de la poursuite du forage sur la hauteur sécurisée,
- Répétition de l'opération afin de permettre une sécurisation sur 5 m de profondeur.

Cette sécurisation pyrotechnique, effectuée sur l'emprise identifiée, permettra de limiter la probabilité d'accident.

Pénétromètre statique

La sécurisation est effectuée par fonçage d'une tige métallique de 40 mm équipée d'une sonde magnétométrique. Ce système est monté sur un camion ou une pelle mécanique.

Cadre réglementaire

S'agissant de terrains civils, tel que prévu par les articles R733-1 et suivants, du Code de la sécurité intérieure, relatifs aux compétences respectives des services placés sous l'autorité du ministre chargé de la sécurité civile et du ministre de la défense en matière de recherche, de neutralisation, d'enlèvement et de destruction des munitions et des explosifs, les dispositions suivantes devront s'appliquer.

- Pour les opérations de détection des cibles susceptibles d'être des munitions de guerre, il conviendra de faire appel à une société de droit privé spécialisée en sécurisation et/ou dépollution pyrotechnique,
- Pour les opérations et les travaux à caractères intrusifs, elles feront obligatoirement l'objet d'une mise en sécurité pyrotechnique. Il conviendra de faire appel à une société de droit privé spécialisée en dépollution pyrotechnique,
- Enfin, pour les opérations de mise au jour des cibles détectées par excavation des terres, ces opérations pourraient être réalisées par des sociétés de droit privé, mais la manipulation des munitions et leur destruction relèvent exclusivement de la compétence des services de l'État ; service du déminage.

MR.29. Dispositions de sécurisation pyrotechnique

8.2.1.3. IMPACT RÉSIDUEL

Activités à risque industriel

Impact négatif direct temporaire à court terme faible.

Risque de transport de matières dangereuses

Impact direct temporaire à court terme peu perceptible

Risque pyrotechnique

Impact direct temporaire à court terme faible

8.2.2. En phase exploitation

8.2.2.1. IMPACT BRUT

Le projet n'est pas de nature à impacter les installations classées pour l'environnement situées à proximité. En revanche celles-ci peuvent influer sur le projet, la vulnérabilité du projet aux accidents et catastrophes majeurs est présentée dans le § 9 ci-après.

Le projet de Bus Entre Seine ne sera pas de nature à impacter le transport de matières dangereuses.

Impact permanent direct à long terme peu perceptible.

8.2.2.2. MESURES

Aucune mesure spécifique n'est à prévoir

8.3. SYNTHÈSE DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Tableau 68 - Synthèse des risques naturels et technologiques

	Phase	Description de l'impact brut	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
Mouvement de terrain	Travaux	<u>Retrait gonflement des argiles :</u> Le risque en phase travaux est d'entrainer de potentielles modifications des conditions d'hydratation du sol superficiel	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Faible**	• **MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier** • MR.28 Dispositions géotechniques	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptible.**	Sans objet	$MS_{tr}03$ $MS_{tr}04$ $MS_{tr}10$
		<u>Cavités :</u> En phase travaux, le risque est d'entrainer l'effondrement de cavités non identifiées le long du tracé.	Négatif Direct Permanent À court terme **Faible.**		Négatif Direct Permanent À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	
	Exploitation	En phase exploitation le projet n'est pas de nature à affecter les risques de retrait-gonflement des argiles et de cavités.	Négatif Direct et indirect Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}01$ $MS_{exp}05$
Risques technologiques	Travaux	<u>Activités à risque industriel :</u> Les camions de transport des marchandises pour ces établissements risquent de subir une gêne de la circulation. Certains des matériels, produits utilisés ou matériaux stockés sur les bases chantier relèvent potentiellement de la nomenclature ICPE. Certaines ICPE nécessaires au chantier Bus entre Seine pourront faire l'objet d'un porter-à-connaissance ultérieur.	Négatif Temporaire Direct À court terme **Modéré.**	• MR.08 Approvisionnement en matériaux à proximité du projet • MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure • MR.29 **Dispositions de sécurisation pyrotechnique**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible.**	Sans objet	$MS_{tr}03$ $MS_{tr}04$ $MS_{tr}10$
		<u>Transport de matières dangereuses :</u> Le tracé de Bus Entre Seine n'est pas directement concerné par le Transport de Matières Dangereuses.	Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**		Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	
		<u>Risque pyrotechnique</u> **La zone d'étude est soumise à un risque de découvertes pyrotechnique allant de négligeable à fort pour les travaux au-delà des profondeurs remaniées ou par défaut de 1.5 à 6m**	Direct Temporaire À court terme **Négligeable à fort**		Direct Temporaire À court terme **Faible**	Sans objet	
	Exploitation	<u>Activités à risque industriel :</u> Le projet ne prévoit pas la construction d'une ICPE et n'aura pas de conséquence sur celles déjà présentes.	Impact Permanent Direct À long terme **Peu perceptible.**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}01$ $MS_{exp}05$
		<u>Transport de matières dangereuses :</u> Le projet de Bus Entre Seine ne sera pas de nature à impacter le transport de matières dangereuses		Sans objet	Sans objet	Sans objet	
		<u>Risque pyrotechnique</u> **Une fois le projet réalisé, le risque pyrotechnique est nul**	**Sans objet**	**Sans objet**	Sans objet	Sans objet	

<u>Légende :</u>

Positifs | Peu perceptibles | Faibles | Modérés | Forts | Très forts

9. Vulnérabilité du projet au changement climatique et aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs

9.1. Incidences sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet au changement climatique 220

9.1.1. Démarche d'adaptation au changement climatique 220

9.1.1.1. Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 220

9.1.1.2. Scénarios climatiques 220

9.1.1.2.1. En Ile-de-France 220

9.1.1.2.2. Sur la zone d'étude 221

9.1.1.3. Risques climatiques identifiés aux niveaux régional et local 221

9.1.1.1. Vulnérabilité du projet aux changements climatiques 222

9.2. Incidences sur l'environnement et la santé résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 224

9.2.1. Notion de risque majeur 224

9.2.2. Vulnérabilité du projet aux risques majeurs 226

9.2.2.1. Mesures 227

Cette partie vise à répondre au point numéro 6 attendu dans l'article R122-5 du Code de l'environnement.

9.1. INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

9.1.1. Démarche d'adaptation au changement climatique

9.1.1.1. PLAN NATIONAL D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'Accord de Paris fixe l'objectif de limiter le réchauffement mondial nettement en dessous de 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle et de poursuivre nos efforts pour ne pas dépasser 1,5 °C. Du fait de la longue durée de vie de certains gaz à effet de serre dans l'atmosphère et du rythme actuel de transition vers une économie neutre en carbone, les évolutions du climat à horizon 2050 sont déjà globalement connues. Au-delà, elles seront déterminées par les futures émissions mondiales de gaz à effet de serre et comportent donc une part d'incertitude liée à l'ambition et à l'efficacité des politiques d'atténuation.

À l'échelle de la planète, l'année 2024 a été la plus chaude jamais enregistrée selon l'Organisation météorologique mondiale, avec une température moyenne supérieure de 1,55 °C à celle de l'ère préindustrielle. Dans ses derniers rapports, le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) indique que si les engagements des États exprimés dans le cadre de l'Accord de Paris devraient conduire à un réchauffement mondial médian de 2,8 °C en 2100, les politiques mondiales effectivement mises en œuvre aujourd'hui mènent plutôt à un réchauffement mondial médian de 3,2 °C en 2100.

Pour la France hexagonale, qui se réchauffe plus vite que d'autres territoires dans le monde, le scénario prenant en compte les engagements existants, appelé tendanciel, implique une hausse des températures moyennes de 2 °C en 2030, 2,7 °C en 2050 et 4 °C en 2100 par rapport à l'ère préindustrielle. Ce scénario de réchauffement climatique, fondé sur le consensus scientifique, a été soumis à consultation du public du 23 mai au 15 septembre 2023.

1 124 contributions ont été reçues dont 31 d'institutions publiques et privés (services et opérateurs de l'État, fédérations d'entreprises…).

Cette trajectoire est devenue la trajectoire nationale de référence pour l'adaptation de la France au changement climatique. Elle sera précisée en 2025 pour définir des trajectoires de réchauffement pour les territoires ultramarins. Pour la première fois, le Plan national d'adaptation au changement climatique est donc fondé sur une trajectoire de réchauffement robuste, concertée et déclinable dans l'ensemble des politiques publiques à horizon 2100. Elle a vocation à être révisée à échéances régulières en fonction du niveau de réchauffement mondial atteint et des projections scientifiques afin d'ajuster, le cas échéant, le rythme d'adaptation.

Pour préparer une France à +4 °C en 2100, le gouvernement a lancé, lundi 10 mars 2025, le **troisième plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC).** Il prévoit un ensemble d'actions concrètes pour adapter notre territoire aux impacts visibles et attendus du changement climatique.

Le nouveau PNACC comprend 52 mesures organisées autour de 5 axes qui visent à apporter des solutions aux particuliers, aux territoires et aux collectivités, au monde économique, et au monde du vivant.

- AXE 1 : Protéger la population
- AXE 2 : Assurer la résilience des territoires, des infrastructures et des services essentiels
- AXE 3 : Adapter les activités humaines : assurer la résilience économique et lag souveraineté alimentaire, économique et énergétique de notre pays à + 4 °Cg
- AXE 4 : Protéger notre patrimoine naturel et culturel
- AXE 5 : Mobiliser les forces vices de la Nation pour réussir l'adaptation au changement climatique.

Les 52 mesures du PNACC sont dotées d'indicateurs de suivi permettant de responsabiliser les administrations et les acteurs et d'assurer un suivi précis de la mise en œuvre des actions prévues et du respect du calendrier annoncé. Des indicateurs de contexte permettront de suivre l'évolution des manifestations concrètes du changement climatique en France.

9.1.1.2. SCÉNARIOS CLIMATIQUES

9.1.1.2.1. En Ile-de-France

Source : 2024, DRIEAT, Adaptation au changement climatique en Île-de-France

Les phénomènes extrêmes sont amplifiés par le changement climatique tant en fréquence qu'en intensité et leurs impacts sont déjà observables en Île-de-France. Les épisodes de vagues de chaleurs sont en augmentation avec la sécheresse, tout comme les tempêtes et les vents violents. Il s'agit là de tendances générales qui seront nuancés par des variabilités induites par des paramètres climatiques en pleine évolution.

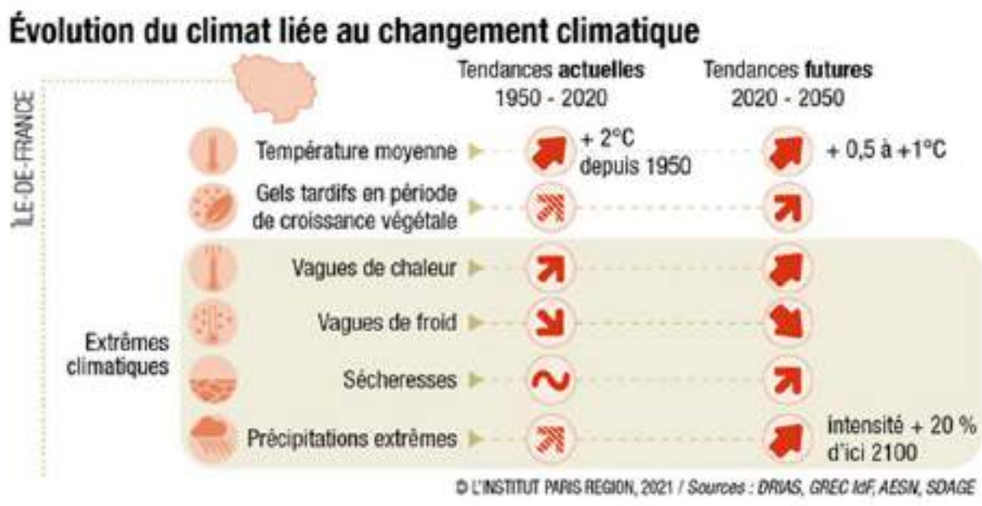


Figure 144 - Evolution du climat lié au changement climatique (source : Institut Paris Région, 2021)

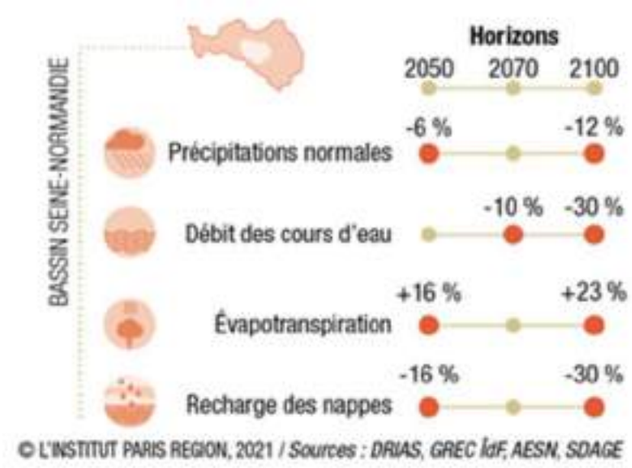


Figure 145 - Evolution du bassin Seine-Normandie lié au changement climatique (source : Institut Paris Région, 2021)

9.1.1.2.2. Sur la zone d'étude

Source : Climadiag

La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), mise en place par le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires, en est le fil conducteur : la France doit être en mesure de s'adapter à un réchauffement, par rapport à l'ère préindustrielle, de +2.0 °C d'ici 2030, de +2.7 °C d'ici 2050 et de +4.0 °C d'ici la fin du siècle.

Pour chacun de ces trois niveaux de réchauffement et donc pour chacun des trois horizons temporels correspondants, Climadiag Commune propose une synthèse des informations indispensables à l'adaptation via une liste d'indicateurs climatiques ciblés pour votre commune.

Ci-dessous, un tableau synthétisant l'évolution climatique de la commune d'Argenteuil.

Tableau 69 - Evolution climatique au niveau de la zone d'étude (source : climadiag)

Facteurs d'incidences	Paramètres	Actuel	Valeur médiane des projections 2050	Anomalie (2024-2050)	Tendance
Tendance au réchauffement	Température moyenne	11,55°C	13,45°C	+1,9°C	↗
Température extrême	Nombre annuel de jours très chaud (>35°C)	1j	4j	+3j	↗
	Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C)	3j	14j	+11j	↗
	Nombre annuel de jours en vague de chaleur	2j	11j	+9j	↗
	Nombre annuel de jours de gel	34j	17j	-17j	↘
	Nombre annuel de jours en vague de froid	4j	1j	-3j	↘
Tendance à l'assèchement	Nombre de jours avec sol sec	124j	143j	+19j	↗
	Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation	2j	7j	+5j	↗
Précipitations extrêmes	Cumul de précipitations (en mm)	650 mm	684 mm	+34 mm	↗
	Nombre de jours avec précipitations	116j	114j	-2j	↘
	Nombre de jours avec fortes précipitations	2j	4j	+2j	↗
	Cumul de précipitations quotidiennes remarquables (en mm)	17mm	19mm	+2mm	↗

9.1.1.3. RISQUES CLIMATIQUES IDENTIFIÉS AUX NIVEAUX RÉGIONAL ET LOCAL

La Seine et la Marne fortement impactées

La température de la Seine et de la Marne a déjà augmenté de 1,7°C en moyenne sur le siècle dernier. Les travaux du comité de bassin Seine Normandie et sa stratégie d'adaptation au changement climatique, indiquent que le bassin pourrait subir : une baisse des précipitations moyennes estivales ; une augmentation de 2°C de la température des eaux de surface ; une baisse des débits des cours d'eau de 10 à 30 % à horizon 2070-2100 ; une hausse de 23 % de l'évapotranspiration et une baisse de 30 % de la recharge des nappes à l'horizon 2100. Outre les perturbations que cela implique pour les écosystèmes, ces changements climatiques affecteront aussi la capacité des rivières à dégrader les rejets polluants et à assurer leur pouvoir de refroidissement des activités économiques (fragilisation des installations des usines d'assainissement et des centrales nucléaires).

Des précipitations extrêmes plus fréquentes et plus intenses

Les épisodes de pluie intense (plus de 20 mm en une heure) ont augmenté de 22 % entre 1960 et 2020 en Île-de-France. L'année 2024 a connu un printemps qui a enregistré une augmentation de 34% des précipitations par rapport aux normales des 30 dernières années2 et qui s'est classé comme le 4e le plus arrosé jamais enregistré. L'été quant à lui a été rythmé par des orages qui ont frappé aléatoirement le territoire et de façon violente. Le mois d'août 2024 a également été très pluvieux avec des crues importantes.

Des îlots de chaleur aggravés par l'augmentation des températures

La forte densité démographique et l'urbanisation amplifient l'exposition aux vagues de chaleur. L'urbanisation concentrée sur Paris et la petite couronne, mais aussi certains centres urbains en grande couronne avec une carence d'espace vert (85 % habitants dans les arrondissements de Paris, 53 % des communes de petite couronne et 42 % des communes de grande couronne disposent de moins de 10m² d'espaces verts par habitant) aggravent l'effet îlot de chaleur urbain.

Les données de l'IPR indiquent que le nombre de jours de canicule à Paris pourrait passer à 24 par an à l'horizon 2040 contre 7 sur la période de référence 1970-2005. Aussi, toutes les villes de la région seraient au-delà des 20 jours de canicule par an. Cette augmentation sera amplifiée par l'effet « îlot de chaleur urbain », particulièrement marqué en Île-de-France, où les différences de températures entre Paris et les zones rurales peuvent atteindre 10°C la nuit en période de canicule.

L'augmentation des inondations

L'imperméabilisation des sols est un des facteurs clé des risques liés aux inondations. Même si en l'état des connaissances on estime que le risque de survenue d'une crue majeure devrait rester le même, les inondations par ruissellement devraient quant à elles augmenter, du fait de l'augmentation de l'occurrence ou de la gravité

des phénomènes extrêmes. En cas de survenue d'épisodes de fortes pluies se rapprochant des phénomènes vécus dans le Sud de la France, il devient difficile de prévenir le risque d'inondation par ruissellement sur les surfaces imperméabilisées ou par débordement de réseaux. C'est d'ailleurs ce qui a été observé, par exemple, lors des épisodes récents de fortes pluies du mois d'octobre 2024.

En Île-de-France, les crues des grands cours d'eau sont dites à cinétique lente. Lorsque la crue survient, la décrue est également lente (plusieurs semaines). Elles se forment généralement à l'amont du bassin et peuvent être anticipées entre 24, 48 et jusqu'à 72 heures (la DRIEAT a notamment pour rôle de prévoir ces crues). Toutefois, plusieurs affluents secondaires connaissent des dynamiques de crue plus rapides, survenant en particulier lors d'épisodes de pluie intense.

Les inondations par ruissellement génèrent également de nombreux sinistres, parfois associés à des coulées de boue voire à des glissements de terrain en milieu rural. En Île-de-France, entre 1995 et 2019, 57 % des sinistres d'inondation étaient situés hors de zones de débordement de cours d'eau, les épisodes orageux mai-juin 2018 et juin 2021 ayant particulièrement touché l'Île-de-France.

Les dommages sont généralement localisés avec un effet particulier dans les zones urbaines en raison de l'imperméabilisation des sols ou lorsque les sols sont très secs. Ces phénomènes peuvent, par ailleurs, être aggravés par le phénomène de remontée de nappes et par propagation via leur impact sur les réseaux.

Les conséquences peuvent également être des perturbations dans la circulation impactant l'approvisionnement ou l'organisation générale du fonctionnement des sites industriels, voire gêner l'intervention des services de secours en cas de sinistre sur un site industriel, entraînant ainsi un risque accru de « sur-évènement ».

L'augmentation du retrait-gonflement ses sols argileux

En plus du risque inondation, l'un des risques naturels le plus en augmentation est le retrait gonflement argile (RGA). Selon la caisse centrale de réassurance (CCR), d'ici 2050, il devrait atteindre 138 M d'euros de dommages en moyenne par an en Île-de-France (456 M€ en France).

Une note méthodologique du ministère de la transition écologique de juin 2021 sur la cartographie de l'exposition des maisons individuelles au retrait gonflement des argiles estimait à environ 1 250 000 de logements exposés en Île-de-France à l'aléa moyen ou fort et à environ 95 000 à l'aléa faible1.

L'augmentation des feux de forêts

Enfin, le territoire francilien pourrait connaître une augmentation des risques liés aux feux de forêt, jusqu'alors peu présents. Aussi, au-delà des conséquences du changement climatique sur les espaces forestiers d'Île-de-France (évoquées au point 3 – Biodiversité), les acteurs du territoire se sont récemment mobilisés pour évaluer le risque d'incendie. Un atlas du risque de feux de forêt a été réalisé par le Centre National de la Propriété Forestière (CNPF) et l'IPR à la demande de la Région Île-de-France et de la DRIAAF et sera mis en ligne à l'automne 2024 ainsi qu'une cartographie de la sensibilité au feu, réalisée à la demande du MTECT, sera également prochainement mise à disposition. Ces nouvelles connaissances permettront de réévaluer la politique de prévention du risque d'incendie, notamment sur les secteurs soumis à obligation légale de débroussaillement (pilotage DRIAAF). Une articulation entre cette prévention du risque et les conséquences sur la biodiversité est à trouver (le massif de Fontainebleau est particulièrement à surveiller puisque largement peuplé de résineux, facteur aggravant tout comme la forte fréquentation du massif).

Des actions de sensibilisation seront également utiles envers les industriels dont les sites pourraient être impactés par des feux de forêts ou être à l'origine de propagation d'incendie vers la forêt.

9.1.1.1. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le projet n'aura pas d'effet sur les manifestations climatiques exceptionnelles tant en phase chantier qu'en phase exploitation. En revanche, les manifestations climatiques exceptionnelles peuvent interférer avec la réalisation des travaux et le fonctionnement des réseaux de bus en phase exploitation.

L'évaluation de la vulnérabilité à la variabilité du climat est difficile car cette vulnérabilité est évolutive. À ce jour, elle ne peut être évaluée que sur la base de présomptions plus ou moins fortes de la manière dont pourra évoluer le climat.

Tableau 70 - Incidence des évolutions climatiques sur le projet

Aléa	Risque possible pour le projet Bus entre Seine	Tendance du facteur climatique	Dispositions de maîtrise de l'aléa	Analyse	Vulnérabilité
Température extrême	• Augmentation du phénomène de retrait gonflement des argiles • Dégradation du revêtement : o Ductilité des enrobés par forte chaleur o Dilatations thermiques des bétons o Fissuration des revêtements o Orniérage o Vieillissement des couches • Détérioration des fondations • Effet ilot de chaleur	↗ Augmentation de la température maximale de +0,5°C à +1°C	• Respect de préconisations géotechniques • Couche de forme adaptée au trafic supporté • Réparation des fissures • Mise en place de nombreux aménagements paysagers pour diminuer les ICU • Prise en compte du risque de mouvements de terrain dans la conception de l'infrastructure	Malgré le suivie des dispositions géotechniques, lors des canicules la température au sol peut atteindre 40 à 60°C ce qui engendre la déformation/fissuration des revêtements bitumineux ou béton. Ce qui engendrerait des impacts sur la sécurité des usagers (fragilisation de l'infrastructure) et sur l'exploitation de l'infrastructure. Ainsi, entrainer des entretiens de plus en plus fréquents, avec incidences sur les coûts d'exploitation et la circulation lors des travaux d'entretien. Les aménagements paysagers permettront de diminuer l'effet d'ICU et de rendre plus agréable le secteur durant les fortes chaleurs.	**FAIBLE**
		↘ Diminution des périodes de froid extrême ↗ Augmentation de la température minimale	• Pas de disposition nécessaire		
Tendance à l'assèchement Sécheresse	• Perturbation de la faune et de la flore : o Affaiblissement des individues, apparition de pathologies o Interdiction de prélever de l'eau dans l'environnement / restriction d'arrosages	↗ Augmentation de la fréquence de jour secs ↘ Diminution des précipitations	• Palette végétale adaptée aux changements climatique • Respect des restrictions d'arrosage du territoire	La palette végétale des aménagements paysager sera adaptée aux changements climatiques. Une fois que les individues arborés seront bien enracinées, ils seront autonomes et ne nécessiteront plus d'arrosage.	**NON**
Précipitations extrêmes	• Érosion des couches de la route : réduction de la portance, fissuration et déformation à la suite du phénomène de retrait-gonflement des argiles • Surcharge des systèmes de drainage, causant l'érosion et les inondations • Inondation, saturation du réseau eau pluviales, accumulation d'eau sur les voieries	↗ Augmentation de la fréquence des précipitations extrêmes	• Prise en compte du risque de mouvements de terrain dans la conception de l'infrastructure. • Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales dimensionné aux enjeux du secteur, et dans le respect des prescriptions réglementaires (SDAGE, PPRi)	Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales a été réalisé de manière à augmenter le stockage en cas de précipitations extrêmes.	**FAIBLE**
Chutes de neige/ verglas, brouillard	• Risque sur la sécurité des usagers • Impact sur les déplacements et la mobilité (sans dommage des infrastructures) • Détérioration des conditions d'exploitation	↘ Réduction du manteau neigeux, voire parfois disparition	• Adaptation du matériel roulant durant les périodes à risque • Adaptation des fréquences de passages des bus • Fermeture temporaire de la ligne de bus • Salage des stations • Respect du plan neige IDFM, information depuis l'application	L'intensité des chutes de neige diminuant, le réseau de bus est très peu impacté ces évènements. Cependant, par leur faible fréquence, celle-ci peuvent avoir tendance à surprendre le trafic routier et créer de fortes perturbations. Le plan neige mis en place par IDFM permet de prévenir les risques et les perturbations liés aux évènements hivernaux.	**NON**
Niveaux des eaux	• Dégradation de la route, coupure d'un axe, érosion des couches de la route (réduction de la portance, fissuration) : impacts sur les déplacements au sein du territoire • Dysfonctionnements électriques / dégradation du système de signalisation lumineuse tricolore : difficultés de circulation	↗ Augmentation des hauts débits et augmentation de la fréquence des crues	• Fermeture et/ou déviation temporaire de la ligne de bus • Respect des priorités en vigueur en cas de SLT hors services • Mise en sécurité et réparation des voiries et des équipements	La majeure partie du linéaire des voies dédiées par le projet Buse entre Seine se situe en dehors des zones inondables. Cependant, en cas de crues majeures et d'obstruction temporaire des voies dédiées, la circulation des bus pourra être interrompue ou dévié selon la situation observée sur l'ensemble du territoire.	**FAIBLE**
Vents violents / Tornades	• Risque de dommages sur la signalisation verticale • Coupure d'un axe, impacts sur les déplacements au sein du territoire • Détérioration des équipements en station • Détérioration du matériel roulant	↗ Augmentation de la fréquence de tempêtes et vents violents	• Stations dimensionnées pour conserver leur intégrité en cas de vent violent • Mise en place d'un itinéraire de substitution en cas d'obstruction de la voie • Respect des priorités en vigueur en cas de SLT hors services • Mise en sécurité et réparation des équipements en stations et du matériel roulant en cas de dommage, atteinte par un projectile	En cas de vents violents, la circulation des bus n'est pas directement impactée mais le matériel roulant ou les stations peuvent être touchés par des projectiles volant. Cela pourrait avoir un impact sur le confort de conduite et sur les usagers en cas d'interruption du service. Dans cette situation, la mise en sécurité des usagers et la remise en état du matériel sera réalisé.	**FAIBLE**
Feux de forêt	• Incendie d'un espace boisé de plus de 4 hectares (Buttes de Parisis)	↗ Augmentation de l'indice feux de forêt	• Zone boisée des Buttes de Parisis assez éloignées du projet	Le risque de feu de forêt des buttes de Parisis est classé modéré par la DRIAAF. Ce site boisé est assez éloigné des voies dédiées pour n'engendrer aucun risque direct pour le projet.	**NON**

9.2. INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

9.2.1. Notion de risque majeur

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- D'une part à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- D'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité.

Un événement potentiellement dangereux : un aléa, n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

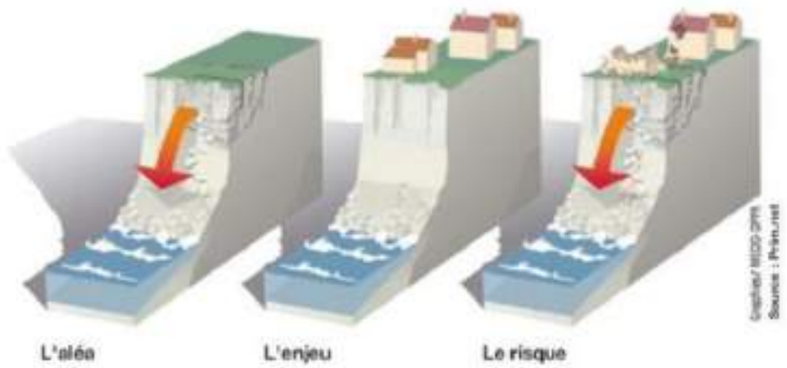


Figure 146 : Évolution d'un aléa (à gauche) en risque majeur (à droite). Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Les trois catégories de risques majeurs sont :

- Les risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique ;
- Les risques technologiques : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriels, nucléaires, biologiques, liés aux ruptures de barrages, etc.
- Les risques de transports collectifs (personnes, matières dangereuses), qui sont assimilables à des risques technologiques.

Ces risques majeurs, lorsqu'ils combinent des évènements de grande ampleur ou intensité avec des enjeux conséquents, donnent lieu à des évènements nommés et classés selon la gravité des dommages causés (la classe retenue de l'évènement est celle qui correspond à l'impact humain ou matériel le plus élevé).

La distinction entre accident et catastrophe porte sur la classe de gravité à laquelle les dommages appartiennent, selon la hiérarchie suivante :

Tableau 71 : Classement des évènements : échelle de gravité des dommages. Source : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

Classe		Dommages humains	Dommages matériels
0	Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1	Accident	Un ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3M€
2	Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3	Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4	Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3000M€
5	Catastrophe majeure	1000 morts et plus	3000 M€ et plus

Risque d'accident ou catastrophe (exemple : très forte inondation par ruissellement)	**Vulnérabilité du projet à ce risque** (exemple : si les voies sont inondées, le réseau de bus ne peut plus fonctionner)	**Occurrence du risque**	**Incidence potentielle négative sur l'environnement** (exemple : perturbation du réseau de bus, pollution par débordement de l'assainissement…)

Un accident comme une catastrophe peut donc être d'origine naturelle ou anthropique. Les origines peuvent être cumulées (double origine naturelle : inondation et coulée de boue) et/ou combinées (accident électrique causé par une tempête).

Dans le tableau ci-dessous sont répertoriées les crises naturelles ou technologiques survenues en France durant les 25 dernières années.

Tableau 72 : Exemples de crises naturelles ou technologiques survenues en France durant les 25 dernières années

Date	Localisation	Type d'évènement	Victimes et dégâts estimés
2025	Paris 17ème	Incendie	Un incendie majeur s'est déclaré au centre de tri des collectes sélectives du Syctom dans le 17e arrondissement de Paris. Le site était en fonctionnement au moment des faits. Le sinistre a entièrement détruit le bâtiment de process ainsi que la halle supérieure de stockage. Les agents présents ont tous été évacués. Aucune victime ni blessé n'est à déplorer.
2024	Saint-Christophe-en-Oisans (Isère)	Glissement de terrain	Le 21 juin 2024, une inondation catastrophique résultant d'une combinaison exceptionnelle de facteurs météorologiques et climatiques a partiellement détruit le hameau de La Bérarde, situé à 1800 m d'altitude sur la commune de Saint-Christophe-en-Oisans, dans le Massif de l'Oisans.
2023-2024	Pas-de-Calais	Inondation	315 communes reconnues en état de catastrophe naturelle à la suite des inondations survenues dans le Pas-de-Calais entre nombre 2023 et janvier 2024.
2022-2023	Pyrénées-Orientales	Sécheresse	Sécheresse initiée au printemps 2022, a perduré en 2023 et 2024.
2020	Alpes-Maritimes	Tempête Alex	Les 2 et 3 octobre 2020, la tempête Alex s'abattait sur les Alpes-Maritimes dans les vallées de la Tinée, de la Vésubie et de la Roya, avec 70 communes classées en catastrophe naturelle, 470 bâtiments endommagés ou détruits, au moins une soixantaine de kilomètres de routes et une soixantaine d'ouvrages d'art emportés, 17 stations d'épuration et 10 stations d'eau potable touchées, 200 kilomètres de canalisations d'eau ou d'assainissement disparus ou endommagés, des ouvrages électriques détruits…
26 septembre 2019	Rouen et sa région	Incendie de l'usine Seveso Lubrizol	3139 exploitants potentiellement concernés par les restrictions de vente des productions agricoles, soit 216 communes touchées, le préjudice s'élèverait à 4 ou 5 millions d'euros pour la filière agro-alimentaire. Environ 50 entreprises directement touchées (plus de 600 salariés). Fumée incommodante sur l'ensemble de l'agglomération Rouennaise pendant quelques jours, conséquences sanitaires à priori nulles. L'usine reprend peu à peu son activité, les mesures de sécurité ont été renforcées, enquête en cours pour établir la responsabilité des acteurs.
12 janvier 2019	Paris	Explosion de Gaz	Une explosion, due à une fuite de gaz et suivie d'un incendie, s'est produite dans un bâtiment de 6 étages. La déflagration s'est produite lors de l'intervention des pompiers. Quatre personnes dont 2 pompiers sont tués, 9 personnes gravement blessées et 57 autres légèrement blessées.
Du 14 au 16 octobre 2018	Région Occitanie, département de l'Aude (à la marge Hérault et Tarn)	Inondations	Violent épisode méditerranéen entrainant la mort de 15 personnes et 220M€ de dégâts
Nuit du 27 au 28 février 2010	Principalement communes littorales, notamment en Vendée	Tempête Xynthia, submersion marine	47 victimes, plus de 800 maisons rasées, plusieurs centaines de millions d'euros de dégâts (réparation de digues, soutien aux agriculteurs et ostréiculteurs, secours et relogement aux victimes…)
Du premier au 10 décembre 2003	Centre-Est et Sud-Est de la France principalement Drôme, Loire, Lozère et Rhône	Inondations	Crue historique de la Loire à Gien et Orléans (Loiret) malgré le barrage de Villerest. Les digues du Rhône cèdent en trois endroits et inondent la Petite Camargue. Débordement du Tarn, du Lot, de l'Aveyron, etc. 7000 personnes évacuées à Arles. Nombreuses routes coupées et trafic ferroviaire perturbé voire suspendu sur plusieurs lignes *(source : AFP, Catnat)*
Du 8 septembre au 10 septembre 2002	Gard	Inondations	21 morts et 960M€ pour le seul département du Gard *(source : commission nationale d'évaluation)*
21 septembre 2001	Toulouse	Explosion de l'usine chimique AZF	30 morts, plus de 3000 blessés. Près de 2000M€ de dégâts *(source : mairie de Toulouse)*
Du 4 avril à la fin juin 2001	Somme	Inondations par remontées de nappes	Aucune victime. 152M€ de dégâts *(source : mission interministérielle d'expertise des inondations de la Somme en 2001*)
Du 12 au 14 novembre 1999	Aude, Hérault, Pyrénées-Orientales et Tarn	Inondations	36 morts (dont 25 dans l'Aude, 2 dans l'Hérault, 3 dans les Pyrénées-Orientales et 5 dans le Tarn) et un disparu. 533 M€ de dégâts (dont 64% dans l'Aude, 6%, 14% et 16%). *(source : BCEOM)*

9.2.2. Vulnérabilité du projet aux risques majeurs

L'objectif de ce chapitre est d'examiner les incidences notables du projet sur l'environnement qui pourraient résulter de son éventuelle vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

Tableau 73 – Vulnérabilité du projet aux risques majeurs

Aléa	Risque possible pour le projet Bus entre Seine	Dispositions de maîtrise de l'aléa	Analyse des impacts du projet sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité aux risques d'accidents et de catastrophes majeures	Vulnérabilité
Incident industriel	• Sujet au risque de dispersion de fumées toxiques en cas d'accident sur site SEVESO seuil bas • Non impacté par des TMD. • Impacts sur la circulation / interruption du service • Impacts sur la sécurité des usagers via une exposition directe au risque (exposition à des produits dangereux…) ; • Impacts sur l'état de l'infrastructure pouvant compromettre son intégrité (fragilisation via incendie ou explosion).	• Fermeture temporaire de la ligne de bus • Mise en place d'une signalisation d'urgence et de consignes de sécurité • Coordination avec le SDIS et les services municipaux pour la gestion de crise • Mise en sécurité et réparation des voiries et des équipements	En cas d'incident industriel majeur, des nuisances sur l'environnement physique et naturel pourraient être perçus : pollutions de l'air, des eaux, du sol… Ainsi que des dégradations de l'infrastructures, les lignes de bus pourront être fermées ou détournées jusqu'à réparation complète de la voirie.	**FAIBLE**
Mouvement de terrain	• Effondrement de cavités souterraines • Affaissement de la voirie • Phénomène de retrait-gonflement des argiles • Dégradation du revêtement : o Fissuration des revêtements o Orniérage o Vieillissement des couches • Détérioration des fondations	• Respect de préconisations géotechniques • Couche de forme adaptée au trafic supporté • Contrôle qualité des terrassements pendant les travaux • Réparation des fissures • Prise en compte du risque de mouvements de terrain dans la conception de l'infrastructure • Mise en sécurité et réparation des voiries et des équipements • Fermeture temporaire de la ligne de bus	En cas d'effondrement majeur, la dégradation de l'infrastructure entraine indirectement une dégradation des conditions de circulation à court terme, le flux de bus circulant sur une infrastructure en mauvais état voire une impossibilité de circulation. À moyen terme, les travaux nécessaires à sa réfection perturbent également la circulation. Les lignes de bus pourront être fermées ou détournées jusqu'à réparation complète de la voirie. Cela créerait des nuisances sur la collectivité : coût des réparations et des indemnisations sur les biens et les personnes : chômage technique des employés…	**FAIBLE**
Inondations	• Dégradation de la route, coupure d'un axe, érosion des couches de la route (réduction de la portance, fissuration) : impacts sur les déplacements au sein du territoire • Dysfonctionnements électriques / dégradation du système de signalisation lumineuse tricolore : difficultés de circulation • Surcharge des systèmes de drainage, causant l'érosion et les inondations • Saturation du réseau eaux pluviales, accumulation d'eau sur les voiries	• Évitement au maximum des zonages PPRi • Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales dimensionné aux enjeux du secteur • Fermeture et/ou déviation temporaire de la ligne de bus • Respect des priorités en vigueur en cas de SLT hors services • Mise en sécurité et réparation des voiries et des équipements	La majeure partie du linéaire des voies dédiées par le projet Buse entre Seine se situe en dehors des zones inondables. Cependant, en cas de crues majeures et d'obstruction temporaire des voies dédiées, la circulation des bus pourra être interrompue ou dévié selon la situation observée sur l'ensemble du territoire. La vulnérabilité du projet de Bus entre Seine dépend de facteurs extérieurs principalement climatiques. Elle génère un sentiment d'insécurité en circulation qui peut créer des conditions accidentogènes, indépendamment de l'infrastructure ;	**FAIBLE**
Séisme	• Risque sismique très faible.	• Pas de disposition nécessaire	-	**NON**

9.2.2.1. MESURES

L'État dispose de moyens pour la gestion des risques et des situations de crise relatives aux accidents ou catastrophes majeures. Ils permettent de répondre aux situations d'urgence et détaillent les actions d'anticipation et de coordination des acteurs publics et/ou privés.

La procédure de vigilance météo repose sur l'émission systématique, à 06h00 et à 16h00, d'une carte indiquant pour les 24 heures à venir le niveau de vigilance requis vis-à-vis du danger météorologique dans le département. En fonction de l'évolution de la situation, la mise à jour de la carte peut être réalisée à tout moment.

Démarche de sécurité réalisée au fil du projet

Tout au long de l'élaboration du projet, le maître d'ouvrage s'engage dans une démarche itérative de prévention et réduction des risques à la source, conformément à la réglementation en vigueur.
Ces documents présentent l'ensemble des risques naturels et technologiques susceptibles d'affecter le projet ainsi que les « évènements redoutés liés au projet » et s'attache à détailler les principes d'organisation pour la sécurité et la qualité du projet.

Ils définissent avec précision les rôles et responsabilités des différents intervenants sur le projet tant en phase travaux qu'en phase exploitation, au fur et à mesure de leur élaboration, ces documents visent à :

- Initier le dialogue entre le MOA et les services de l'État chargés du contrôle technique de la sécurité ;
- Présenter l'organisation du plan de sécurité et de qualité ;
- Présenter les principales caractéristiques techniques et fonctionnelles du projet ;
- Définir et présenter les objectifs de sécurité du projet.
- Plan ORSEC

Sous la responsabilité de l'État, le plan ORSEC départemental (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) comprend un dispositif opérationnel dont les outils sont utilisés de façon modulée pour s'adapter aux événements auxquels il faut faire face.
La doctrine ORSEC repose sur la mise en place d'une organisation permanente et unique de gestion des crises :

- Des actions communes (veille et vigilance, alerte, mobilisation, communication) - un tronc commun de gestion multi-crise (hébergement ; électro-secours ; secours à de nombreuses victimes)
- Des dispositions spécifiques réservées à des risques identifiés dans le département (inondation ; transport de matières dangereuses, établissements industriels à risques). Les risques pouvant faire l'objet de dispositions spécifiques sont notamment : les risques naturels (inondations, séismes...), les risques technologiques (transport de matières radioactives, accident de transport collectif), les risques sanitaires (pandémies, canicules…).
- L'organisation d'exercices et d'entraînements répétés qui favorisent la formation des acteurs.

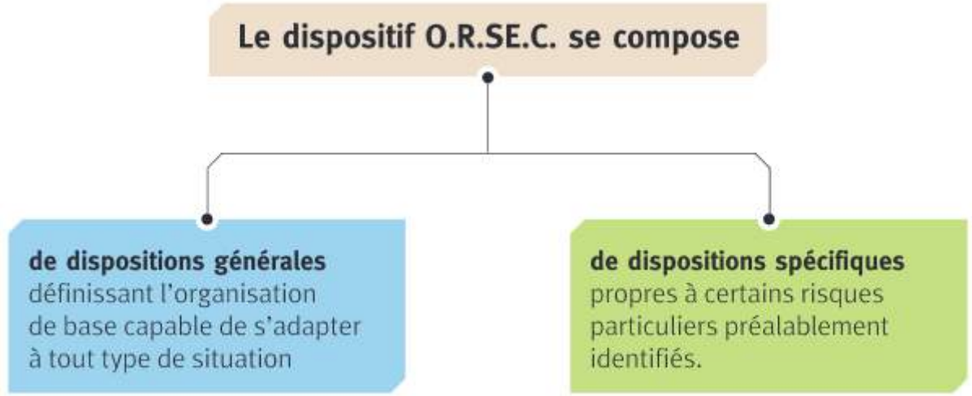


Figure 147 : Dispositif Orsec. Source : Ministère de la culture.

La réponse aux situations d'urgence exige la mobilisation rapide de tous les moyens publics et privés et leur coordination efficace par une direction unique. Elle est assurée par les maires ou les préfets, autorités de police générale, investis de pouvoirs étendus dans de tels cas. En cas d'événement La direction des opérations de secours repose :

- Dans le cas général, au quotidien, le plus couramment, sur le maire ;
- Le cas échéant, si la gravité de l'événement dépasse les capacités locales d'intervention ou lorsque le problème concerne plusieurs communes, sur le préfet de département qui commande le dispositif O.R.SE.C. Le maire reste alors chargé des mesures de soutien à sa population.

Le Directeur des Opérations de Secours (D.O.S.) a pour rôle de :

- Diriger et coordonner les actions de tous les intervenants,
- Assurer et coordonner la communication,
- Informer les niveaux administratifs supérieurs,
- Anticiper les conséquences,
- Mobiliser les moyens publics et privés sur son territoire de compétence.
- Plan communal des secours

Sous la responsabilité du maire, il complète le dispositif ORSEC relevant de la responsabilité de l'État. Il détermine les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, les modes de diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, les moyens disponibles et les mesures d'accompagnement et de soutien des populations. Le PCS est obligatoire dans les communes concernées par un plan de prévention des risques naturels (PPRN), technologique (PPRT) ou un plan particulier d'intervention (PPI) approuvé.

9.3. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT RÉSULTANT DE SA VULNÉRABILITÉ.

Le projet Bus entre Seine présente une exposition modérée aux aléas climatiques actuels et futurs, avec des vulnérabilités identifiées principalement liées aux phénomènes extrêmes accentués par le changement climatique. Les **effets des températures extrêmes** constituent l'un des principaux enjeux pour l'infrastructure, en particulier sur la tenue des revêtements bitumineux et des structures en béton, susceptibles de se fissurer ou de se déformer lors des épisodes de canicule. Ces phénomènes peuvent entraîner une augmentation des besoins d'entretien et générer des perturbations temporaires de la circulation. Toutefois, la conception de l'infrastructure intègre des préconisations géotechniques renforcées et un programme d'aménagements paysagers visant à réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain, limitant ainsi l'intensité de ces impacts.

L'intensification des précipitations extrêmes et des phénomènes d'inondation représente également un risque, notamment par la saturation des systèmes d'assainissement et la dégradation ponctuelle de la portance des couches de chaussée. Ces risques ont été anticipés par un dimensionnement spécifique des ouvrages hydrauliques et par une implantation des voies en dehors des zones fortement exposées aux crues, réduisant ainsi la vulnérabilité globale du réseau dédié.

Les **phénomènes de sécheresse et de retrait-gonflement des argiles** sont pris en compte dès la conception par des couches de forme adaptées et une palette végétale résistante au déficit hydrique, limitant le besoin d'arrosage à long terme. Les aléas hivernaux (neige, verglas, brouillard) ainsi que les vents violents, aujourd'hui plus ponctuels, font l'objet de plans d'exploitation adaptés (plan neige, itinéraires de substitution, mesures de sécurisation du matériel roulant et des stations). Enfin, les risques technologiques ou naturels majeurs (incidents industriels, mouvements de terrain, feux de forêt, séismes) présentent une probabilité faible ou nulle d'affecter durablement l'infrastructure.

Dans l'ensemble, la **vulnérabilité du projet est jugée faible**, grâce à une conception intégrant la prévention des risques climatiques et technologiques, ainsi qu'à la mobilisation d'outils institutionnels robustes de gestion des crises (Plans ORSEC, Plans communaux de sauvegarde). Toutefois, l'évolution à long terme des conditions climatiques pourrait modifier la demande de mobilité et imposer des ajustements d'exploitation, notamment en cas de forte hausse des températures ou de modification structurelle des flux de déplacements. Le projet devra donc conserver une capacité d'adaptation continue, tant au niveau de l'infrastructure que des services de transport, afin de répondre aux incertitudes futures et de garantir la pérennité et la sécurité de l'exploitation.

10. Synthèse des effets et mesures

10.1. SYNTHÈSE DES EFFETS ET MESURES

Tableau 74 - Synthèse des effets et mesures

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
MILIEU HYDROGRAPHIQUE	Eaux superficielles	Travaux	Le projet est concerné par le risque de pollution des eaux superficielles.	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Modéré**	• **ME.01** Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort • **MR.01** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • **MR.02** Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • **MR.03** Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais • **MR.04** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}03$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	<u>Réseaux et assainissement</u> Le projet améliore la situation initiale en favorisant le stockage et l'infiltration des eaux pluviales.	Positif Direct Permanent À court terme **Peu perceptible**	• MR.05 Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales	Positif Direct Permanent À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{exp}01$
			<u>Eaux de ruissellement et pollution des eaux</u> Compte tenu du contexte urbain et de la circulation des bus déjà présente sur le territoire, le projet ne modifiera pas la qualité des eaux de ruissellement en phase exploitation	Négatif Indirect Permanent À court terme **Peu perceptible**		Négatif Indirect Permanent À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	
	Eaux souterraines	Travaux	À ce jour, le projet ne prévoit pas de pompage temporaire des eaux souterraines. Les effets potentiels du projet sur les eaux souterraines sont liés aux risques de pollution des eaux.	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Faible**	• **ME.01** Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort • **MR.01** Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • **MR.02** Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • **MR.03** Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais • **MR.04** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}03$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Le projet en phase exploitation ne nécessitera pas de pompage des eaux souterraines. Les dispositifs d'assainissement éviteront toute pollution des masses d'eaux souterraines.	Permanent **Peu perceptible.**	Sans objet	Permanent **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}10$ $MS_{exp}01$
	Risque inondation	Travaux	Les zones de stockages ou installations de travaux sont susceptibles de créer des obstacles au libre écoulement des eaux.	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Faible**	• ME.02 Dispositif d'aide à la gestion du risque inondation	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}03$ $MS_{tr}04$
		Exploitation	Le tracé du projet étant situé en zone fortement anthropisée avec des surfaces déjà imperméabilisées et que les aménagements restant au niveau du terrain naturel d'origine, le projet n'est pas de nature à amplifier le phénomène d'inondation.	Permanent **Peu perceptible.**	Sans objet	Permanent **Peu perceptible.**	Sans objet	$MS_{exp}01$ $MS_{exp}05$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
MILIEU	Faune flore inféodes aux milieux aquatiques et zones humides	Travaux	La phase travaux est susceptible de créer des flaques et/ou de mares temporaires qui seraient peuvent devenir des pièges écologiques pour certaines espèces d'amphibiens.	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Fort**	• MR.06 Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Peu perceptibles**	Sans objet	**$MS_{tr}11$**
		Exploitation	La phase exploitation n'aura pas d'impact sur la faune flore.	Indirect Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	Indirect Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	**$MS_{exp}01$** **$MS_{exp}02$**
	Climat	**Travaux**	L'utilisation d'importants engins de chantiers pour les travaux est responsable de rejets polluants dans l'air et de gaz d'échappements.	Négatif Indirect À long terme **Modéré**	• MR.07 Réduction des émissions de GES en amont (Phase PRO), et pendant le chantier • MR.14 Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu	Négatif Temporaire **Faible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}09$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Les alignements d'arbres vont participer à la diminution du phénomène d'îlot de chaleur urbain L'émission de gaz à effet de serre liée au report modal des usagers automobilistes vers les transports en commun ne permet pas de compenser les émissions de GES de la phase exploitation (maintenance et consommations énergétiques).	Négatif Indirect Permanent **Modéré**	Sans objet	Négatif Temporaire **Faible**	Sans objet	**$MS_{tr}01$** $MS_{tr}02$ $MS_{tr}05$ $MS_{tr}09$ $MS_{tr}10$
MILIEU PHYSIQUE	Relief et topographie	**Travaux**	Les impacts temporaires attendus sur le relief sont essentiellement liés au stockage temporaire des matériaux issus des mouvements de terre.	Négatif Direct Temporaire **Faible** Court terme	• MR.01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • MR.03 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais	**Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Le projet de Bus entre Seine s'insère en grande majorité sur des voiries préexistantes et n'aura pas d'influence sur la topographie du site.	Direct Permanent **Peu perceptible**	Sans objet	**Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{tr}03$
	Sol et sous-sols	**Travaux**	Risque de pollution accidentelle lors de la phase chantier Gestion des zones polluées à terrasser et éliminer hors site Risque de vibrations induites par les travaux de terrassement et de compactage	Négatif Direct Permanent **Faible.**	• MR.03 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais • MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier • MR.08 Approvisionnement en matériaux à proximité du projet	**Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}03$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Le projet ne prévoyant pas d'opération souterraine majeure, la phase exploitation n'aura aucun impact significatif sur les couches géologiques profondes.	Direct Permanent **Peu perceptible.**	Sans objet	**Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}03$
MILIEU	Habitats naturels, Renoncule à petites fleurs et Tordyle majeur		La redéfinition mineure du tracé permet d'éviter l'impact sur les fourrés.	**Faible**	• ME.03 Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	**Peu perceptibles**	Sans objet	**$MS_{TR}04$** **$MS_{EXP}02$**

	Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
MILIEU NATUREL	Espèces d'oiseaux protégées nicheuses du cortège des milieux boisés et arbustifs des parcs et jardins	La mesure d'adaptation du calendrier des travaux garantit l'absence de destruction de nids ou d'individus de ce cortège en interdisant toute suppression d'arbres ou arbustes favorables en période de reproduction des espèces concernées (de mars à août inclus, ces espèces pouvant réaliser plusieurs nichées dans l'année, en particulier le Rougegorge familier qui peut en réaliser une troisième en août). La mesure de limitation des emprises chantiers permet de garantir l'absence de destruction supplémentaire de milieux favorables hors projet. La replantation d'arbres d'ornement urbain augmente le nombre d'arbres sur le projet à terme. Lorsqu'ils seront matures, ces arbres donneront au tracé un habitat bien plus fourni pour ce cortège.	Assez fort	• MR.01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • MR.02 Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • MR.09 Adaptation de la période des travaux sur l'année • MR.10 Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation • MR.13 Protection des arbres existants en phase travaux • MR.14 Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu • MR.17 Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux • MR.18 Replantation des arbres d'ornement urbains • MR.19 Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet	Peu perceptibles	Sans objet	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
	Espèces d'oiseaux protégées nicheuses du cortège des milieux anthropiques	La mesure d'adaptation du calendrier des travaux garantit l'absence de destruction de bâtiments favorables à ce cortège en période de nidification. La préservation et la replantation des arbres d'ornement urbains sera favorable à la présence de milieux de repos pour ce cortège (notamment Moineau domestique). Le contrôle du bâti par un écologue avant démolition, selon un calendrier permettant l'observation de la nidification, puis la mise en place d'un calendrier de démolition hors période de reproduction en cas de présence de Moineau domestique ou de Martinet noir, permet d'éviter la destruction d'individus lors de ces opérations. La mise en place de nichoirs à proximité des bâtiments détruits offre des zones de nidification de report.	Assez fort	• MR.01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • MR.02 Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • MR.09 Adaptation de la période des travaux sur l'année • MR.14 Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu • MR.15 Contrôle et bouchage des cavités du bâti avant opérations de démolition • MR.16 Mise en place de nichoirs, gîtes artificiels en amont des travaux • MR.17 Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux • MR.19 Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet	FAIBLE	Sans objet	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
	Espèces d'oiseaux protégées non nicheuses du cortège des milieux aquatiques	Sans objet	Peu perceptibles	Sans objet	Peu perceptibles	Sans objet	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
	Hérisson d'Europe	La mesure d'adaptation du calendrier des travaux garantit l'absence de destruction de nids ou d'individus. La mesure de limitation des emprises chantiers permet de garantir l'absence de destruction supplémentaire de milieux favorables hors projet. La création d'habitats naturels et leur gestion raisonnée créera des zones favorables à l'espèce.	Modéré	• MR.01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • MR.02 Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • MR.09 Adaptation de la période des travaux sur l'année • MR.14 Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu • MR.17 Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux • MR.18 Replantation des arbres d'ornement urbains • MR.19 Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet	Peu perceptibles	Sans objet	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
MILIEU NATUREL	Chiroptères anthropophiles		La mesure d'adaptation du calendrier des travaux garantit l'absence de destruction de bâtiments favorables à ce cortège en période de nidification. La préservation et la replantation des arbres d'ornement urbains sera favorable à la présence de milieux de repos pour ce cortège (notamment Moineau domestique). Le contrôle du bâti par un écologue avant démolition, selon un calendrier permettant l'observation de la nidification, puis la mise en place d'un calendrier de démolition hors période de reproduction en cas de présence de Moineau domestique ou de Martinet noir, permet d'éviter la destruction d'individus lors de ces opérations. La mise en place de nichoirs à proximité des bâtiments détruits offre des zones de nidification de report.	Fort	• MR.01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • MR.02 Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • MR.09 Adaptation de la période des travaux sur l'année • MR.14 Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu • MR.15 Contrôle et bouchage des cavités du bâti avant opérations de démolition • MR.16 Mise en place de nichoirs, gîtes artificiels en amont des travaux • MR.17 Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux • MR.18 Replantation des arbres d'ornement urbains • MR.19 Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet	FAIBLE	Sans objet	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
	Crapaud calamite, Alyte accoucheur		La prévention de création de zones favorables à la reproduction et la mise en place de clôtures anti-amphibiens permet de garantir l'absence de destruction d'individus.	Assez fort	• MR.06 Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau • MR.10 Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Peu perceptibles	Sans objet	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
	Lézard des murailles		Sans objet	Peu perceptibles	Sans objet	Peu perceptibles	Sans objet	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
	Insectes		Sans objet	Peu perceptibles	Sans objet	Peu perceptibles	Sans objet	$MS_{TR}04$ $MS_{EXP}02$
MILIEU HUMAIN	Servitudes d' utilité publique	Travaux	Contraintes d'aménagements liées aux servitudes	Direct temporaire À court et moyen terme Faible	Monuments et sites : Mesures définies dans la partie « Patrimoine et Paysage » Risques naturels et miniers : Mesures définies dans la partie « Risques naturels » Dévoiement de réseaux temporaires : Mesures définies dans la partie « réseaux »	Sans objet	Sans objet	Sans objet
		Exploitation	Contraintes d'aménagements liées aux servitudes	Direct Permanent À long terme Faible.	Monuments et sites : Mesures définies dans la partie « Patrimoine et Paysage »	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Réseaux concessionnaires	Travaux	Dévoiement de réseaux Perturbations dans la gestion des différents réseaux Coupures temporaires de réseaux pour dévoiement, raccordement, etc.	Direct Permanent À court et moyen terme Fort	• MR.20 Assurer les dévoiements de réseaux en maintenant le service aux usagers	Direct Permanent À court et moyen terme Faible	Sans objet	Sans objet
		Exploitation	Une fois les travaux réalisés, le projet n'aura aucune incidence en phase exploitation sur les réseaux concessionnaires.	Permanent À long terme Peu perceptible	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}10$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
MILIEU HUMAIN	Contexte socio-démographique	**Travaux**	Nuisances pour la population et risque pour la sécurité sur une longue période Gênes pouvant entrainer des départs de population	Négatif Direct Temporaire À moyen et à long terme **Fort**	• **MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure**	Négatif Direct Temporaire À moyen et à long terme **Modéré.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Amélioration des conditions de desserte des secteurs pour la population Gain de temps pour les déplacements en transport en commun	Positif Direct Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Activités économiques	**Travaux**	**Activité commerciale** Les commerces le long du tracé seront impactés par des nuisances liées aux travaux (diminution de l'accessibilité, bruits, poussières, ...) ce qui pourrait entrainer une diminution de la fréquentation	Négatif Temporaire Direct À court moyen **Fort.**	• **MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure**	Négatif Temporaire Direct À court terme **Modérés**	MC.01 Mise en place d'une Commission de Règlement à l'Amiable (CRA)	Sans objet
			Emploi Retombées économiques positives pour les entreprises participant aux travaux, ainsi que pour l'activité hébergement et restauration locale	Positif Indirect Temporaire À court et à moyen terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}06$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Amélioration des conditions de desserte des secteurs d'emplois	Positif Permanent Direct À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Équipements	**Travaux**	Nuisances pour les usagers des différents équipements Perturbation possible de leur accès	Négatif Direct Temporaire À court terme **Modéré**	• **MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier** • MR.21 **Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Meilleure desserte de nombreux équipements	Positif Direct Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
	Occupation du sol	**Travaux**	**Installations de chantier** Modification temporaire de la vie urbaine (emprises travaux, zones de stockage des matériaux, bases vie) Potentiels dégâts matériels liés à l'utilisation d'engins de chantier	Négatif Direct Temporaire À court et à moyen terme **Modéré**		Négatif Direct Temporaire À court et moyen terme **Faible.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}06$ $MS_{tr}10$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
			<u>Foncier</u> Élargissement d'emprises sur les voiries existantes (acquisitions foncières bâties et non bâties)	Négatif Direct Permanent Moyen et long terme **Très fort**	• MR.02Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier	Négatif Direct Permanent Moyen et long terme **Fort**	Sans objet	$MS_{exp}03$
		Exploitation	Une fois les travaux réalisés, le projet n'aura aucun impact sur le foncier.	**Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS	Voirie et circulation routière	Travaux	Modification des conditions de circulation (réduction des voies de circulation, occupation de la chaussée, limitation de vitesse, etc.) principalement localisées le long du tracé des voies dédiées et mesures d'accompagnement Perturbation des services de la collectivité (pompiers, collecte des déchets, etc.). Reports de trafic sur les voiries structurantes du périmètre (RD41, RD308, RD311)	Négatif Temporaire Directs À court et moyen termes **Fort**	- Phasage des travaux permettant de garantir au maximum le maintien des usages en place et minimiser le temps de travaux - Maintien de la circulation ou solutions temporaires (voiries provisoires, déviations ponctuelles ou d'itinéraires bis) - Plan d'organisation réalisé en concertation avec les partenaires du projet et les commerçants - Maintien des services de la collectivité Communication auprès des automobilistes, les usagers des transports en commun et les riverains	Négatif Temporaire Directs À court et moyen termes **Modéré.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Modification des conditions de circulation propre à chaque secteur (zone 30, sens unique, réduction ponctuelle du nombre de voies, etc.) Réduction de la capacité routière de la RD48 et de la RD392 Impacts limités sur la capacité viaire Diminution des trafics routiers sur les voiries dont les capacités routières sont réduites du fait du projet Report sur les voiries structurantes possédant des réserves de capacité Report diffus sur les voiries locales Conservation de l'itinéraire de convoi exceptionnel sur la RD392 Diminution du trafic, apaisement de la circulation et report de trafic vers les transports en commun	Négatif Indirect Permanent À long terme **Faible**	Réduction - Conception du projet adaptée afin de limiter les impacts sur la circulation - Adaptation de la signalisation routière en partenariat avec les différents gestionnaires des réseaux modifiés Recherche de l'optimisation du fonctionnement des carrefours (géométrie, coordination des feux, etc.)	Sans objet	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
	Réseau de transports collectifs	Travaux	Dégradation de la qualité du service des bus pendant les travaux (itinéraires modifiés, arrêts déplacés, horaires adaptés) Maintien de l'usage des sites propres / couloirs bus existants Aucun impact sur les dessertes des gares ferroviaires du secteur d'étude Report vers d'autres lignes de transport ou vers l'automobile	Négatif Direct Temporaire À moyen terme **Fort.**	Réduction - Maintien des lignes de bus autant que possible et avec un niveau de service acceptable - Modifications des itinéraires en cohérence en lien avec les plans de circulation - Actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers Présence d'agents de proximité pour assurer le lien entre les riverains et le chantier	Négatif Direct Temporaire À moyen terme **Modérés**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS		Exploitation	Mise en place d'un réseau de lignes de bus efficaces et fiables : Voies dédiées améliorant la régularité et les temps de parcours des lignes de bus entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis) Mesures d'accompagnement complémentaires optimisant les conditions de circulation, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville Restructuration du réseau de bus pour bénéficier au maximum des nouveaux ménagements Gains de temps vers et depuis les principaux pôles de transport	Positif Permanent Direct À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
	Modes doux	Travaux	Modification des conditions de cheminement piétons et itinéraires cyclables (modification et allongement des itinéraires, diminution des largeurs de trottoir, etc.) Report des piétons et cyclistes vers des itinéraires moins perturbés.	Négatif Direct Temporaires À court et moyen terme **Fort**	• MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure	Négatif Direct Temporaires À court et moyen terme **Modérés**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Mise en place d'itinéraires cyclables continus et sécurisés, qui se raccorderont aux aménagements existants. Mise en place d'arceaux vélos sur l'ensemble des stations du projet Amélioration de l'espace public et l'accessibilité aux PMR	Positif Directs Permanents À long terme **Fort**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
	Stationnement	Travaux	Condamnation temporaire de places de stationnement latéral longeant les axes concernés Diminution possible de la fréquentation des commerces locaux	Négatif Indirect Temporaire À court et moyen terme **Fort**	• MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure	Négatif Indirect Temporaire À court et moyen terme **Modérés**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Diminution du nombre de places de stationnement à l'échelle de la zone d'étude, particulièrement à Argenteuil.	Négatif Direct Permanent À long terme **Fort**	Le maintien de l'offre de stationnement a été l'un des paramètres pris en compte dans la conception du projet Échange avec les communes afin de restituer une offre de stationnement cohérente	Négatif Direct Permanent À long terme **Fort**	Sans objet	
PAYSAGE PATRIMOINE TOURISME	Paysage	Travaux	Nuisance visuelle : réaménagements provisoires de voirie, d'espaces publics et présence d'installations de chantier (cantonnements d'engins, matériels divers, stockages de matériaux) Abattage, élagage d'arbre et risque de dégradation d'individus Aménagement des dispositifs d'assainissement (bassin à ciel ouvert)	Négatif Directs Temporaire À court terme **Fort.**	• MR.02 Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier • MR.13 Protection des arbres existants en phase travaux • MR.14 Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu • MR.18 **Replantation des arbres d'ornement urbains**	Négatif Directs Temporaire À court terme **Modéré.**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}08$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Le projet améliorera le bilan végétal puisque près le nombre d'arbres projetés s'élève à un total de 1043 individus	Positif Directs Permanent À long terme **Positif**	• MR.14 Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu • MR.18 **Replantation des arbres d'ornement urbains** • **MR.19 Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet**	Positif Directs Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	$MS_{exp}04$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
PAYSAGE PATRIMOINE TOURISME	Archéologique	Travaux	À la suite de la consultation auprès de la DRAC, le projet ne semble pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Cependant la phase travaux n'est pas à l'abris de découvertes archéologiques fortuite.	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible**	• **MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure** • MR.22 **Dispositif de limitation des nuisances envers le patrimoine**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Le projet en phase exploitation n'est pas susceptible d'avoir une influence sur les sites archéologiques	Direct Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	**Sans objet**	Sans objet	$MS_{exp}04$
	Patrimoine	Travaux	Les travaux pourront temporairement perturber l'accès aux monuments historiques et créer des nuisances visuelles aux abords de certains monuments historiques.	Négatif Direct Temporaire À court terme **Modéré**	• **MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure** • MR.22 **Dispositif de limitation des nuisances envers le patrimoine**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}02$ $MS_{tr}07$ $MS_{tr}08$ $MS_{tr}10$
		Exploitation	Compte tenu de la localisation de très ponctuelle des démolitions, de la nature du projet et du milieu fortement urbanisé dans lequel il s'insère, le projet n'est pas de nature à impacter significativement les covisibilités. Les aménagements du projet BES modifieront le paysage urbain aux abords de certains monuments mais n'auront pas d'impact significatif sur les covisibilités.	Négatif Directs Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}04$
			Le projet va améliorer l'accessibilité des sites culturels tels que les monuments historiques localisés le long du tracé du projet BES.	Positif Indirect Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}04$
	Tourisme et loisirs	Travaux	Les impacts en phase chantier concernent principalement les perturbations de trafic pour les touristes. Des itinéraires alternatifs seront proposés.	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible**	• MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier • MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure	Négatif Direct Temporaire À court terme **Peu perceptibles**	Sans objet	$MS_{tr}01$ $MS_{tr}07$
		Exploitation	L'accessibilité aux équipements de loisirs et touristiques sera améliorée.	Positif Indirect Permanent À long terme **Positif**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}04$
CADRE DE VIE	Qualité de l' air	Travaux	En phase chantier, les travaux seront principalement constitués par : • Les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer ; • Les travaux de voiries et réseaux divers ; Transports des matériaux et de mise en décharge.	Direct Temporaire À moyen terme **Modéré.**	• MR.23 Réduction des incidences du chantier sur la qualité de l'air	Direct Temporaire À moyen terme **Faible.**	Sans objet	$MS_{TR}09$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
CADRE DE VIE SECURITE SANTE PUBLIQUE		Exploitation	La comparaison entre les scénarios AVEC et SANS PROJET en 2030 et 2050 montre une légère variation sur quasiment l'ensemble du domaine d'étude. Sur la base des hypothèses de trafic retenues, la réalisation du projet n'a pas d'impact significatif sur la qualité de l'air du secteur d'étude.	Indirect Permanent À moyen terme **Peu perceptible**	• MA.01Surveillance de la qualité de l'air	Sans objet	Sans objet	$MS_{EXP}05$
	Ambiance sonore et vibratoire	Travaux	Les phases les plus bruyantes sont : • Les travaux préparatoires (décapage, défrichement des espaces inclus dans les emprises, démolition etc.) ; • Les travaux de terrassements (réalisation des déblais et des remblais) ; Les travaux de mise en place des équipements	**Négatif** **Direct** **Temporaire** **À moyen terme** **Modéré**	• MR.24 Réduction des nuisances acoustiques liées au chantier	Négatif Direct Temporaire À moyen terme **Faible**	Sans objet	$MS_{TR}09$
		Exploitation	Les niveaux sonores des scénarios Avec projet sont légèrement plus faibles que ceux des scénarios Fil de l'eau à horizon constant sur la majorité des axes étudiés.	Direct Permanent À court terme **Peu perceptible**	• MR.25 Réduction des nuisances acoustiques isolation de façade	Indirect Permanent À court terme **Peu perceptible**	**Sans objet**	$MS_{EXP}05$
	Nuisances lumineuses	Travaux	Les éclairages étant déjà denses sur ce secteur urbain, la gêne induite par les éclairages nécessaires à la sécurité du chantier est à relativiser.	Impact Négatif Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	• MR.17Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux	Impact Négatif Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{TR}09$
		Exploitation	Au regard de la pollution lumineuse globale de la zone d'étude, les émissions lumineuses sont considérées comme peu perceptibles.	Impact Direct Permanent À long terme **Faible**	• MR.26 Conception de l'éclairage adaptée au projet	Impact Direct Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	$MS_{EXP}05$
	Champs électromagnétique	Travaux	Les travaux ne sont pas de nature à induire des perturbations électromagnétiques temporaires et ne sont pas sensibles aux champs électromagnétiques.	**Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{TR}09$
		Exploitation	Le projet ne génère pas d'émissions de radiations ou d'ondes électromagnétiques.	**Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{EXP}05$
	Pollution des sols	Travaux	Le territoire d'étude a fait l'objet de nombreuses utilisations industrielles qui se sont côtoyées et/ou succédées dans le passé, susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols et sous-sols. Les risques concernent : l'utilisation de substances polluantes pour les besoins des travaux et les terrassements des zones impactées notamment en composés volatils	Impact Négatif Direct et Indirect Temporaire À court terme **Fort**	• MR.01 Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier • MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier • MR.11 Réduire les risques de pollution en phase travaux • MR.28 Dispositions géotechniques	Impact Négatif Direct et Indirect Temporaire À court terme **Faible**	Sans objet	$MS_{TR}09$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
CADRE DE VIE SECURITE SANTE PUBLIQUE		Exploitation	En phase exploitation le projet n'est pas susceptible d'engendrer une pollution des sols	Impact Direct Permanent À long terme **Peu perceptible.**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{EXP}05$
	Amiante	Travaux	Risque amiante considéré comme important plus particulièrement vis-à-vis des risques d'exposition du personnel et environnement proche	Impact Négatif Direct Temporaire À court terme **Fort**	• MR.27 Dispositif préventif de lutte contre une pollution liée au bâti	Impact Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible**	Sans objet	$MS_{TR}09$
		Exploitation	Le projet ne génère pas de risque amiante.	Direct Permanent À long terme **Peu perceptible.**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{EXP}05$
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	**Mouvement de terrain**	Travaux	<u>Retrait gonflement des argiles :</u> Le risque en phase travaux est d'entrainer de potentielles modifications des conditions d'hydratation du sol superficiel	Négatif Indirect Temporaire À court terme **Faible**	• MR.04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier • MR.28 Dispositions géotechniques	Négatif Indirect Temporaire À court terme Peu perceptible.	Sans objet	$MS_{tr}03$ $MS_{tr}04$ $MS_{tr}10$
			<u>Cavités :</u> En phase travaux, le risque est d'entrainer l'effondrement de cavités non identifiées le long du tracé.	Négatif Direct Permanent À court terme **Faible.**		Négatif Direct Permanent À court terme Peu perceptible	Sans objet	
		Exploitation	En phase exploitation le projet n'est pas de nature à affecter les risques de retrait-gonflement des argiles et de cavités.	Négatif Direct et indirect Permanent À long terme **Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	$MS_{exp}01$ $MS_{exp}05$
	Risque climatique	Travaux	Le projet n'est pas de nature à influencer les risques climatiques de manière temporaire.	Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
		Exploitation	Le projet n'est pas de nature à provoquer, ni à augmenter les risques météorologiques.	Direct Permanent À long terme **Peu perceptible.**	Sans objet	Sans objet	Sans objet	
	Risques technologiques	Travaux	<u>Activités à risque industriel :</u> Les camions de transport des marchandises pour ces établissements risquent de subir une gêne de la circulation. Certains des matériels, produits utilisés ou matériaux stockés sur les bases chantier relèvent potentiellement de la nomenclature ICPE. Certaines ICPE nécessaires au chantier Bus entre Seine pourront faire l'objet d'un porter-à-connaissance ultérieur.	Négatif Temporaire Direct À court terme **Modéré.**	• MR.08 Approvisionnement en matériaux à proximité du projet • MR.21 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure • MR.29 **Dispositions de sécurisation pyrotechnique**	Négatif Direct Temporaire À court terme **Faible.**	Sans objet	$MS_{tr}03$ $MS_{tr}04$ $MS_{tr}10$

		Temporalité	Évolution du milieu en présence du projet	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Suivi des mesures
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES			<u>Transport de matières dangereuses :</u> Le tracé de Bus Entre Seine n'est pas directement concerné par le Transport de Matières Dangereuses.	Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**		Direct Temporaire À court terme **Peu perceptible**	Sans objet	
			<u>Risque pyrotechnique</u> **La zone d'étude est soumise à un risque de découvertes pyrotechnique allant de négligeable à fort pour les travaux au-delà des profondeurs remaniées ou par défaut de 1.5 à 6m**	Direct Temporaire À court terme **Négligeable à fort**		Direct Temporaire À court terme **Faible**	Sans objet	
		Exploitation	<u>Activités à risque industriel :</u> Le projet ne prévoit pas la construction d'une ICPE et n'aura pas de conséquence sur celles déjà présentes.	Impact Permanent Direct À long terme **Peu perceptible.**	Sans objet	**Sans objet**	Sans objet	$MS_{exp}01$ $MS_{exp}05$
			<u>Transport de matières dangereuses :</u> Le projet de Bus Entre Seine ne sera pas de nature à impacter le transport de matières dangereuses		Sans objet	**Sans objet**	Sans objet	
			<u>Risque pyrotechnique</u> **Une fois le projet réalisé, le risque pyrotechnique est nul**	**Sans objet**	**Sans objet**	Sans objet	Sans objet	

<u>Légende :</u>

Positifs | Peu perceptibles | Faibles | Modérés | Forts | Très forts

10.2. SYNTHÈSE DES MESURES ERC

Tableau 75 – Synthèse des Mesures ERC

Identifiant	Intitulé
Mesure d'évitement	
ME.01	Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort
ME.02	Dispositif d'aide à la gestion du risque inondation
ME.03	Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Mesures de réduction	
MR.01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier
MR.02	Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier
MR.03	Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais
MR.04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
MR.05	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales
MR.06	Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau
MR.07	Réduction des émissions de GES en amont (Phase PRO), et pendant le chantier
MR.08	Approvisionnement en matériaux à proximité du projet
MR.09	Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR.10	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
MR.11	Réduire les risques de pollution en phase travaux
MR.12	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR.13	Protection des arbres existants en phase travaux
MR.14	Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu
MR.15	Contrôle et bouchage des cavités du bâti avant opérations de démolition
MR.16	Mise en place de nichoirs, gîtes artificiels en amont des travaux
MR.17	Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux
MR.18	Replantation des arbres d'ornement urbains
MR.19	Gestion écologique des habitats dans l'emprise projet
MR.20	Assurer les dévoiements de réseaux en maintenant le service aux usagers
MR.21	Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure
MR.22	Dispositif de limitation des nuisances envers le patrimoine
MR.23	Réduction des incidences du chantier sur la qualité de l'air
MR.24	Réduction des nuisances acoustiques liées au chantier

MR.25	Réduction des nuisances acoustiques isolation de façade
MR.26	Conception de l'éclairage adaptée au projet
MR.27	Dispositif préventif de lutte contre une pollution liée au bâti
MR.28	Dispositions géotechniques
MR.28	Dispositions géotechniques
MR.29	Dispositions de sécurisation pyrotechnique
Mesure de compensation	
MC.01	Mise en place d'une Commission de Règlement à l'Amiable (CRA)
Mesure d'accompagnement	
MA.01	Surveillance de la qualité de l'air

CHAPITRE VIII – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PRINCIPAUX DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE

1. Compatibilité du projet avec le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)

1.1. Présentation et rôle du SDRIF 246

1.2. Objectifs généraux du SDRIF 246

1.3. Objectifs du SDRIF pour le secteur d'étude et sa compatibilité avec le projet 247

1.1. PRÉSENTATION ET RÔLE DU SDRIF

Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) est un document de planification stratégique qui définit les grandes orientations de l'aménagement du territoire francilien. Il encadre la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace, la préservation de l'environnement, le développement des transports et le rayonnement économique de la région.

L'article L.123.1 du code de l'urbanisme précise que « Le schéma directeur de la région d'Ile-de-France a pour objectif de maîtriser la croissance urbaine et démographique et l'utilisation de l'espace tout en garantissant le rayonnement international de cette région. Il précise les moyens à mettre en œuvre pour corriger les disparités spatiales, sociales et économiques de la région, coordonner l'offre de déplacement et préserver les zones rurales et naturelles afin d'assurer les conditions d'un développement durable de la région. ».

Plusieurs documents de planification et décisions doivent être compatibles avec le SDRIF et permettre sa mise en œuvre :

- Le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF) doit être compatible avec le SDRIF ;
- Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) doit respecter les orientations retenues par le SDRIF et le PDUIF ;
- Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et, en leur absence, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou les documents d'urbanisme locaux en tenant lieu, doivent être compatibles avec les dispositions du SDRIF.

Le SDRIF constitue ainsi un document de référence pour l'aménagement et le développement de la région.

Le nouveau Schéma directeur de la Région Île-de-France - Environnemental (SDRIF-E) 2040 a été adopté le 11 septembre 2024 par les élus du Conseil régional et le 10 juin 2025 par décret en Conseil d'État.

1.2. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DU SDRIF

Le schéma directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) est le document de référence pour la planification stratégique afin d'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et de favoriser le rayonnement international de la région. L'objectif est de garantir un cadre de vie de qualité aux Franciliens à l'horizon 2040.

Concrètement, le SDRIF-E a pour objectif :

- D'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et la préservation des zones rurales et naturelles,
- De déterminer la localisation des grandes infrastructures de transports et des grands équipements,
- De favoriser le rayonnement international de la région.

Mis en œuvre il y a 10 ans, le précédent schéma de planification ne permettait plus d'accompagner les grandes mutations que nous imposent les bouleversements de notre siècle tels que le changement climatique, la désindustrialisation ou encore les fractures sociales et territoriales.

Partant de ce constat, le SDRIF-E constitue, le document de référence pour l'aménagement de l'Île-de-France et la planification stratégique du territoire. Le but : Garantir un cadre de vie de qualité aux Franciliens à l'horizon 2040.

Partant du principe que les fractures urbaines ne sont pas effacées mais déplacées, le futur SDRIF-E propose un nouvel équilibre axé autour de 144 communes et groupes de communes identifiés comme polarités, autour desquels se renforceront les bassins de vie des Franciliens. Ces polarités permettront de structurer un territoire ZAN (zéro artificialisation nette), ZEN (zéro émission nette) en plaçant la circularité au cœur du modèle économique francilien.

Pour ménager le territoire et mettre en œuvre une véritable sobriété foncière, le SDRIF-E divise par 3 la consommation foncière par rapport au SDRIF de 2013 grâce à un effort soutenable et identique à faire chaque décennie de -178 hectares par an.

La mise en œuvre d'un réel polycentrisme permettra quant à elle le rééquilibrage entre la zone dense et la Grande Couronne, créant ainsi des bassins de vie cohérents et adaptés aux aspirations des Franciliens en termes de logements, emplois, services et équipements dans une « région des 20 minutes ».

Les orientations règlementaires du SDRIF-E 2040

1. UN ENVIRONNEMENT PROTÉGÉ POUR LE MIEUX-ÊTRE DES FRANCILIENS
    - 1.1. Composer l'armature verte de la région-nature de demain
    - 1.2. Améliorer la résilience de la région
2. UNE GESTION STRATÉGIQUE DES RESSOURCES FRANCILIENNES : SOBRIÉTÉ, CIRCULARITÉ ET PROXIMITÉ
    - 2.1. Activité agricole et forestière
    - 2.2. Assurer l'approvisionnement en matériaux en favorisant la proximité et la diversification du mix
    - 2.3. Maintenir et adapter les services urbains
3. VIVRE ET HABITER EN ÎLE-DE-FRANCE : DES CADRES DE VIE DÉSIRABLES ET DES PARCOURS DE VIE FACILITÉS
    - 3.1. Intensifier le renouvellement urbain
    - 3.2. Améliorer les cadres de vie
    - 3.3. Maîtriser les développements urbains

4. CONFORTER UNE ÉCONOMIE COMPÉTITIVE ET SOUVERAINE, ENGAGÉE DANS LES GRANDES TRANSITIONS

- 4.1. Sites d'activité économique
- 4.2. Immobilier de bureaux
- 4.3. Commerce
- 4.4. Logistique
- 4.5. Transition numérique

5. AMÉLIORER LA MOBILITÉ DES FRANCILIENS GRÂCE À DES MODES DE TRANSPORTS ROBUSTES, DÉCARBONÉS ET DE PROXIMITÉ

- 5.1. Conforter le réseau des infrastructures de transports
- 5.2. Limiter les impacts des infrastructures de transport
- 5.3. Rationnaliser le stationnement
- 5.4. Développer les mobilités actives
- 5.5. Assurer la fonctionnalité des places aéroportuaires

1.3. OBJECTIFS DU SDRIF POUR LE SECTEUR D'ÉTUDE ET SA COMPATIBILITÉ AVEC LE PROJET

Les principes généraux du SDRIF-E trouvent leur déclinaison dans les différents territoires franciliens. Un zoom de la carte de destination sur le secteur d'étude est proposé ci-après.

Le projet répond à l'objectif règlementaire :

5 : Améliorer la mobilité des franciliens grâce à des modes de transports robustes, décarbonés de proximité.

5.1 CONFORTER LE RÉSEAU DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

OR 128 *« Font l'objet de réserves ou de mesures de sauvegarde les espaces nécessaires à la réalisation : • des projets d'infrastructure de transport dont les tracés sont représentés sur les cartes « Maîtriser le développement urbain » et « Développer l'indépendance productive régionale », y compris pour les gares et installations y afférent ; • des diffuseurs ou échangeurs et bretelles d'accès listés à l'annexe 3 [...] »*

Le projet du BHNS de Bus entre Seine est inscrit en annexe 3 des Orientations Règlementaires du SDRIF – E 2040 dans la liste des projets d'infrastructures de transports

Au travers des cartes n°1 Maitriser le développement urbain et n°2 Développer l'indépendance productive régionale, le tracé du projet de BHNS de Bus Entre Seine est identifié dans l'enjeu « Compléter le réseau de transport existant ».

Le projet est compatible avec l'OR128 du SDRIF-E

5.2 DÉVELOPPER LES MOBILITÉS ACTIVES

OR 143 *« Les itinéraires pour les modes actifs (marche, vélo, trottinette…) seront développés de façon à relier, pour la mobilité quotidienne, les zones d'habitat, les centres urbains et les points d'échanges multimodaux, les pôles de services et d'activités, les établissements scolaires. En outre, ils doivent permettre et favoriser l'accès aux espaces ouverts, sites touristiques et équipements de loisirs. Les documents d'urbanisme doivent définir des obligations suffisantes pour permettre le stationnement sécurisé des vélos en ville, en particulier à proximité des transports collectifs, dans les zones d'habitat, dans les zones d'emplois et à proximité des commerces et équipements publics.»*

Le projet prévoit des aménagements cyclables tout au long de son tracé. Il permet également, dans certains secteurs d'offrir un espace piéton plus important.

Le projet est compatible avec l'OR143 du SDRIF-E

OR 144 *« Les conditions de marchabilité et d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap des espaces publics doivent être assurées. »*

Le projet a été conçu en respectant les normes d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap.

Le projet est compatible avec l'OR144 du SDRIF-E

Le projet Bus Entre Seine est compatible avec le SDRIF-E.

Carte n° 1 : Maitriser le développement urbain

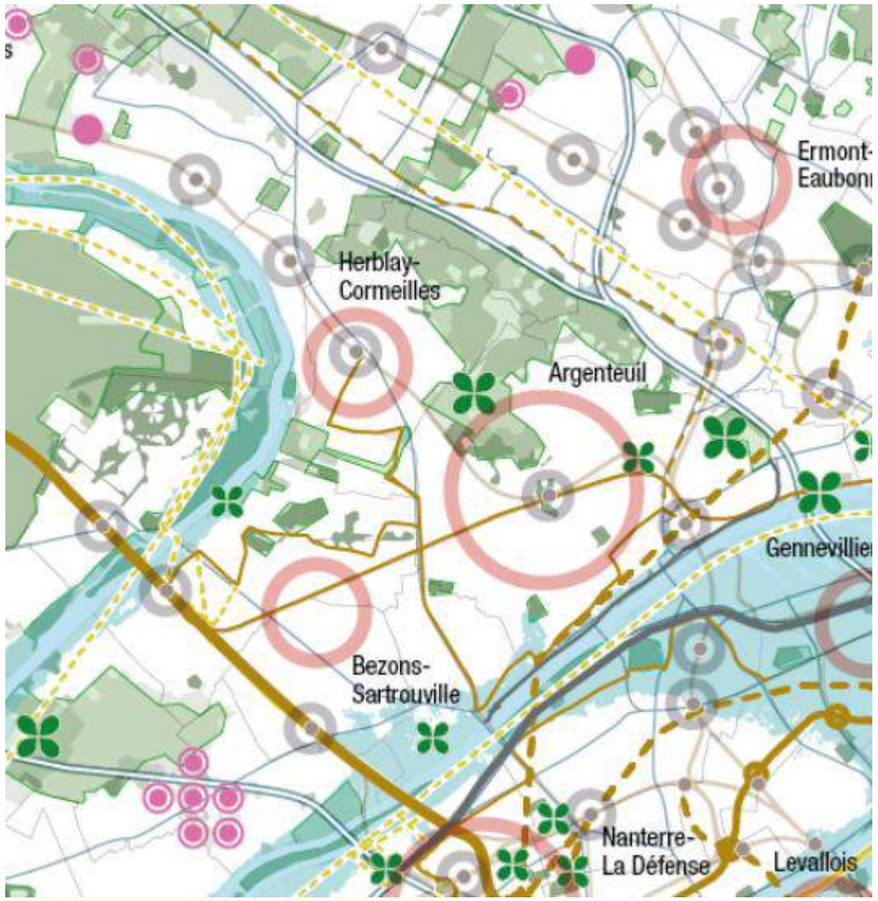
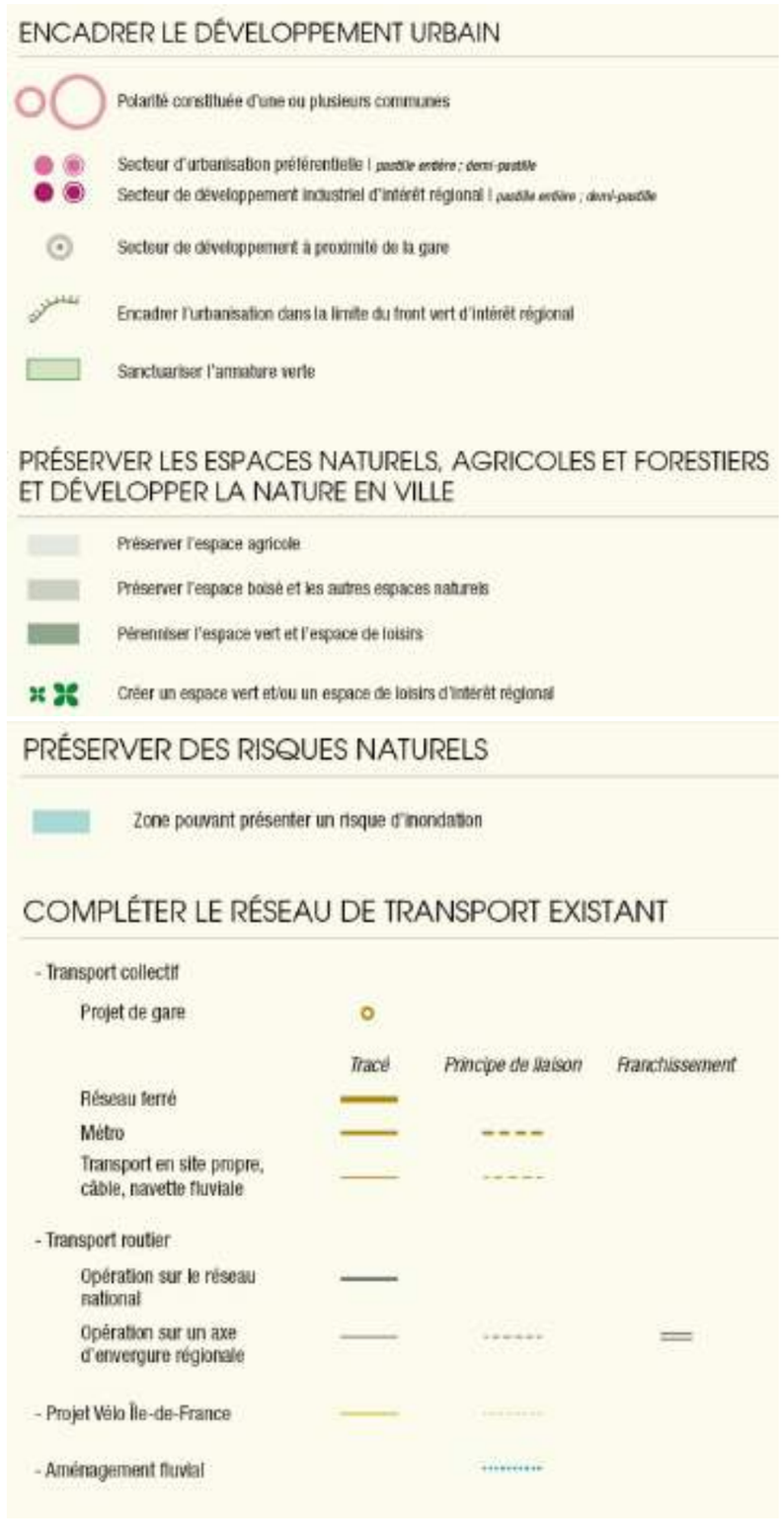


Figure 148 - Maitriser le développement urbain, SDRIF - E 2040 (Septembre-2024)



Carte n°2 : Développer l'indépendance productive régionale



Figure 149 - Développer l'indépendance productive régionale, SDRIF-E 2040 (Septembre 2024)



2. Autres documents de planification du territoire

2.1. Le Plan de Déplacements Urbains Ile-de-France (PDUIF) 251

2.2. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Ile-de-France (SRCAE) 252

2.3. Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).....252

2.4. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 253

2.5. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 254

2.6. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)255

2.1. LE PLAN DE DÉPLACEMENTS URBAINS ILE-DE-FRANCE (PDUIF)

Élaboré par Île-de-France Mobilités et approuvé en juin 2014 par le Conseil Régional d'Île-de-France, le PDUIF en vigueur porte sur la période 2010-2020 et a été complété par une feuille de route 2017-2020. Il a fait l'objet d'une évaluation en 2021 qui a conduit le conseil d'administration d'Île-de-France Mobilités à décider, en mai 2022, la mise en révision du PDUIF en vue de l'élaboration du Plan des mobilités en Île-de-France 2030.

Le Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF) fixe jusqu'en 2020, pour l'ensemble des modes de déplacements, les objectifs et le cadre de la politique de déplacements des personnes et des biens sur le territoire régional. Le PDUIF vise un équilibre durable entre les besoins de mobilité, la protection de l'environnement et de la santé, la préservation de la qualité de vie tout en tenant compte des contraintes financières.

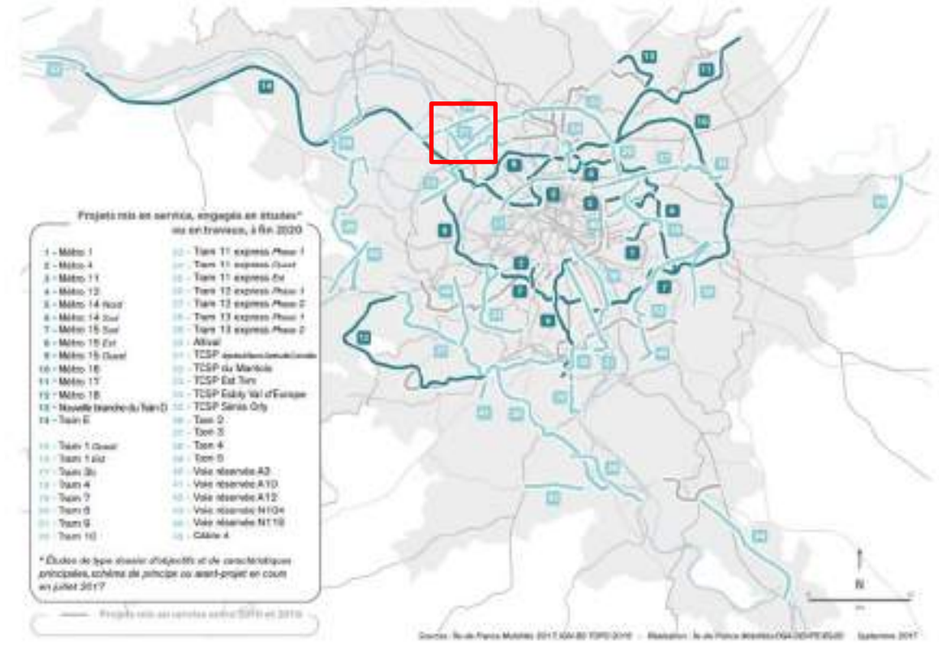


Figure 150 : Projet d'infrastructure de transports collectifs dans le cadre du PDUIF (Source : Feuille de route 2017-2020 – PDUIF)

> Les objectifs du PDUIF et sa compatibilité avec le projet

Le PDUIF a pour ambition de faire évoluer les pratiques de déplacements vers une mobilité plus durable sur la période 2010-2020 dans un contexte de croissance globale des déplacements de 7 %. Pour atteindre une diminution de 20 % des émissions de gaz à effet de serre, d'ici 2020, le PDUIF vise ainsi globalement :

- Une croissance de 20 % des déplacements en transports collectifs ;
- Une croissance de 10 % des déplacements en modes actifs (marche et vélo). Au sein des modes actifs, le potentiel de croissance du vélo est de plus grande ampleur que celui de la marche ;
- Une diminution de 2 % des déplacements en voiture et deux-roues motorisés.

Pour atteindre les objectifs du PDUIF, il est nécessaire de changer les conditions de déplacement et les comportements. Le PDUIF fixe neuf défis à relever pour y arriver ; les défis 1 à 7 concernent les conditions de déplacement et les défis 8 et 9 les comportements.

- Défi 1: Construire une ville plus favorable aux déplacements à pied, à vélo et en transports collectifs ;
- Défi 2: Rendre les transports collectifs plus attractifs ;
- Défi 3 et 4: Redonner à la marche de l'importance dans la chaîne de déplacements et donner un nouveau souffle à la pratique du vélo ;
- Défi 5: Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés ;
- Défi 6: Rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacements ;
- Défi 7: Rationaliser l'organisation des flux de marchandises et favoriser l'usage de la voie d'eau et du train ;
- Défi 8: Construire un système de gouvernance qui responsabilise les acteurs dans la mise en œuvre du PDUIF ;
- Défi 9 : Faire des Franciliens des acteurs responsables de leurs déplacements.

Depuis 2012, un projet de TCSP dans le secteur d'Argenteuil, Bezons, Sartrouville, Enghien, Epinay-sur-Seine est inscrit au PDUIF 2010-2020. Sur la feuille de route 2017-2020 du PDUIF, le projet de TCSP Argenteuil / Bezons / Sartrouville / Cormeilles est renseigné dans le cadre du défi n°2 (Rendre les transports collectifs plus attractifs).

Par ailleurs, le PDUIF souhaite orienter les déplacements vers une augmentation des transports collectifs et des modes actifs. La requalification des voies proposée dans le cadre du projet Bus Entre Seine permettra d'optimiser le partage de l'espace public en favorisant les modes actifs. La mise en place de continuités piétonnes et cyclistes qualitatives permettra des conditions de déplacements apaisées au sein d'un large territoire.

Le projet favorisera également l'accès et les correspondances en transport en commun : pont de Bezons (Tramway T2), gares d'Argenteuil (Transilien J), Sartrouville (RER A, Transilien L) et Cormeilles-en-Parisis (Transilien J).

Le projet Bus Entre Seine met en œuvre les orientations du PDUIF.

Le projet est compatible avec le PDUIF.

2.2. LE SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE D'ILE-DE-FRANCE (SRCAE)

Le SRCAE vaut schéma régional des énergies renouvelables prévu par l'article 19 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009, dite Grenelle 1. Il est décrit comme un document d'orientation, non prescriptif, qui fixe 17 objectifs et 58 orientations stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux effets du changement climatique. Le SRCAE d'Ile-de-France a été approuvé par le Conseil Régional le 23 novembre 2012 et arrêté par le préfet de la région Ile-de-France le 14 décembre 2012.

> Objectifs du SRCAE et compatibilité avec le projet

À l'horizon 2050, les objectifs du SRCAE sont de diviser par un facteur 4 les émissions nationales de gaz à effet de serre du niveau de 1990 d'ici 2050. Pour la thématique transport, les objectifs chiffrés sont :

- Réduire la portée moyenne des déplacements motorisés de 9 %,
- Augmenter le taux d'occupation des véhicules pour atteindre 1,7,
- Augmenter massivement l'usage des transports collectifs (augmentation du nombre de déplacements en transport collectifs de l'ordre de 50 %),
- Augmenter l'usage des modes actifs de près de 25 %,
- Agir sur le transport de marchandises, en réduisant de 70% les émissions par tonne-kilomètre.

Au sein des objectifs et orientations pour la thématique transport, le SRCAE propose 4 objectifs déclinés en 10 orientations. Le projet de Bus Entre Seine s'inscrit notamment dans l'objectif n°1 « Encourager les alternatives à l'utilisation des modes individuels motorisés », via les 2 orientations « Développer l'usage des transports en commun et des modes actifs » et « Aménager la voirie et l'espace public en faveur des transports en commun et des modes actifs et prévoir les livraisons de marchandises ».

En prévoyant des aménagements dédiés aux modes doux (élargissement des trottoirs, installation d'arceaux vélo, etc.) il répond également à l'objectif d'augmenter l'usage des modes actifs.

Le projet est compatible avec le SRCAE.

2.3. LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE (PPA)

Le Plan de Protection de l'Atmosphère est régi par le Code de l'Environnement et permet de planifier des actions pour reconquérir et préserver la qualité de l'air sur le territoire francilien. Il définit des objectifs à atteindre ainsi que les mesures, réglementaires ou portées par les acteurs locaux, qui permettront de ramener les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par l'Union Européenne. Le 4ème PPA d'Île-de-France, pour la période 2025-2030, est entré en vigueur le 29 janvier 2025 après avoir été approuvé par tous les préfets de la région. Il est construit autour de 14 mesures, déclinés en 32 actions concrètes et doit permettre de réduire très fortement, entre 40 et 70 % selon les polluants, le nombre de franciliens exposés à des dépassements de valeurs limites de qualité de l'air.

> Objectifs du PPA et compatibilité avec le projet

Il se compose de mesures réglementaires et d'actions incitatives, dans l'objectif d'agir sur tous les secteurs responsables d'émissions polluantes en Ile-de-France. Un des objectifs définis au sein du PPA est de « : promouvoir une politique de transports respectueuse de la qualité de l'air et atteindre les objectifs fixés par le PDUIF » dont une croissance de 20 % des déplacements en transports collectifs.

Le projet Bus Entre Seine a vocation à améliorer les conditions de déplacements des voyageurs en apportant une solution de transports en commun performante et propre (motorisation électrique ou GNV) à l'échelle du territoire. Une nouvelle hiérarchisation des modes de déplacements sera proposée, incitant au report modal : la place des véhicules routiers est repensée au profit de modes collectifs et apaisés (transports en commun, modes doux).
Les aménagements prévus (élargissement des trottoirs, installation d'arceaux vélo, etc.) répondent également au défi TRA8 « Favoriser l'usage des modes actifs ».

L'étude Air & Santé réalisée dans le cadre du projet conclu que le projet a peu d'incidence sur la qualité de l'air du secteur. Il induit une légère baisse des émissions du trafic routier. En termes de concentrations en polluants, les variations sont localement de l'ordre de -1 à +1 % en fonction des modifications du trafic. L'exposition générale de population à la pollution diminue en proportion des baisses de concentrations observée.

Le projet est compatible avec le PPA.

2.4. LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique, il est compatible avec le SRCAE et constitue un cadre d'engagement pour le territoire.

Le projet est concerné par plusieurs PCAET différents

- Plan Climat Air Energie Métropolitain (PCAEM)
- Le Plan Climat Air Energie Territorial de Boucle Nord de Seine
- Le Plan Climat Air Energie Territorial de Val Parisis
- Le Plan Climat Air Energie Territorial de Saint-Germain Boucles de Seine

> Objectifs du PCAEM et compatibilité avec le projet

Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain formalise l'engagement de la Métropole en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, de reconquête de la qualité de l'air et de transition énergétique, en cohérence avec les ambitions de l'Accord de Paris. Il s'articule autour des objectifs stratégiques et opérationnels suivants :

- Atteindre la neutralité carbone à 2050, c'est-à-dire zéro émission nette,
- Atteindre le facteur 4 à l'horizon 2050,
- Accroître la résilience de la Métropole face aux effets du changement climatique,
- Ramener les concentrations en polluants atmosphériques à des niveaux en conformité avec les seuils fixés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS),
- Réduire massivement les consommations énergétiques finales,
- Obtenir un mix énergétique diversifié et décarboné.

L'étude air & santé réalisée dans le cadre du projet Bus entre Seine démontre que le projet ne dégrade pas la qualité de l'air du territoire. Les transports en commun qui circuleront sur le linéaire ciblé par le projet seront à motorisation électrique ou GNV, ce qui répond à l'objectif de mix énergétique diversifié et décarboné affiché dans le PCAEM.

Le projet est compatible avec le PCAEM.

> Objectifs du PCAET Boucle Nord de Seine et compatibilité avec le projet

Le PCAET Boucle Nord de Seine est la feuille de route transversale pour la transition environnementale et climatique du territoire Boucle Nord de Seine. Le Plan Climat approuvé le 10 novembre 2022 a vocation à se traduire dans les différentes politiques publiques portées par l'EPT et les communes.

Il se décline dans un programme d'actions opérationnel qui permettra d'apporter des réponses locales et concrètes dans la lutte et l'adaptation au changement climatique. Il s'articule autour de 7 axes :

- Axe 1 – Aménager et organiser le territoire en renforçant sa résilience face au changement climatique ;
- Axe 2 – Habiter un parc résidentiel bas carbone, sain et économe ;
- Axe 3 – Se déplacer en réduisant l'impact sur le climat ;
- Axe 4 – Consommer de façon durable et locale
- Axe 5 – Se développer en soutenant la production d'énergie et l'économie bas-carbone
- Axe 6 – Améliorer la qualité de l'air
- Axe 7 – Animer la politique de transition climatique et tendre vers l'exemplarité

Au niveau de l'aire d'étude, il concerne uniquement la commune d'Argenteuil, incluse dans la Boucle Nord de Seine.

Le projet BES intègre dans sa conception les enjeux de la transition climatique et énergétique dans son processus de construction de la ville (Axe 1). Il permet d'augmenter la nature en ville avec une augmentation des surfaces paysagers et notamment une augmentation de 156% du nombre d'arbre le long des voies dédiées ce qui permettra de réduire les îlots de chaleur dans le secteur (Axe 1).

Le cœur du projet de Bus entre Seine est d'améliorer les conditions de déplacement des voyageurs en apportant une solution de transports en commun structurante à l'échelle du territoire. En reliant les pôles d'échange majeurs du secteur, le projet développe l'intermodalité autour des transports en commun (Axe 3). La mise en œuvre du projet facilitera les conditions de déplacements quotidiens de nombreux voyageurs francilien ce qui répond à l'enjeu de déployer et sécuriser des modes actifs pour tous (Axe3).

De plus, comme vu précédemment, le projet ne dégradera pas la qualité de l'air du territoire (Axe 6).

Le projet est compatible avec le PCAET Boucle Nord de Seine.

> Objectifs du PCAET Val-Parisis et compatibilité avec le projet

Le PCAET de la CA du Val Parisis a été adopté le 11 avril 2023. Il prévoit une réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire de 77% en 2050 par rapport à 2015, avec une étape intermédiaire en 2030 de réduction de 53% en 2030 par rapport à 2015. Il prévoit également une baisse de la consommation d'énergie finale de 47% en 2050 et de 28% dès 2030 par rapport à 2015.

Le plan d'action fixe les objectifs opérationnels et les actions à conduire pour parvenir à l'atteinte de ces objectifs, conformes à la Stratégie Nationale Bas Carbone :

- AXE 1 - Développer une mobilité adaptée à la diversité de l'espace et respectueuse de l'environnement et de la santé ;
- AXE 2 - Développer les énergies renouvelables et les filières de produits biosourcés ;
- AXE 3 - Stimuler une économie circulaire, les innovations, les emplois verts, une alimentation locale et responsable ;
- AXE 4 - Aménager un territoire plus résiliant aux changements climatiques, contribuant directement à l'amélioration de la qualité de l'air et propice au développement de la biodiversité ;
- AXE 5 - Promouvoir la sobriété et améliorer la performance énergétique et climatique des bâtiments ;
- AXE 6 - Adapter l'organisation de l'agglomération, promouvoir et accompagner le changement.

Le projet BES est concerné par ce PCAET sur la commune de Cormeilles-en-Parisis.

Le projet entre en cohérence avec l'axe 1 du PCEAT notamment en développant les déplacements à vélo grâce aux nouvelles bandes/pistes cyclables le long des voies dédiées. La nature du projet est conçue de manière à soutenir un réseau de transport collectif ambitieux sur les questions climat-air-énergie et de renforcer l'attrait

des gares et des nœuds de transport grâce aux travaux de modernisation. L'accompagnement paysager le long des voies dédiées permet d'améliorer la qualité paysagère (Axe3).

Le projet est compatible avec le PCAET Val-Parisis.

> Objectifs du PCAET Saint-Germain Boucles de Seine et compatibilité avec le projet

Le PCAET de la CA de Saint-Germain Boucles de Seine a été adopté en juin 2023. Il vise en tout premier lieu à améliorer la qualité de l'air, réduire la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre (GES), développer les énergies renouvelables et favoriser l'adaptation au changement climatique.

Afin d'accompagner et réussir la transition, le plan d'action du PCAET s'articule autour de 5 axes :

- Axe 1 : Favoriser la mobilisation générale ;
- Axe 2 : Préserver et valoriser nos ressources environnementales ;
- Axe 3 : Une économie locale et durable ;
- Axe 4 : Faciliter les déplacements avec des pratiques sobres et décarbonées ;
- Axe 5 : Favoriser la résilience des bâtiments, des espaces publics et des aménagements.

Au niveau de l'aire d'étude, il concerne les communes de Sartrouville et Bezons.

Le projet BES est en cohérence avec l'axe 4 du PCAET, avec notamment le renforcement des transports en commun et le développement des usages des modes actifs. Le projet porte également une conception où l'aménagement durable et favorisé (Axe 5).

Le projet est compatible avec le PCAET Saint-Germain Boucles de Seine.

2.5. LE SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique constitue le volet régional de la Trame Verte et Bleue en Ile-de-France.
Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, il a été adopté par arrêté le 21 octobre 2013.

La démarche d'élaboration du SRCE repose dans un premier temps sur la définition de sous-trames écologiques fonctionnelles. Celles-ci représentent « l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des milieux considérés ».

Dans un second temps, le SRCE s'articule autour de la définition des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques qui, associés, forment les continuités écologiques.

Enfin, l'enjeu du SRCE étant d'assurer la préservation des continuités écologiques, les éléments fragmentant à traiter pour rétablir la fonctionnalité des corridors ont également été mis en évidence.

> Objectifs du SRCE et compatibilité avec le projet

Le SRCE comprend un plan d'actions stratégiques qui présente :

- Les objectifs de préservation et de restauration des continuités écologiques : les corridors à préserver ou restaurer, les éléments fragmentant à traiter prioritairement, les éléments à préserver, ainsi que les autres éléments d'intérêt majeur pour le fonctionnement des continuités ;
- Les actions prioritaires pour répondre à ces objectifs ;
- Les outils associés à la réalisation de ces objectifs, pour chaque type d'acteurs ;
- Les efforts de connaissance à mener, notamment en vue de l'évaluation et de la mise en œuvre du schéma.

Concernant le projet de Bus entre Seine, à l'échelle régionale, la synthèse cartographique du SRCE d'Île-de-France a identifié la Seine et ses abords immédiats comme « corridors alluviaux multi trames en contexte urbains ». Il s'agit là d'un des principaux corridors à préserver et à restaurer.

En plus de ce corridor aquatique, un autre corridor a été identifié à l'échelle locale (il traverse les communes d'Argenteuil, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis). Il s'agit du corridor herbacé « Corridors à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes »

Cependant, le tracé de BES n'est concerné par aucune zone bénéficiant d'une protection réglementaire et aura un impact négligeable sur ces corridors identifiés au sein du SRCE.

Le projet est compatible avec le SRCE.

2.6. LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le SDAGE est un document de planification qui fixe, pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre.
L'objectif est d'atteindre, de façon pragmatique sur l'ensemble du bassin versant, un bon état, voire un très bon état des eaux, qu'elles soient douces, saumâtres ou salées, superficielles ou souterraines, de transition ou côtières.

Les communes de la zone d'étude appartiennent au territoire couvert par le SDAGE du bassin Seine-Normandie. Pour rappel, le SDAGE 2022-2027 a été adopté le 23 mars 2022 par le comité de bassin rassemblant les représentants des usagers, des associations, des collectivités et de l'État.

Pour répondre aux enjeux du bassin, 5 orientations fondamentale ont été définies :

- Orientation fondamentale 1 : Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
- Orientation fondamentale 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
- Orientation fondamentale 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles
- Orientation fondamentale 4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
- Orientation fondamentale 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

Ces 5 orientations fondamentales sont divisées en orientations et dispositions.

À ce jour, le projet n'est concerné par aucun SAGE.

> Objectifs du SDAGE et compatibilité avec le projet

Le projet n'intercepte aucun cours d'eau et aucune zone humide. Il n'est pas de nature à impacter quantitativement les eaux superficielles ou souterraines (aucun pompage, etc.).

En ce qui concerne la qualité des eaux, la nature du projet et les mesures qui seront mises en place en phase travaux (bac de décantation, etc.) et en phase exploitation (dispositifs de collecte permettant la décantation des matières en suspension, etc.) permettront de respecter les objectifs inscrits au SDAGE.

La compatibilité du projet et du SDAGE est étudiée dans le tableau ci-après

Tableau 76 : Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE Seine Normandie 2022-2027

Orientation fondamentale	Orientation	Projet	Compatibilité
1. POUR UN TERRITOIRE VIVANT ET RÉSILIENT : DES RIVIÈRES FONCTIONNELLES, DES MILIEUX HUMIDES PRÉSERVÉS ET UNE BIODIVERSITÉ EN LIEN AVEC L'EAU RESTAURÉE	1.1. Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement	Une cartographie des zones humides a été réalisé dans le cadre du projet BES. Le projet n'impacte aucune zone humide	Compatible
	1.2. Préserver le lit majeur des rivières et étendre les milieux associés nécessaires au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	Le projet n'est pas en contact direct avec la Seine et ne modifie pas l'occupation du lit majeur de la Seine.	Compatible
	1.3. Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	La séquence ERC a été appliqué au projet. Les impacts résiduels sur les ressources en eau et milieu hydrographiques sont peu perceptibles.	Compatible
	1.4. Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur	Non concerné	Non concerné
	1.5. Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques	Non concerné	Non concerné
	1.6. Restaurer les populations des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands	Non concerné	Non concerné
	1.7. Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations	Non concerné	Non concerné
2. RÉDUIRE LES POLLUTIONS DIFFUSES EN PARTICULIER SUR LES AIRES D'ALIMENTATION DE CAPTAGES D'EAU POTABLE	2.1. Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	Non concerné	Non concerné
	2.2. Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage	Non concerné	Non concerné
	2.3. Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	Non concerné	Non concerné
	2.4. Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses	Non concerné	Non concerné
3. POUR UN TERRITOIRE SAIN : RÉDUIRE LES PRESSIONS PONCTUELLES	3.1. Réduire les pollutions à la source	Le report modal de la voiture vers les bus (motorisation « propre »), favorisé par le projet, va dans le sens de réduire les polluants à la source.	Compatible
	3.2. Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu	La mise en œuvre des bassins enterrés type SAUL permet de stocker un total de 3902,40 mètres cube. La mise en œuvre des bassins à ciel ouvert permettra de stocker un total de 1891,00 mètres cube cela représente un 16% de la valeur cible totale fixée. Le volume minimal à stocker correspondant à l'imperméabilisation des emprises est fixé à 267 mètres cube. Le projet améliore donc considérablement la situation initiale en favorisant le stockage et l'infiltration des eaux pluviales, conformément au SDAGE et au règlement du SIAAP.	Compatible
	3.3. Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux	Non concerné	Non concerné
	3.4. Réussir la transition énergétique et écologique des systèmes d'assainissement	Non concerné	Non concerné
	4.1. Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques		Compatible

4. POUR UN TERRITOIRE PRÉPARÉ : ASSURER LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES ET UNE GESTION ÉQUILIBRÉE DE LA RESSOURCE EN EAU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	4.2. Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients	Le projet BES permet de désimperméabiliser, notamment au niveau des places de stationnement, et met place de nombreux aménagements paysagers / arborées qui permettront d'améliorer l'infiltration des pluies et répondront à l'enjeu de lutte contre les îlots de chaleur urbain.	Compatible
	4.3. Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau	Non concerné	Non concerné
	4.4. Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes	Non concerné	Non concerné
	4.5. Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées	Non concerné	Non concerné
	4.6. Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux	Non concerné	Non concerné
	4.7. Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	Non concerné	Non concerné
	4.8. Anticiper et gérer les crises sécheresse	Non concerné	Non concerné
5. AGIR DU BASSIN À LA CÔTE POUR PROTÉGER ET RESTAURER LA MER ET LE LITTORAL	5.1. Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine	Non concerné	Non concerné
	5.2. Réduire les rejets directs de micropolluants en mer	Non concerné	Non concerné
	5.3. Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (de baignade, conchylicoles et de pêche à pied)	Non concerné	Non concerné
	5.4. Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité	Non concerné	Non concerné
	5.5. Promouvoir une gestion résiliente de la bande côtière face au changement climatique	Non concerné	Non concerné

3. Schéma de Cohérence Territoriale

3.1. Introduction.....259

3.2. SCoT de la Métropole du Grand Paris.....259

3.2.1. Rapport de présentation 259

3.2.2. Projet d'aménagement et de développement durable (PADD).....260

3.2.3. Document d'orientation et d'objectifs (DOO) 260

3.1. INTRODUCTION

Le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).
Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement, dont celles de la biodiversité, de l'énergie et du climat...

D'après l'article L.141-2 du code de l'urbanisme, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) se structure de la manière suivante :

- **Le rapport de présentation** est l'outil de partage de la connaissance et des enjeux du territoire. Il explique les choix d'aménagement retenus, notamment au regard de leur impact sur l'environnement.
- **Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD)** permet aux élus de se projeter dans le temps long à travers la spatialisation d'un projet politique stratégique et prospectif à 20 ans environ. Il s'assure du respect des équilibres locaux et de la mise en valeur de l'ensemble du territoire par une complémentarité entre développement de l'urbanisation, système de mobilités et espaces à préserver.
- **Le document d'orientation et d'objectifs (DOO)** est le document opposable juridiquement. Il définit des orientations localisées et parfois chiffrées en matière de logements, de grands équipements, de mobilités, d'aménagement commercial... dans un objectif de protection de l'environnement, des terres naturelles, agricoles et forestières, en intégrant des enjeux de qualité urbaine et paysagère.



Figure 151 : Les trois documents d'un SCoT (métropole du Grand Paris)

Argenteuil est concernée par le SCoT de la Métropole du Grand Paris.

3.2. SCOT DE LA MÉTROPOLE DU GRAND PARIS

Le SCoT métropolitain est la colonne vertébrale de la Métropole pour les 20 ans à venir. C'est le cadre de référence de la planification stratégique métropolitaine et l'instrument de mise en cohérence de l'ensemble de ses politiques en cours d'élaboration.

Le 23 juin 2017, le Conseil métropolitain a voté à l'unanimité le lancement de la procédure d'élaboration de ce document, qui doit servir de cadre de référence pour tous les documents de planification à venir (PMHH, PCAEM, SMAN), et définir un ensemble d'orientations pour le développement et l'aménagement du territoire de la Métropole.

Le 13 juillet 2023, le Conseil de la Métropole du Grand Paris, sous la Présidence de Patrick OLLIER, a approuvé définitivement son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Le SCoT met en cohérence les politiques publiques d'aménagement et de développement. À ce titre, ses domaines d'intervention sont vastes. Les élus ont défini trois grands objectifs au travers desquels sont abordés toutes les thématiques à traiter :

- Contribuer à la création de la valeur, conforter l'attractivité et le rayonnement métropolitain ;
- Améliorer la qualité de vie de tous les habitants, réduire les inégalités afin d'assurer les équilibres territoriaux et impulser des dynamiques de solidarité ;
- Construire une métropole résiliente.

À l'échelle du projet, le SCoT de la Métropole du Grand Paris concerne uniquement la commune d'Argenteuil.

3.2.1. Rapport de présentation

Les grandes thématiques et leur contenu décrits dans le rapport de présentation sont présentés ci-après.

Tableau 77 : Grandes thématiques du rapport de présentation du SCOT de la Métropole du Grand Paris

Grandes thématiques	Thématiques
Les défis de l'attractivité et du rayonnement	Une métropole de rang mondial inscrite dans les dynamiques et échanges internationaux
	Une offre touristique riche concentrée et concurrencée
	Un réseau de transports majeur néanmoins saturé à renforcer
	La Métropole, place de l'innovation et des nouvelles économies
	Une métropole riche de son économie diversifiée et de ses spécificités territoriales
Les défis de la cohésion sociale et de la qualité de vie	Une artificialisation des sols très marquée, une dynamique de consommation d'espace à enrayer
	Des dynamiques démographiques métropolitaines contrastées
	D'importants déplacements quotidiens domicile-travail
	Une densité humaine très importante
	De fortes inégalités socio-spatiales
	Des besoins résidentiels impactés par la pression foncière et immobilière
	Un parc de 3,5 millions de logements qui doit répondre à une demande en expansion et des besoins de renouvellement et de réhabilitation

Grandes thématiques	Thématiques
Les défis de la transition énergétique et de l'adaptation au changement climatique	Une métropole porteuse d'une forte ambition de réduction de gaz à effet de serre (GES)*
	Une métropole très exposée aux risques et aux nuisances, engagée vers plus de robustesse et de résilience
	La nature dans la métropole, socle de l'atténuation à l'exposition aux risques et nuisance
	La transition énergétique, levier de la sobriété métropolitaine
	Une métropole fortement dépendante pour ses ressources en eau, matériaux, énergie, produits alimentaires, bois...

La Métropole se distingue par l'importance de l'usage des transports collectifs et de la marche. Près de la moitié des déplacements y sont réalisés à pied (45 %) et les transports collectifs sont majoritaires en termes de kilomètres parcourus (52 %), devant la voiture dont l'usage est en diminution continue (-13% en dix ans).
Le réaménagement des espaces publics, la transformation des anciennes routes nationales sous l'action de l'arrivée des tramways et des transports en site propre, ainsi que l'apaisement des centres villes et des quartiers résidentiels à 30 voire 20 km/h, participent d'un mouvement général en faveur du piéton et des usages locaux dans l'espace public. Mais de nombreux axes restent encore très routiers et accidentogènes, avec des trottoirs étroits non accessibles aux personnes à mobilité réduite.
Le projet Bus entre Seine n'apparait pas dans le rapport de présentation mais s'inscrit dans la volonté affirmée par la métropole de répondre aux défis liés aux réseaux de transports fortement sollicités, à l'essor du vélo, etc.

3.2.2. Projet d'aménagement et de développement durable (PADD)

Deux choix fondateurs et transversaux guident la structure des orientations de ce PADD. Ils conditionnent à la fois le rayonnement et l'attractivité du territoire et la qualité de vie des habitants :

- Le Droit à la Métropole
- La transition écologique

Ces choix se déclinent en quatre thématiques :

- Affirmer son rang de métropole-monde
- Aménager la Métropole des continuités
- Promouvoir la Métropole inclusive
- Construire une métropole résiliente et sobre

Dans sa thématique « Aménager la Métropole des continuités », le PADD présente l'enjeu d'« Organiser une offre de mobilité durable et renforcer l'accessibilité de tous à tous les lieux » où il faut par exemple :

- Renforcer les infrastructures de transport collectif et l'intermodalité ;
- Coordonner et mettre en complémentarité l'offre ferrée, fluviale et le réseau bus ;
- Favoriser une continuité des mobilités douces sur l'ensemble du territoire métropolitain ;
- Garantir les continuités urbaines

Le projet Bus entre Seine s'inscrit pleinement dans le projet d'aménagement et de développement durable du SCoT.

3.2.3. Document d'orientation et d'objectifs (DOO)

Les prescriptions du DOO répondent aux 12 orientations prioritaires du PADD, partiellement réorganisées pour une meilleure lisibilité du document. Elles se trouvent ainsi dans les chapitres distincts, mais doivent être prises en compte de façon cumulative. Elles sont énoncées de la plus générale à la plus particulière. Elles concernent d'abord les espaces existants puis les projets.

Les 12 orientations sont listées ci-dessous :

1. Confirmer la place de la Métropole comme première créatrice de richesse en France en confortant les fonctions productives et la diversité économique
2. S'appuyer sur les nouvelles technologies et les filières d'avenir et d'excellence pour accélérer le développement économique, la création d'emplois et la transition écologique
3. Mettre en valeur la singularité culturelle et patrimoniale de la Métropole du Grand Paris au service de ses habitants et de son rayonnement dans le monde
4. Conforter une Métropole polycentrique, économe en espace et équilibrée dans la répartition de ses fonctions
5. Renforcer l'accessibilité de tous à tous les lieux en transports collectifs et tisser des liens entre territoires. Agir pour la qualité de l'air, transformer les modes de déplacement et rendre l'espace public paisible
6. Permettre aux quartiers en difficulté de retrouver une dynamique positive de développement
7. Offrir un parcours résidentiel à tous les métropolitains
8. Renforcer la présence de la nature et développer la biodiversité
9. Protéger et mettre en valeur les grands paysages en tenant compte de la topographie naturelle, des grandes compositions urbaines et des grandes infrastructures
10. Engager le territoire métropolitain dans une stratégie ambitieuse de transition énergétique, d'économie circulaire et de réduction des déchets
11. Organiser la transition énergétique
12. Maîtriser les risques et lutter contre les dégradations environnementales

Chaque orientation est détaillée en prescriptions. Parmi les 12 orientations, la numéro 5 est celle qui possède le plus d'interactions avec le projet Bus entre Seine.

Le tableau ci-dessous détaille les prescriptions de l'orientation 5 et analyse leur compatibilité avec le projet Bus entre Seine :

Tableau 78 - Analyse de la compatibilité entre les prescriptions de l'orientation 5 du DOO du SCoT de la Métropole du Grand Paris et le projet BES

5. Renforcer l'accessibilité de tous à tous les lieux en transports collectifs et tisser des liens entre territoires. Agir pour la qualité de l'air, transformer les modes de déplacement et rendre l'espace public paisible	
Prescriptions	**Compatibilité avec le projet Bus entre Seine**
P 56 - Réserver ou protéger les emplacements nécessaires* à la réalisation des infrastructures de transport et de voirie essentielles au fonctionnement de la Métropole. Garantir l'accès de ces nouvelles infrastructures de transports à l'ensemble des usagers (y compris ceux en situation de handicap).	Le projet BES est inscrit dans la liste des projets de transport en commun du SCoT et participera donc au fonctionnement de la Métropole. L'aménagement des stations du projet BES respectes les normes d'accessibilité (y compris ceux en situation de handicap). **Le projet est compatible avec la prescription 56.**
P 57 - Les opérations d'aménagement* complètent le réseau viaire, contribuent à sa hiérarchisation et son maillage. Les voies sont aménagées et dimensionnées pour permettre d'accueillir toutes les mobilités et les usages multiples et répondent aux objectifs environnementaux poursuivis par la Métropole (sol perméable, plantations, matériaux, etc.).	Le parti d'aménagement du projet BES permet de concilier les usages bus, véhicules, cyclistes, piétons tout en répondant aux objectifs environnementaux : désimperméabilisation, plantation en plusieurs strates (strate arboré, strate basse), création de fosses, créations de massifs paysagé, ... **Le projet est compatible avec la prescription 57**
P 58 - Améliorer l'intégration urbaine qualitative des autoroutes et des routes nationales structurantes et développer l'accueil de nouvelles mobilités. Sur les autres grandes voies (ex-RN et RD, boulevard périphérique), créer les « boulevards urbains de la Métropole* » en favorisant leur transformation et leur requalification. Les boulevards urbains de la Métropole répondent aux critères suivants : • un apaisement de la circulation ; • des usages multiples (transports collectifs*, modes actifs*, déplacements piétons et des personnes à mobilité réduite) ; • des plantations et un embellissement des espaces.	Non concerné à Argenteuil
P 59 - Réduire et recoudre les coupures urbaines par la réalisation de passerelles, d'ouvrages de franchissement des infrastructures et cours d'eau, en permettant la création des maillons manquants du réseau viaire, et en favorisant la traversée des grandes emprises (grands services urbains*, zones d'activités, etc.).	Le réaménagement des boulevards Léon Feix et Jeanne d'Arc, des rues Henri Barbusse et Michel Carré à Argenteuil permettra une meilleure lecture de la trame urbaine. Cela réduira la coupure entre la gare d'Argenteuil et le secteur Pont de Bezons / avenue Gabriel Péri à Bezons. **Le projet est compatible avec la prescription 59**
P 60 - Pour favoriser l'intermodalité, réserver les emplacements nécessaires* aux nouveaux services à la mobilité (covoiturage, mobilités partagées, bornes de rechargement, parking vélo…) dans l'espace public, dans les parkings existants, autour des gares, et sur les lieux de croisement des réseaux (grands carrefours, échangeurs, aéroports…). Accompagner le développement de l'intermodalité en rendant accessible aux personnes en situation de handicap, les voiries et trottoirs menant aux réseaux de transports collectifs.	Le projet BES participe à l'intermodalité entre les Gares d'Argenteuil, de Sartrouville, de Cormeilles-en-Parisis et le terminus tramway de Pont de Bezons. L'aménagement des stations du projet BES respectes les normes d'accessibilité (y compris ceux en situation de handicap). **Le projet est compatible avec la prescription 60.**
P 61 - Généraliser la marchabilité et l'accessibilité des espaces publics pour les piétons et les personnes à mobilité réduite.	Les aménagements prévus par le projet BES respectent les normes d'accessibilité et favorisent la marchabilité. **Le projet est compatible avec la prescription 61**
P 62 - Réserver ou protéger les emplacements nécessaires* pour développer les itinéraires pour les modes actifs* en intégrant les enjeux d'accessibilité et de continuité entre les territoires en lien avec l'accès aux équipements, aux pôles d'emplois, aux espaces verts et de loisirs* etc.	Le projet BES intègre dans sa conception des voies dédiées la création de bandes/voies cyclables favorisant l'usage des modes actifs. **Le projet est compatible avec la prescription 62.**
P 63 - Favoriser l'usage du vélo au quotidien par : • la création d'un réseau cyclable métropolitain structurant ; • le développement des zones de circulation apaisée (zones 30, zones de rencontre) ; • une offre de stationnement vélo dans les espaces publics et privés. À titre indicatif, le schéma structurant du Plan vélo métropolitain figure dans le Cahier de Recommandations.	Le projet BES intègre dans sa conception des voies dédiées la création de bandes/voies cyclables et de zones 30 favorisant l'usage du vélo. **Le projet est compatible avec la prescription 63.**
P 64 - Limiter l'offre en stationnement privé des véhicules motorisés dans les secteurs bien desservis en transports collectifs*. Adapter les normes de stationnement automobile en fonction des quartiers de gares et des besoins de rabattement.	Le projet reste sur l'emprise public Non concerné

Le projet Bus entre Seine est cité dans la liste des Transports en commun en site propre (TCSP) et Bus à haut niveau de service (BHNS) en Annexe 2 « Tracés de principe des projets de transports en commun » du DOO.

Les prescriptions du DOO sont accompagnées de six cartes qui couvrent la totalité du territoire de la Métropole du Grand Paris.

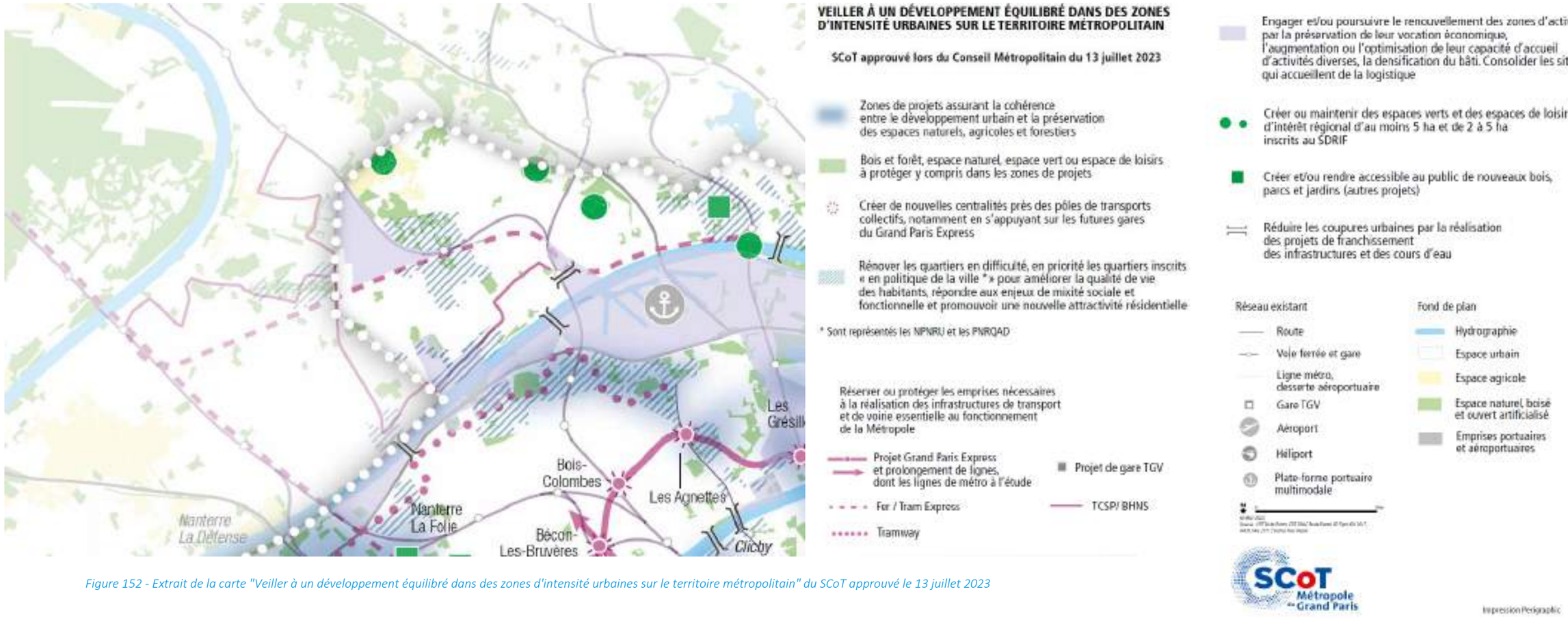


Figure 152 - Extrait de la carte "Veiller à un développement équilibré dans des zones d'intensité urbaines sur le territoire métropolitain" du SCoT approuvé le 13 juillet 2023

Le projet BES est visible sur la carte « Veiller à un développement équilibré dans des zones d'intensité urbaines sur le territoire métropolitain ». Il s'inscrit en tant que TCSP/ BHNS dans l'enjeu « réserver ou protéger les emprises nécessaires à la réalisation des infrastructures de transport et de voirie essentielle au fonctionnement de la Métropole »

4. Plans Locaux D'urbanisme (Plu)

4.1. Introduction.....264

4.2. PLU d'Argenteuil.....265

4.2.1. Rapport de présentation.....265
4.2.2. Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).....265
4.2.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).....267
4.2.4. Règlement.....271
4.2.4.1. Le plan de zonage.....271
4.2.4.2. Les Espaces Boisés Classés (EBC).....271
4.2.4.3. Les Emplacements Réservés.....271
4.2.4.4. Le règlement de zonage.....272
4.2.5. Modifications du PLU d'Argenteuil.....273
4.2.5.1. Modification n°12 du PLU d'Argenteuil en date du 21 septembre 2023273
4.2.5.2. Modification simplifiée n°13 du PLU d'Argenteuil du 1er février 2024 277
4.2.6. Conclusion.....277

4.3. PLU de Bezons.....278

4.3.1. Rapport de présentation.....278
4.3.2. Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).....278
4.3.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).....282
4.3.4. Règlement.....283
4.3.4.1. Le plan de zonage.....283
4.3.4.2. Les Espaces Boisés Classés (EBC).....283
4.3.4.3. Les Emplacements Réservés.....283
4.3.4.4. Le règlement de zonage.....284
4.3.5. Conclusion.....285

4.4. PLU de Sartrouville.....286

4.4.1. Rapport de présentation.....286
4.4.2. Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).....288
4.4.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).....289
4.4.4. Règlement.....295
4.4.4.1. Le plan de zonage.....295
4.4.4.2. Les Espaces Boisés Classés (EBC).....295
4.4.4.3. Les Emplacements Réservés.....295
4.4.4.4. Le règlement.....295
4.4.5. Conclusion.....296

4.5. PLU de Cormeilles-en-Parisis.....297

4.5.1. Rapport de présentation.....297
4.5.2. Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).....297
4.5.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).....298
4.5.4. Règlement.....299
4.5.4.1. Le plan de zonage.....299
4.5.4.2. Les Espaces Boisés Classés (EBC).....299
4.5.4.3. Les Emplacements Réservés.....299
4.5.4.4. Le règlement de zonage.....299
4.5.5. Conclusion.....300

4.1. INTRODUCTION

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été introduit par la loi de Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000). Il détermine l'affectation principale des sols par zone et définit les règles qui s'appliquent de manière générale et spécifique dans chaque zone (espaces dédiés à l'urbanisation d'habitat ou d'activités, préservation des espaces agricoles ou forestiers de toute évolution non désirée, etc.). Le PLU prend en compte les dispositions, règles et servitudes de niveau supra communal.

Ce document constitue le socle sur lequel s'appuient les demandes d'autorisation ou d'utilisation du sol (permis de construire, d'aménager, de démolir).

Le PLU est un document de planification à l'échelle locale qui traduit les objectifs d'aménagement et de développement. Le PLU retranscrit la vision globale de l'aménagement communal et la cohérence des politiques. Il est opposable à toutes les demandes d'occupation et d'utilisation des sols.

En Ile-de-France, les PLU doivent être compatibles avec le SDRIF. Les PLU sont des documents dont les dispositions réglementaires sont opposables aux tiers. Ainsi, les projets de construction ou d'occupation des sols doivent leur être conformes.

Le PLU contient les pièces suivantes (article L.151-1 à L.151-3 du Code de l'Urbanisme) :

- Le rapport de présentation ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) ;
- Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) ;
- Le règlement de zonage et le plan de zonage (présentant notamment les Espaces Boisés Classés [EBC] et les emplacements réservés) ;
- Les annexes : servitudes d'utilité publique, etc.

En vertu de l'article L. 151-41 du Code de l'urbanisme, un emplacement réservé peut être décidé en vue de quatre séries de finalités :

- la réalisation de voies ou d'ouvrages publics ;
- la réalisation d'installations d'intérêt général ;
- la réalisation d'espaces verts ou d'espaces nécessaires aux continuités écologiques ;
- la réalisation en zones urbaines et à urbaniser de programmes de logements dans le respect des objectifs de mixité sociale.

Lorsqu'un projet déclaré d'utilité publique n'est pas conforme à un PLU, ce dernier doit faire l'objet d'une procédure de mise en compatibilité conformément aux articles L.153-54 et suivants, ainsi qu'à l'article R.153-14 du Code de l'Urbanisme afin de permettre la réalisation du projet.

La loi du 1 er août 2003 a entendu permettre "aux communes et aux établissements publics qui réalisent des opérations d'aménagement, notamment des opérations de rénovation urbaine, de disposer d'une procédure simple de mise en conformité des schémas de cohérence territoriale et des plans locaux d'urbanisme (PLU), lorsque ces documents n'avaient pas prévu l'opération, en se prononçant par une déclaration de projet sur l'intérêt général que présente l'opération". La finalité première de cette procédure, régie par l'article L. 300-6 du code de l'urbanisme, est donc la mise en compatibilité simple et accélérée des documents d'urbanisme.

Dans le cadre du projet Bus entre Seine, les PLU des communes d'Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis ont fait l'objet d'une mise en compatibilité dans le cadre de l'arrêté inter préfectoral n°2022-16825 du 31 août 2022 déclarant d'utilité publique le projet d'aménagement dédié aux bus « Bus entre Seine ».

L'analyse de la compatibilité avec le rapport de présentation, les PADD, les OAP des communes et le règlement concernées est présenté ci-après.

4.2. PLU D'ARGENTEUIL

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville d'Argenteuil a été révisé par délibération du conseil municipal en date du 25 septembre 2007. Sa dernière modification a été approuvée par le conseil de territoire de l'EPT le 26 septembre 2019. **Le PLU d'Argenteuil a par ailleurs fait l'objet d'une mise en compatibilité dans le cadre de l'arrêté inter préfectoral n°2022-16825 du 31 août 2022 déclarant d'utilité publique le projet d'aménagement dédié aux bus « Bus entre Seine ».**

Le PLU d'Argenteuil a, depuis cette date, fait l'objet de modifications approuvées le 21 septembre 2023 et le 1 février 2024.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté le 31 août 2022 n'a pas fait l'objet d'une traduction explicité dans le PLU d'Argenteuil. Cependant, la DUP se suffisant à elle-même, cette traduction n'est pas obligatoire.

Le PLU d'Argenteuil est par conséquent compatible avec le projet BES.

Ce chapitre présente les interactions entre le PLU d'Argenteuil et le projet Bus Entre Seine.

4.2.1. Rapport de présentation

Le rapport de présentation du PLU d'Argenteuil présente l'offre en bus sur la commune, en liaison avec les communes voisines et les pôles les plus éloignés comme La Défense et Paris. Le réseau R-Bus est d'ailleurs un réseau intercommunal financé par Argenteuil, Bezons et Sartrouville.

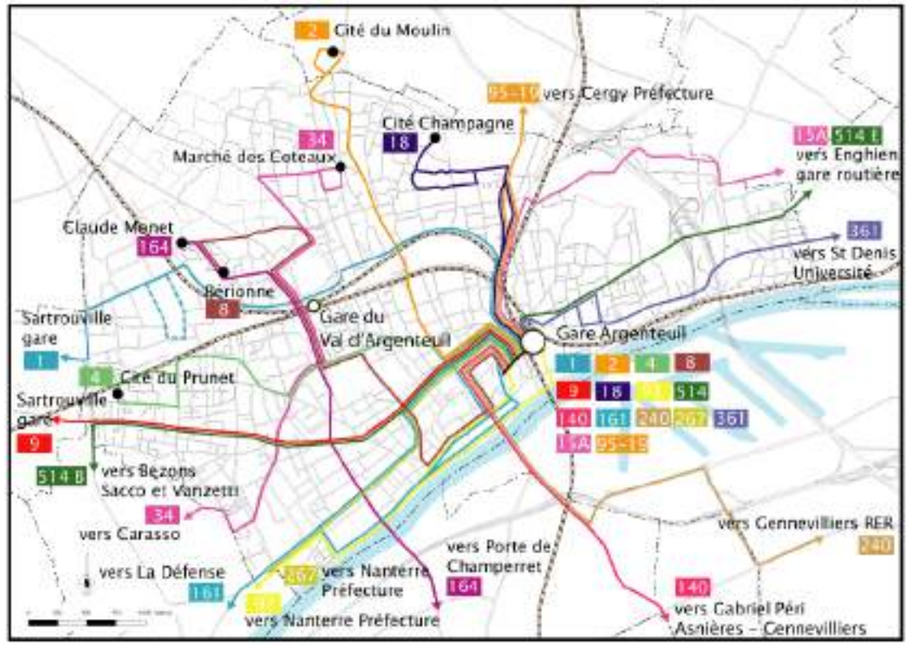


Figure 153 : Le réseau bus d'Argenteuil. Source : Rapport de présentation – PLU d'Argenteuil.

Les bus assurent la quasi-totalité de la desserte en transport public du territoire argenteuillais (hors la liaison ferroviaire entre les gares d'Argenteuil et du Val d'Argent). Cependant, ils sont de plus en plus pénalisés par la congestion de la voirie.

Malgré cette congestion, le rapport de présentation ne fait pas mention du projet de Bus entre Seine mais ce dernier est en cohérence avec les objectifs de la révision du PLU.

4.2.2. Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le Projet d'Aménagement et Développement Durables (PADD) est une pièce non opposable qui définit les orientations générales d'urbanisme et d'aménagement retenues pour l'ensemble de la commune, notamment en vue de favoriser le renouvellement urbain et de préserver la qualité architecturale et l'environnement. C'est un document politique exprimant les objectifs et projets de la collectivité locale à l'horizon de 10 à 20 ans. Il répond au principe de développement durable qui inscrit le PLU dans des objectifs plus lointains que sa propre durée.
Le PADD du PLU d'Argenteuil est articulé autour des 3 grands thèmes décrits dans le tableau suivant :

Tableau 79 : Description des thèmes du PADD de la commune d'Argenteuil

Thèmes	Orientations générales	Compatibilité avec le projet
Rayonnement et attractivité	- **Affirmer Argenteuil comme un pôle régional** en jouant un plus grand rôle dans l'organisation de l'espace régional, en développant des synergies et des coopérations avec les collectivités locales de son bassin de vie notamment dans le domaine des transports et en mobilisant des moyens au plus régional, national et européen ; - **Favoriser le renouveau urbain et économique** en répondant à la dégradation de certains quartiers, en poursuivant l'effort de construction de nouveaux logements et en transformant certaines zones d'activités en véritables parcs d'activités. De plus, l'amélioration du niveau de service offert par les transports en commun et la requalification des grandes voies routières sont deux conditions essentielles au renouveau économique et urbain d'Argenteuil.	Le projet de Bus Entre Seine va participer à l'amélioration du niveau de service offert par les transports en commun ce qui va favoriser le rayonnement et l'attractivité de la commune. Le projet n'interfère pas avec les autres orientations générales de ce thème du PADD. Il est donc compatible avec les objectifs fixés dans la partie « Rayonnement et attractivité ».
Cohésion et équilibre	- **Préserver les espaces naturels et marquer clairement ses limites avec l'espace urbanisé** : les cœurs d'îlot devront être préservés ou reconstitués notamment afin de limiter l'étalement urbain et de favoriser le renouvellement et l'utilisation du tissu urbain existant ; - **Conforter le Cœur de ville au service de toute la population et mettre en valeur les pôles de quartier :** le centre de la ville doit être attractif (lieu emblématique, nœud de transport, rôle culturel, etc..), des actions diversifiées de valorisation des pôles de quartier doivent être menées conjointement pour leur assurer une identité reconnue ; - **Préserver l'identité, la continuité et la mixité des tissus urbains** en conservant le caractère de chacun des tissus urbains, souvent issu du contexte naturel (topographie, eau…) ; - **Participation de la voirie à la recomposition urbaine** : le réseau routier d'Argenteuil doit participer à la requalification du tissu urbain, à réduire les coupures et à maintenir les grands équilibres du territoire.	Le projet va s'inscrire au cœur de zones urbanisées, sur une voirie déjà existante. Il va aussi assurer une meilleure desserte du cœur de ville et de deux pôles de quartiers. Enfin l'aménagement de ces voies de bus va participer à la recomposition urbaine en requalifiant le tissu urbain. Le partage modal de la voirie avec les autres fonctionnalités (circulation générale, modes actifs, stationnement, etc.) a été pensé de manière harmonieuse en répondant aux spécificités des territoires traversés. Ce travail a fait l'objet d'itérations avec les collectivités pour définir un plan de circulation partagé. Il est donc compatible avec les objectifs fixés dans la partie « Cohésion et équilibre ».
Identité et qualité	- **Retrouver la dimension fluviale de la ville** : le fleuve fait partie de l'identité de la ville, il doit s'y inscrire dans les pratiques quotidiennes. Pour cela, la voie rapide sur berge doit être transformée en voie urbaine et l'accès aux berges assuré, de manière à développer les usages récréatifs et culturels et concevoir la Seine comme une réelle façade urbaine ; - **Offrir aux habitants un environnement de qualité** en donnant une image d'unité à travers la ville tout en conservant l'identité de chaque quartier où chacun accueillera des espaces verts de qualité, en allant à la reconquête des espaces délaissés de manière à améliorer et réglementer l'environnement visuel et des liaisons douces seront créées dans le cadre de la constitution d'un réseau vert sur toute la ville.	Le projet n'interfère pas avec les orientations générales de ce thème du PADD. Des aménagements paysagers seront réalisés (plantations en pleine-terre, arbres, etc.) dans le cadre du projet, notamment le long de la rue Michel Carré. Les aménagements paysagers qualitatifs existants sur les Gallieni et Léon Feix ont été conservés dans la mesure du possible et le cas échéant restitués. Il est donc compatible avec les objectifs fixés dans la partie « identité et qualité ».

4.2.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Conformément aux articles L.151-6 à L.151-7-du code de l'urbanisme en vigueur, le PLU peut comporter des orientations d'aménagement et de programmation relatives à des quartiers ou à des secteurs à mettre en valeur, réhabiliter, restructurer ou aménager.

Ces orientations peuvent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables (PADD), prévoir les actions et opérations d'aménagement à mettre en œuvre pour *« mettre en valeur l'environnement, notamment les continuités écologiques, les paysages, les entrées de ville et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain et assurer le développement de la commune*. »

Selon l'article L.152-1 du code de l'urbanisme, les orientations d'aménagement et de programmation s'imposent aux futures opérations d'aménagement réalisées sur la commune, elles sont opposables en termes de compatibilité à « tous travaux, constructions, aménagements, plantations, affouillements ou exhaussements des sols, et ouverture d'installations classées », d'initiative publique ou privée.

La ville d'Argenteuil a fait le choix d'inscrire dans le PLU des orientations d'aménagement et de programmation relatives aux modalités d'aménagement des secteurs suivants :

- Le Cœur de ville
- Les berges de Seine
- Le Val Notre Dame et la Porte Saint Germain
- La Plaine d'Argenteuil
- Le Croissant ferré
- Les buttes du Parisis
- Le Val d'Argent
- Orgemont
- Les Coteaux et Volembert
- Allemande
- Jean Jaurès

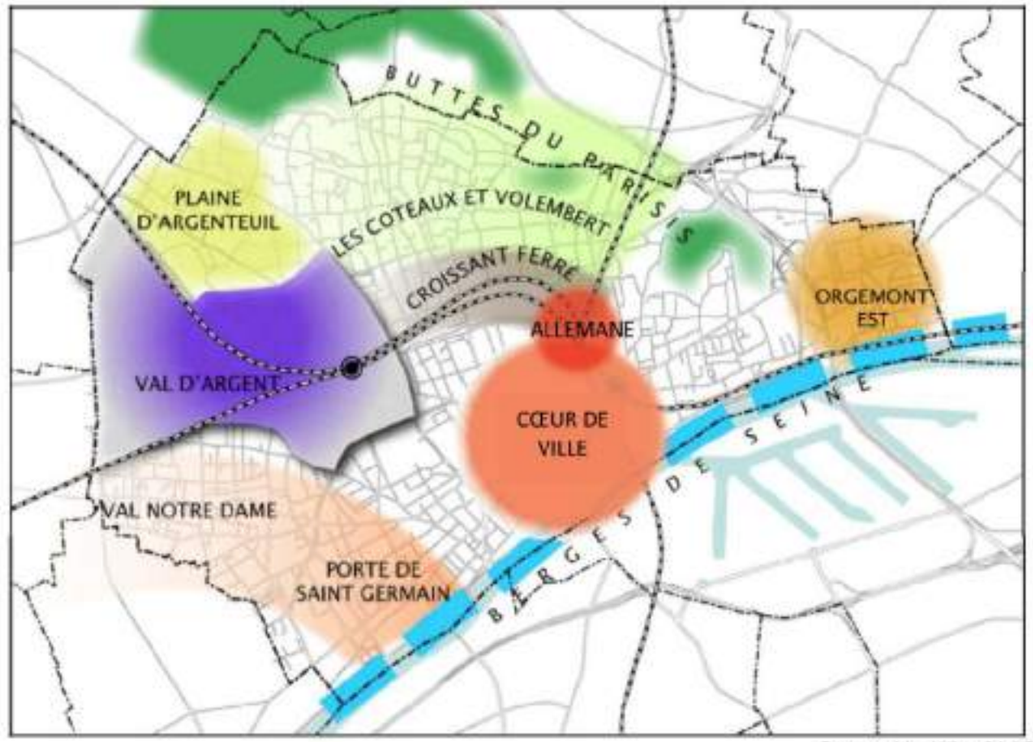


Figure 154 : Orientations d'aménagement de la ville d'Argenteuil.

Six de ces secteurs sont concernés par le projet de Bus Entre Seine. Il s'agit de : des Berges de Seine, du Val Notre-Dame et de la Porte Saint Germain, du Val d'Argent, de Jean Jaurès, et le début du Cœur de ville, présentés dans le tableau suivant.

Tableau 80 : Orientations d'aménagement des secteurs du Val d'Argent, du Val Notre Dame et la Porte Saint Germain du Cœur de ville de la commune d'Argenteuil.

Secteurs	Orientations d'Aménagement	Compatibilité avec le projet
Berges de Seine	Les projets mis en avant au sein de l'OAP du secteur Berges de Seine sont les suivants : • Favoriser la revalorisation des rives se Seine et du plan d'eau en supprimant le verrou que forme la RD 311 dans sa configuration actuelle, • Intégrer les berges de Seine dans une continuité de promenade à l'échelle régionale tout en les reliant aux quartiers d'Argenteuil ; • Favoriser la Seine dans tous les projets d'aménagements de la ville.	Le projet BES interfère indirectement avec les orientations d'aménagement de ce secteur. En effet, la requalification des voies concernées par BES et notamment les rues Michel Carré, Boulevard Général Delambre et rue Henri Barbusse va participer à l'amélioration des dessertes par les transports en commun et participera indirectement aux orientations de ce secteur. **Le projet est compatible avec cette OAP.**
Val Notre-Dame et la Porte de Saint-Germain	Les projets mis en avant au sein de l'OAP du secteur Val Notre Dame et la Porte Saint Germain d'Argenteuil sont les suivants : - Rénovation du quartier de la porte Saint Germain pour assurer une zone de transition entre le nord du Val Notre Dame à dominante pavillonnaire et le sud dévolu aux activités de bureau - Accueil des équipements publics, développement des transports doux au sein des deux coulées vertes et prise en compte du passé historique au sein du secteur Marais – Gounod Amélioration de l'entrée de ville en favorisant l'animation et création d'un petit pôle d'équipements publics sur l'avenue Jean Jaurès	Le projet n'interfère pas avec les orientations d'aménagement de ce secteur. Le projet Bus Entre Seine s'inscrit au cœur du quartier Porte Saint-Germain / Berges de Seine via la rue Michel Carré et le boulevard du Général Delambre. Il participera à la transformation de ce quartier via l'amélioration de sa desserte (stations Place du 11 novembre, Marais et Delambre). En concertation avec la Ville d'Argenteuil, le projet Bus Entre Seine participera à la requalification de la rue Michel Carré via le développement des modes alternatifs à la voiture (site propre bus, zone 30) et les aménagements paysagers prévus. **Le projet est compatible avec cette OAP.**
Val d'Argent	Les orientations mises en avant au sein de l'OAP du secteur Val d'Argent d'Argenteuil sont les suivantes : - Faire revenir le quartier dans le marché urbain en lui redonnant une qualification sociale, économique et urbaine - Amélioration des dessertes par les transports en commun et connexion des voies du quartier au réseau viaire de la commune - Regroupement de pôles de centralité (commerces, services, équipements…) - Création de la Zone Franche Urbaine (ZFU) pour offrir une gamme diversifiée de locaux et de foncier - Mise en valeur des équipements publics, faciliter les échanges interquartiers, diversifier l'offre en logements et en locaux d'activités	Le projet de Bus entre Seine va participer à l'amélioration des dessertes par les transports en commun et participera indirectement aux autres orientations de ce secteur, notamment en facilitant les échanges et par ce biais, l'économie. **Le projet est compatible avec cette OAP.**
Jean Jaurès	Les objectifs mis en avant au sein de l'OAP du secteur Jean Jaurès sont les suivants : • Encadrer et maitriser le développement urbain de cet axe stratégique • Permettre la construction de nouveaux logements bien intégrés au tissu pavillonnaire, et participant à la qualité urbaine et paysagère du secteur • conforter la polarité commerciale et de services de proximités existante notamment au niveau du marché Champioux • Marquer l'entrée de ville au niveau de la route de Pontoise • Pacifier les circulations de l'avenue Jen Jaurès en assurant le partage modal, en sécurisant les abords des équipements scolaires et en développant un système de venelles caractéristique du secteur	Le projet de Bus entre Seine est directement concerné par le secteur « Entrée de ville ». Il va participer à l'amélioration des dessertes par les transports en commun et participera indirectement aux autres orientations de ce secteur, notamment en facilitant les échanges et par ce biais, l'économie. Le projet BES participera également à une amélioration de la qualité urbaine et paysagère du secteur. **Le projet est compatible avec cette OAP.**
Cœur de ville	Les projets mis en avant au sein de l'OAP du secteur Cœur de ville d'Argenteuil sont les suivants : - Requalification urbaine du centre-ville - Requalification du parc d'activités de la Gare et du quartier de la Colonie - Insertion urbaine des gares dans les quartiers du centre-ville et de la Colonie et amélioration de la liaison entre les deux gares SNCF - Mise en valeur des pôles culturels et historiques - Amélioration de l'accessibilité et réaménagement de certains espaces verts du Cœur de ville et ouverture sur la Seine	Le projet s'insère principalement à l'ouest du secteur Cœur de ville et ne rentre pas en interface immédiate avec tous les pôles présentés ci-contre. Cependant, il va participer à la redynamisation des pôles commerciaux en facilitant leur desserte, notamment un des secteurs d'étude (îlot Laugier) mais aussi l'axe historique et les espaces publics. **Le projet est donc compatible avec cette OAP.**

	- Redynamisation des pôles commerciaux - Requalification et réaménagement de l'îlot Laugier et de l'ancienne île d'Argenteuil - Requalification de la voie sur berge en boulevard urbain et aménagement de carrefours - Cohabitation des différents modes de déplacements et différents usages au sein de l'axe historique et des espaces publics - Déploiement du réseau de liaisons douces	

Les cartes ci-après localisent ces orientations d'aménagement sur le territoire communal.

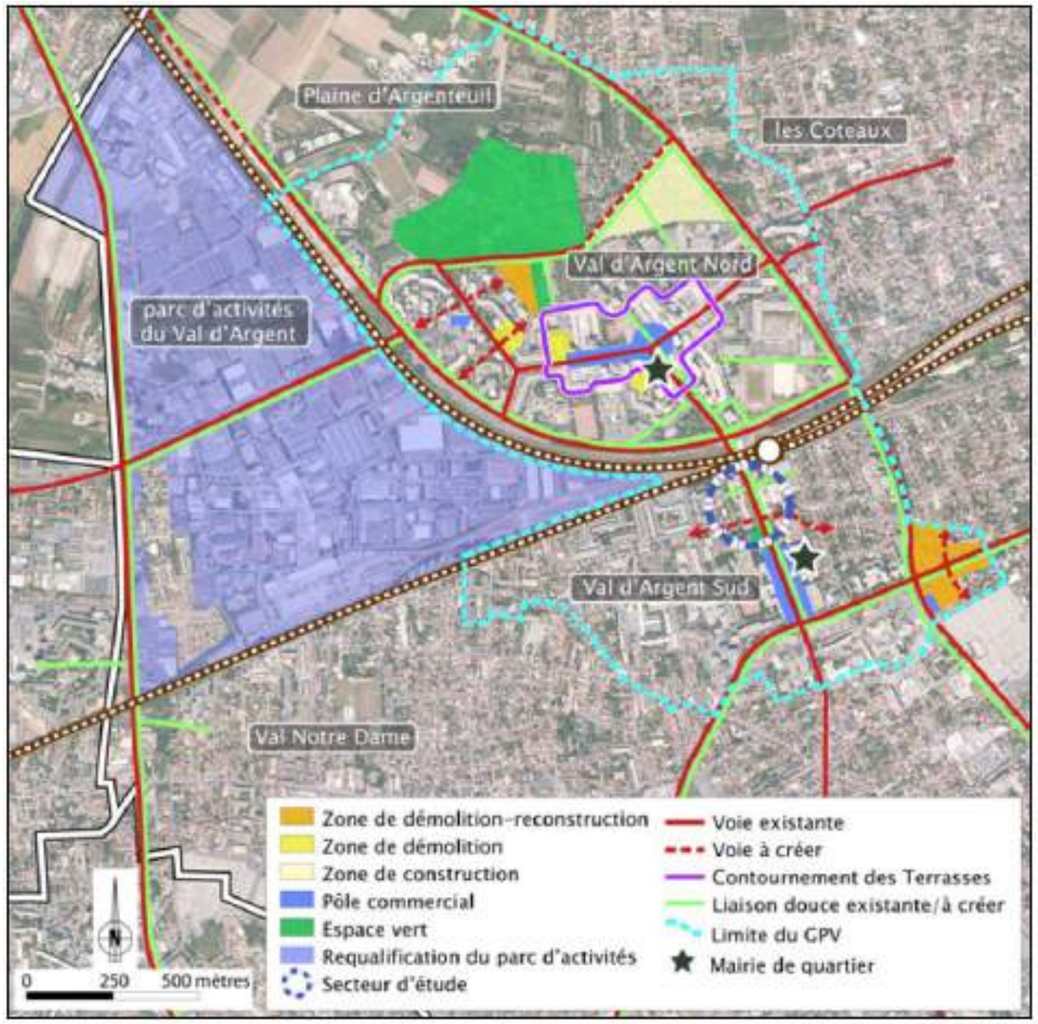


Figure 155 : OAP Val d'Argent (source : PLU d'Argenteuil, 2019)

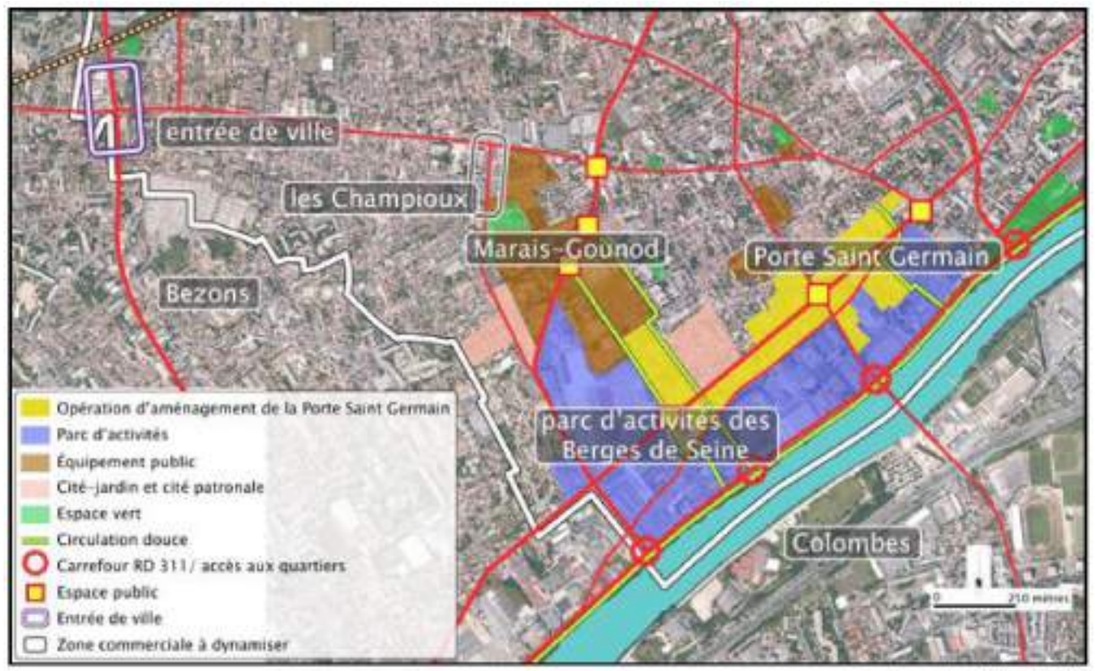


Figure 156 : OAP Val Notre Dame - Porte Saint Germain (source : PLU d'Argenteuil, 2019)

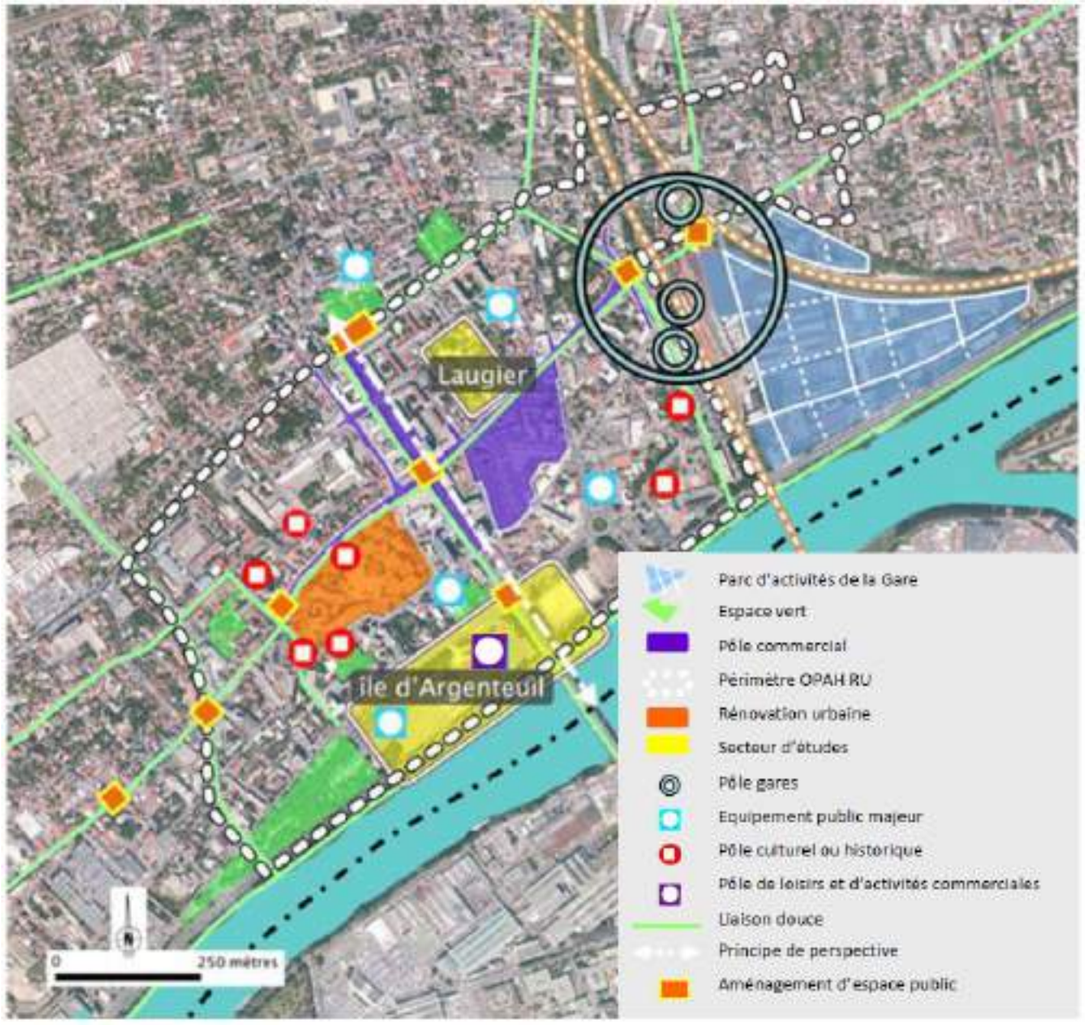


Figure 157 : OAP Cœur de Ville (source : PLU d'Argenteuil, 2019)

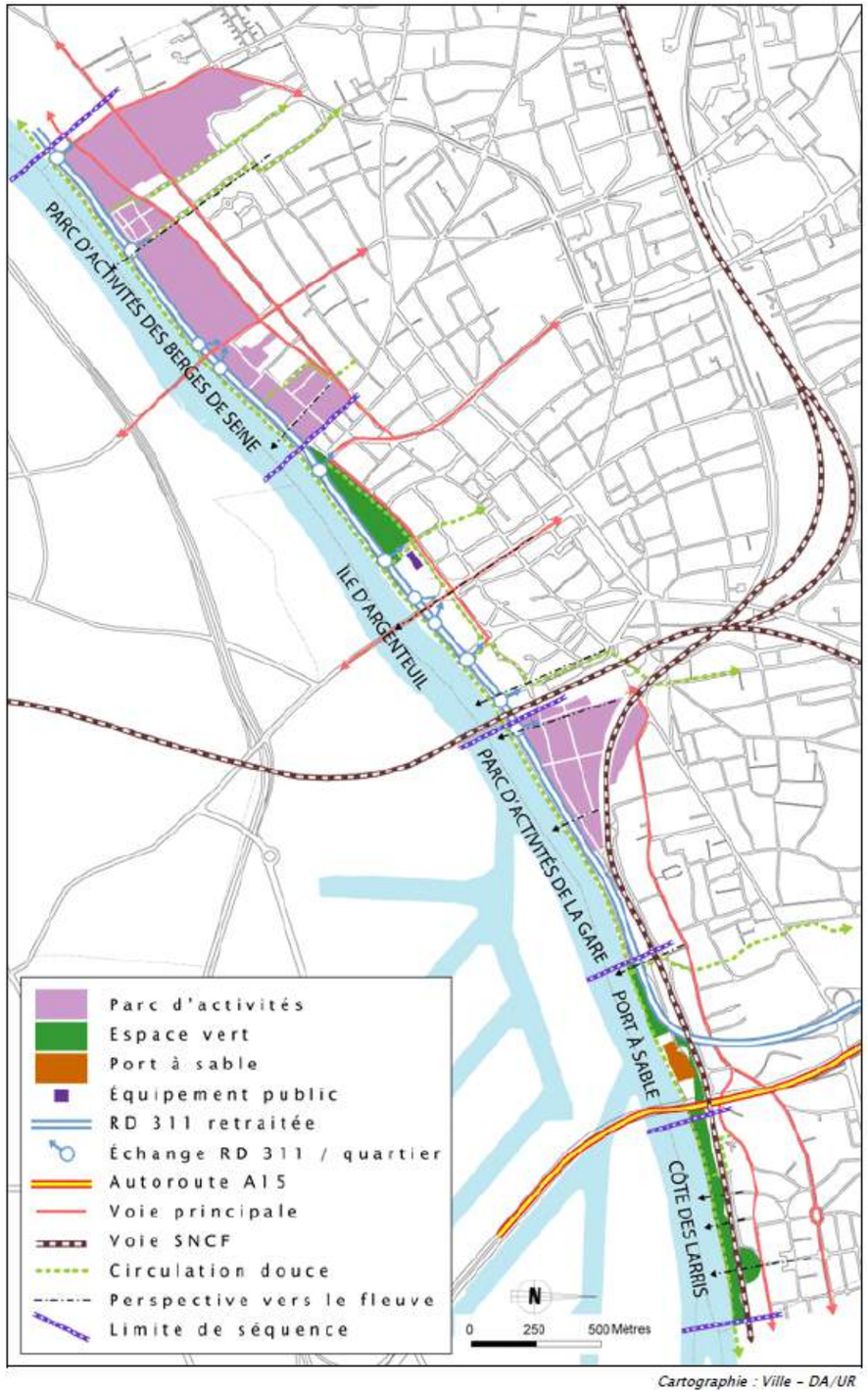


Figure 158 : OAP Berges de Seine (source : PLU d'Argenteuil, 2019)



Figure 159 – OAP Secteur « entrée de ville » (route de Pontoise / avenue Jean Jaurès) (Source :PLU d'Argenteuil 2024)

4.2.4. Règlement

4.2.4.1. LE PLAN DE ZONAGE

Sur la base du document opposable, les emprises du projet d'aménagement Bus entre Seine interceptent :

- UA, UAa : Zone mixte où les constructions sont implantées en ordre continu,
- UCa, UCb, UCc : Zone mixte de constructions basses,
- UE, UEb : Zone d'activité économique destinée à recevoir des établissements industriels, de l'artisanat, etc.,
- UGP1 : Zone urbaine destinée à devenir une zone de logements et d'activités.

4.2.4.2. LES ESPACES BOISÉS CLASSÉS (EBC)

D'après l'article L.113-1 du Code de l'urbanisme : « Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements ». Ils sont reportés sur le plan de zonage des communes.

Le projet passe à proximité immédiate de trois EBC présentés ci-dessous :



Figure 160 - Espace boisé classé Argenteuil

Le projet a été conçu de manière à ne pas impacter les EBC présents sur la commune.

4.2.4.3. LES EMPLACEMENTS RÉSERVÉS

De nombreux emplacements réservés sont présents au sein des emprises du projet BES.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté en 2022 a permis de modifier la liste des emplacements réservés afin de supprimer ou réduire certains emplacements réservés au profit de la création d'un emplacement réservé dédié au projet Bus entre Seine.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêtée en 2022 a permis la mise en compatibilité des emplacements réservés avec le projet BES

4.2.4.4. LE RÈGLEMENT DE ZONAGE

Sur la base du document opposable, les emprises du projet d'aménagement Bus entre Seine interceptent les zones :

- UA, UAa,
- UCa, UCb, UCc,
- UE, UEb,
- UGP1.

Certaines dispositions applicables aux zonages concernés par le projet ne permettent pas sa réalisation. Cependant, la MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté en 2022 a permis de corriger le règlement de zonage afin que le projet BES puisse se réaliser.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêtée en 2022 a permis la mise en compatibilité du règlement écrit du PLU avec le projet BES

Tableau 81 : Zonages du PLU de Bezons concernés par le projet BES

Zonage concerné	Travaux prévus	Caractère de la zone
UA UAa	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	Zone mixte où les constructions sont implantées en ordre continu. Leurs gabarits sont limités en fonction de la largeur des voies qui les bordent. Dans le secteur central (UA) correspondant au centre historique de la ville, les constructions sont implantées à l'alignement ; dans les secteurs d'axes de développement urbain (UAa) les constructions sont implantées en retrait sauf si des rez-de-chaussée commerciaux participent à l'animation du secteur.
UCa	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	Zone mixte de constructions basses. Elle comprend six secteurs de typologies sensiblement distinctes, correspondant aux modes et époques d'implantations urbaines, dont les zones UCa, UCb et UCc : • le secteur UCa en périphérie directe du centre-ville composé essentiellement de villas, • le secteur UCb issus des cités et lotissements ouvriers caractérisé par de petites maisons de ville avec une densité plus importante, • le secteur UCc dont le développement plus tardif s'est fait sur d'anciennes friches agricoles et s'inscrivant dans la demande pavillonnaire de la fin du 20ème siècle
UCb	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	
UCc	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	
UE	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	Zone d'activité économique destinée à recevoir des établissements industriels, de l'artisanat, du bureau, des grandes surfaces commerciales et des complexes hôteliers. Un secteur spécifique (UEa) ne permet pas l'implantation des établissements industriels. Un secteur UEb permet l'implantation à l'alignement pour les commerces et le bureau.
UEb	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés • Présence potentielle de base vie	
UGP1	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable	Zone urbaine soumise à une servitude d'aménagement relative à l'article L123-2a du Code de l'Urbanisme. Destinée à devenir une zone de logements et d'activités où les constructions seront implantées en ordre continu et leurs gabarits limités. Les constructions seront implantées en retrait des alignements sauf si des rez-de-chaussée commerciaux participent à l'animation du secteur.

Zonage concerné	Travaux prévus	Caractère de la zone
	• Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés • Présence potentielle de base vie	

4.2.5. Modifications du PLU d'Argenteuil

À la suite de la MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté le 31 août 2022, le PLU d'Argenteuil est compatible avec le projet BES.

Depuis 2022, le PLU d'Argenteuil a fait l'objet de deux modifications :

- Modification n°12 du PLU d'Argenteuil en date du 21 septembre 2023
  Objectifs : permettre la mise en œuvre des projets portés par la ville et préserver et valoriser les continuités environnementales et le patrimoine de la commune.
- Modification simplifiée n°13 du PLU d'Argenteuil du 1er février 2024
  Objectif : créer un sous-secteur UEi au sein du parc d'activités du Val d'Argent

Les tableaux ci-dessous analysent la compatibilité des modifications apportées au PLU d'Argenteuil avec la MECDU de 2022 afin de s'assurer qu'il n'y ait aucune remise en cause de la DUP.

4.2.5.1. MODIFICATION N°12 DU PLU D'ARGENTEUIL EN DATE DU 21 SEPTEMBRE 2023

Objectifs de la modification

Depuis son approbation en 2007, le PLU de la commune d'Argenteuil a déjà fait l'objet de 11 modifications, afin de l'adapter aux évolutions du territoire et de tenir compte de son application et des besoins d'ajustement et de clarification qui y sont liés.

Les études menées ces dernières années ainsi que les récentes évolutions du contexte foncier et immobilier en Ile-de-France poussent la commune à modifier son PLU afin de permettre des développements pertinents au regard des enjeux de développement durable et des dynamiques à l'œuvre sur le territoire.

Trois enjeux majeurs ont ainsi été identifiés :

- Permettre l'accueil de nouvelles populations dans les secteurs stratégiques, notamment en centre-ville,
- à proximité direct des aménités et, à l'inverse, protéger de développements trop intenses certains
- quartiers isolés, où l'usage quotidien de la voiture demeure la règle ;
- Organiser les futurs grands secteurs d'aménagement et prévoir leur développement ;
- Renforcer la protection du patrimoine bâti et naturel de la commune.

Les principaux objectifs de la modification n°12 sont les suivants :

- Maîtriser le développement urbain en permettant la restructuration et l'intensification de secteurs urbains stratégiques, en organisant et examinant les possibilités d'évolution des quartiers (zones U) selon des critères objectifs (impacts paysagers, présence des réseaux, état du bâti, accès aux aménités...), en proposant des formes urbaines moins consommatrices d'espace, en aménageant les entrées de ville et les espaces « inter-quartiers » ;
- Protéger et mettre en valeur le paysage bâti et naturel caractéristique de la commune en maintenant le caractère agricole de la plaine nord, en valorisant et en structurant la ceinture verte d'Argenteuil, en préservant le patrimoine bâti caractéristique de la commune ;
- Modérer la pression foncière exercée sur certains secteurs communaux non stratégiques (peu/pas de desserte transport, faible accès aux aménités, sous dimensionnement de la voirie...) ;
- Protéger, renforcer et poursuivre la mise en réseau des grandes entités naturelles et paysagères (buttes du Parisis, vallée de la Seine...) ;
- Structurer les développements de logements et d'aménités en cohérence avec la réceptivité potentielle des infrastructures ;
- Favoriser les déplacements alternatifs aux véhicules motorisés (cheminements piétonniers et/ou pistes cyclables) notamment en développement des Orientations d'Aménagement et de Programmation aux abords des axes structurants communaux ;
- Renforcer un niveau d'équipements et de services publics en adéquation avec l'arrivée de nouvelles populations, notamment dans le secteur Orgemont ;
- Permettre l'implantation de logements de fonction, sous conditions, à proximité des équipements scolaires ;
- Favoriser la cohérence habitat-emploi ;
- Faciliter l'accès à la nature ;
- Poursuivre le développement des espaces publics générateurs de lien social (aire de loisirs, place, ...).

Thème 1 : Modifications des orientations d'aménagement et de programmation

1) Élaboration de nouvelles orientations d'aménagement et de programmation

La modification a pour objectif la création de six nouvelles orientations d'aménagement et de programmation (OAP), permettant de compléter le dispositif réglementaire du PLU en vigueur.

Pour répondre aux évolutions urbaines qu'a connues la commune d'Argenteuil ces dernières années et, spécifiquement la multiplication d'opérations de renouvellement urbain dans un contexte d'attractivité territoriale renforcée, la modification vise la définition de nouvelles OAP sur des secteurs stratégiques dans le cadre de l'aménagement communal :

- OAP « Jean Jaurès » ;
- OAP secteur « Laugier 2 » ;
- OAP « Gare » ;
- OAP « Orgemont Ouest » ;
- OAP « Orgemont Est » ;
- OAP « Allemane ».

Dans un contexte où les pressions immobilières et foncières sont accrues, la commune souhaite, via ces nouvelles OAP, affirmer des principes d'aménagement contribuant à la qualité des futures opérations.

La modification vise les orientations d'aménagement et de programmation. Il s'agit :

- d'ajouter six nouvelles OAP dans le document « orientations d'aménagement et de programmation »,
- et d'ajuster certaines OAP du PLU en vigueur en conséquence.

Le rapport de présentation est en outre modifié.

Comme vu dans les parties 4.2.1 et 4.2.3, le projet BES est compatible avec le rapport de présentation et les OAP du PLU d'Argenteuil.

La modification 1 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

Thème 2 : Enrichissement et structuration de la protection du patrimoine architectural, urbain et écologique communal

1) Enrichissement et structuration de l'annexe patrimoine

Les secteurs d'habitat individuel constituent l'un des fondements de la qualité du paysage urbain et participent de l'identité d'Argenteuil. Leur préservation doit permettre de garantir un équilibre entre quartiers denses, secteurs de renouvellement urbain et espaces de respiration à l'échelle communale.

Au PLU en vigueur, 10 éléments de patrimoine sont identifiés. La modification n°12 a pour objectif de renforcer les outils réglementaires pour mettre en valeur la forme traditionnelle et historique des tissus pavillonnaires à la fois dans un contexte de tension des marchés immobilier et foncier mais également dans un mouvement de rénovation et modernisation progressif des pavillons avec l'arrivée de nouveaux ménages et une occupation familiale plus importante.

Au-delà du tissu pavillonnaire caractéristique d'Argenteuil, il s'agit également des constructions historiques qui font patrimoine que ce soit sous forme d'éléments bâtis ponctuels ou d'éléments bâtis formant un ensemble patrimonial.

La modification vise le règlement en son annexe 8, l'annexe « Patrimoine » et, par voie de conséquence, le rapport de présentation. Il s'agit :

- de modifier le contenu de l'annexe 8 du règlement,
- de compléter et de préciser la liste des éléments de patrimoine bâti remarquable et des ensembles urbains remarquables,
- de modifier la carte de l'annexe « Patrimoine ».

Le projet BES passe à proximité immédiate de nombreux ensembles urbains et éléments de patrimoine remarquables inscrits à l'annexe 8 du PLU. Le projet BES n'a aucun impact direct, il ne vise en aucun cas à démolir ou porter atteinte à ces éléments de patrimoine.

Le projet BES est compatible avec cette modification du PLU.

La modification 1 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

2) Protection de cœurs d'îlots au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme

À l'échelle d'Argenteuil, comme à l'échelle de l'agglomération parisienne, les enjeux de biodiversité et de continuités écologiques, désormais fondamentaux dans les politiques publiques sont rendus complexes.

La commune d'Argenteuil est composée de 76,70 ha d'espaces verts ouverts au public soit environ 7 m2 par habitant (source référentiel territorial – source IAU IDF) contre 76,2 m2 au niveau départemental et 96,6 m2 à l'échelle de la région Ile-de-France.

La Ville recense également d'importants espaces agricoles et naturels dont la zone agricole au nord d'Argenteuil, les espaces naturels sensibles du domaine régional des Buttes du Parisis qui représentent une superficie d'environ 20% du territoire communal. Le parc de la Butte d'Orgemont, avec quelques 40 ha d'espaces naturels protégés, s'inscrit dans le cadre de la mise en valeur du patrimoine des buttes du Parisis.

Si la ville recense des espaces de nature importants, elle se caractérise toutefois par la faible végétalisation de certaines séquences des espaces publics de la commune qui est palliée, en partie, par le végétal des espaces privés, majoritairement présents dans les tissus pavillonnaires, caractérisés par un enchaînement de petits îlots jardinés qui composent une trame éco-paysagère, parfois peu perceptible depuis l'espace de la rue. La présence des jardins en arrière de parcelle développe des tâches de biodiversité en milieu urbain. Le maintien de ce réseau de jardins assure une certaine perméabilité écologique. Au-delà des enjeux de biodiversité en ville, le végétal participe à la réduction des phénomènes d'îlots de chaleur urbains et à une meilleure infiltration des eaux de pluie dans les sols.

Afin de préserver le capital de perméabilité des sols et le capital végétal du tissu urbain, de concilier patrimoine pavillonnaire, densité urbaine et qualité de vie, la présente modification vise à préserver et renforcer les éléments constitutifs de la trame verte urbaine d'Argenteuil.

La modification vise le règlement écrit, le règlement graphique et, par voie de conséquence, le rapport de présentation. Il s'agit :

- d'inscrire une nouvelle protection sur le plan de zonage du PLU, les « espaces paysagers et écologiques »,
- de la traduire règlementairement à l'article 13 des zones concernées.

Le projet BES passe à proximité immédiate d'un espace paysager et écologique Boulevard Jeanne d'Arc, cependant le projet n'a aucune interaction directe avec la parcelle.

Le projet BES est compatible avec cette modification du PLU.

La modification 2 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

3) Evolutions des annexes au règlement « cités jardin »

Argenteuil possède un habitat d'une grande diversité architecturale, témoin des différentes époques d'urbanisation qu'a connues la Ville. Les cités jardins et les cités ouvrières constituent un des patrimoines bâtis et urbains de la Ville :

- Les cités jardin sont nées pendant l'entre-deux guerres. Elles sont liées aux préoccupations de l'époque, notamment hygiénistes. Leur organisation urbaine a été planifiée pour tenir compte des relations entre les espaces collectifs et privatifs, de la hiérarchisation de ces espaces, du regroupement des habitations, de la forme des espaces publics, de l'implantation des équipements publics... La plus importante de ces cités jardins est celle d'Orgemont, mais d'autres cités jardin, plus modestes, mais non moins dénuées d'intérêt pour leur qualité urbaine, sont situées au Val Notre Dame (cité du Marais et cité du Perreux).
  Le PLU d'Argenteuil reconnaît leur valeur et leur spécificité par un zonage UC dédié : UCj pour la cité-jardin d'Orgemont, UCm pour la cité-jardin des Marais. Le dispositif réglementaire du PLU comporte également pour ces deux cités-jardins une annexe « réglementaire » dédiée.

- La cité ouvrière Lorraine-Dietrich composée d'une soixantaine de maisons ouvrières et de maisons destinées aux contremaîtres est également un ensemble remarquable de la Ville d'Argenteuil. Le PLU en vigueur ne définit aucune écriture réglementaire spécifique comme pour les cités-jardins d'Orgemont et des Marais.

La modification vise le règlement écrit, le règlement graphique et, par voie de conséquence, le rapport de présentation. Il s'agit :

- d'actualiser et de compléter le contenu des annexes « évolution bâti des cités jardins » d'Orgemont et du Marais.
- de définir un zonage et un règlement UCl spécifique à la cité ouvrière Marlène-Dietrich et de réaliser une annexe « évolution bâti » dédiée à la cité ouvrière Lorraine-Dietrich.

Le projet BES ne travers aucune cité jardin ou cité ouvrière.

La modification 3 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

<u>Thème 3 : Modifications des pièces écrites et graphiques du règlement</u>

4) Création d'un secteur de plan masse

Dans une stratégie de renouvellement urbain et en cohérence avec l'OAP multisites Orgemont Est, la modification n°12 prévoit la création en zone urbaine, sur le secteur dit de « La butte Vachon » un secteur de plan masse qui fixe des règles spéciales de construction à l'aide d'une représentation graphique en trois dimensions.

La création de ce secteur de plan masse permet à la Ville d'Argenteuil de maîtriser en détail l'aménagement du site localisé en secteur pavillonnaire mais aussi d'accompagner le renouvellement de cette séquence Est de la Ville.

La modification vise le règlement graphique, le règlement écrit et, par voie de conséquence, le rapport de présentation. Il s'agit :

- d'inscrire un secteur de plan masse sur le plan de zonage du PLU.
- d'indiquer au règlement écrit l'existence du secteur de plan de masse.

Le projet BES ne travers pas le secteur de la Butte Vachon.

La modification 4 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

5) Création d'un périmètre d'attente d'un projet d'aménagement global (PAPAG)

Afin de contenir l'évolution urbaine dans l'attente de la définition d'un projet d'aménagement global aux abords de la Tangentielle ferroviaire, la modification n°12 du PLU prévoit la création d'un Périmètre d'Attente d'un Projet d'Aménagement Global (PAPAG) pour ne pas compromettre les aménagements nécessaires à la réalisation future de la Tangentielle ferroviaire et de sa réouverture au trafic passage.

Il s'agit également de permettre une restructuration cohérente d'un secteur situé entre l'avenue de Stalingrad et proche de la gare ferroviaire. La création du Périmètre d'Attente d'un Projet d'Aménagement Global (PAPAG) permet à la Ville d'Argenteuil d'instaurer une servitude d'inconstructibilité temporaire pour définir un projet d'aménagement sur la séquence « Gare – Avenue de Stalingrad ».

La modification vise le règlement graphique, le règlement écrit et, par voie de conséquence, le rapport de présentation. Il s'agit d'inscrire le périmètre du PAPAG sur le plan de zonage du PLU et d'indiquer au règlement écrit l'existence du PAPAG et les règles afférentes.

Le projet BES se situe en dehors du périmètre d'attente d'un projet d'aménagement global (PAPAG).

La modification 5 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

6) Création d'un secteur en zone UAi (secteur laugier)

Afin poursuivre le renouvellement urbain dans le centre-ville commerçant d'Argenteuil et répondre aux besoins en logements, la modification 12 du PLU prévoit la création d'un secteur UAi sur le secteur Laugier. Situé à moins de 500 m de la gare d'Argenteuil, dans le centre-ville, le secteur Laugier 2 s'inscrit rue Paul Vaillant Couturier (artère commerçante et historique de la commune), entre les rues Pierre Joly et Laugier. Dans la continuité d'opérations immobilières récentes ayant permis la création de nouveaux logements et l'aménagement d'une nouvelle voie (l'allée Théodrade), la définition d'une OAP vise à accompagner la finalisation de la dynamique de renouvellement urbain engagée dans le cœur de ville. Le secteur est aujourd'hui constitué en grande partie de maisons de bourg fin 18ème / début 19ème siècle très dégradées avec des poches de logements insalubres. La création de ce secteur UAi permet à la Ville d'Argenteuil d'accompagner une intensification urbaine maîtrisée du centre-ville.

La modification vise le règlement graphique, le règlement écrit et, par voie de conséquence, le rapport de présentation. Il s'agit :

- de définir un secteur UAi sur le plan de zonage du PLU.
- de compléter le règlement de la zone UA par des prescriptions spécifiques au secteur UAi.

Le projet BES n'est pas concerné par le nouveau zonage UAi.

La modification 6 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

7) Ajustement des limites entre les zones UB et leurs abords

La modification vise l'évolution de limites de zones dans deux secteurs de la commune : la rue du Repos et la rue Poirier Fourrier / rue d'Ascq. Identifiés au PLU en vigueur en zone UB correspondant aux principales zones d'habitat collectif construites après la seconde guerre mondiale, ils sont pourtant marqués par un caractère pavillonnaire. Le rapport de présentation du PLU précise : « La particularité de ces constructions et les projets de rénovation urbaine qui y sont envisagés justifient leur classement dans une zone spécifique. La zone UB se caractérise donc par une relative liberté d'implantation des constructions et par des hauteurs plus importantes. »

La modification n° 12 porte sur l'ajustement d'une incohérence entre zonage et occupation réelle.

La modification n°12 du PLU vise le plan de zonage. Il s'agit d'ajuster les limites de zone réglementaire.

Le rapport de présentation est en outre modifié en conséquence.

Le projet BES n'a pas d'interactions avec la rue du Repos ni la rue Poirier Fourrier / rue d'Ascq.

La modification 7 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

8) Modification de zonage sur le secteur SIFRU– Orgemont ouest

La modification 12 vise l'évolution des limites de zonage dans le secteur SIFRU – Orgemont Ouest. Identifié au PLU en vigueur en zone UE correspondant aux besoins de développement économique, le secteur est aujourd'hui une friche urbaine non valorisée. L'objectif de la modification de zonage répond à une volonté :

- d'étendre le parc de la butte d'Orgemont et de le prolonger jusqu'à l'avenue de Stalingrad par un nouveau zonage NL ;
- de réaliser une opération urbaine qualitative en entrée de quartier par la redélimitation de la zone UB afin de permettre des opérations de constructions ponctuelles de logements individuels groupés (rue Clos des Moines), et la construction d'un élément architectural signal (habitat, commerces et activités) en assurant un traitement qualitatif des franges paysagères du projet en lien avec le parc de la butte d'Orgemont et le paysage de l'avenue de Stalingrad.

La modification de zonage s'inscrit en cohérence avec l'Orientation d'Aménagement et de Programmation « Orgemont Ouest ».

La modification vise le zonage. Il s'agit d'ajuster les limites de zone réglementaire. Le rapport de présentation est en outre modifié en conséquence.

Le projet BES se situe en dehors du secteur Orgemont Ouest, il n'est pas concerné par cette modification.

La modification 8 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

9) Mise à jour des emplacements réservés

Dans le cadre de la modification n°12, la Ville d'Argenteuil a réalisé une actualisation des emplacements réservés. Il s'agit soit de supprimer au règlement graphique du PLU des emplacements réservés réalisés ou qui ne sont plus d'actualité, soit de reporter de nouveaux emplacements réservés. L'actualisation portent sur des emplacements réservés qui ont pour objet l'aménagement de voirie (élargissement, sécurisation, contre-allée) et la réalisation d'équipements publics. La modification n°12 du PLU à porter sur :

- La suppression de 11 emplacements réservés : n°4, 5, 6, 23, 24, 25, 31, 42, 50, 53 et 85.
- L'actualisation de l'emplacement réservé n°63 pour corriger une erreur de numération de parcelle et de l'emplacement réservé n°49 (suppression de la partie de l'emplacement de la rue du Clos des Moines).
- La création de 2 emplacements réservés pour l'aménagement :
  - d'un centre hospitalier (rue du Boucher) : ER n°87,
  - d'un espace public sur le pôle gare (rue des Charretiers) : ER n°88.

La modification n°12 vise le zonage. Il s'agit d'actualiser les emplacements réservés au plan de zonage.

Le rapport de présentation est en outre modifié en conséquence.

Sur les suppressions prévues par la modification n°8, le projet BES entre en interaction avec les emplacements réservés n°5 et 6. La DUP de 2022 prévoyait de réduire la surface de ces ER. Leur suppression est donc compatible avec les préconisations prévues par la DUP.

Les autres modifications n'ont pas d'interactions avec le projet BES.

La modification 9 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

10) Modification de l'article usp 2

« La zone USP est destinée à accueillir des constructions et des installations nécessaires aux services publiques et d'intérêt collectif. Les trois zones USP sont situées dans la Plaine d'Argenteuil (cimetière et centre horticole municipal), boulevard du lieutenant-colonel Prudhon (centre hospitalier d'Argenteuil et cimetière de Calais) et dans le secteur Marais - Gounod (établissements scolaires et liés à l'enfance et équipements sportifs) » (extrait du rapport de présentation du PLU en vigueur).

La modification n°12 du PLU vise à ajuster l'article 2 de la zone USP pour permettre la réalisation de construction à vocation de logements de fonction sur le site d'équipement ou à proximité. Aujourd'hui, les habitations ne sont autorisées que sous conditions qu'elles soient nécessaires aux personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la surveillance ou le gardiennage et qu'elles soient réalisées sur la même unité foncière que l'équipement.

Ces critères viennent limiter l'attractivité de certains équipements, notamment scolaires. Des échanges entre la Collectivité et le Conseil général ont permis de mettre en lumière la nécessité d'assouplir le règlement du PLU afin, notamment, de promouvoir l'attractivité des équipements scolaires communaux en permettant l'accueil des personnes enseignants dans ou à proximité des équipements. La modification prévoit ainsi :

- d'une part de laisser la possibilité de réaliser des logements de fonction en plus des logements liés à la surveillance et au gardiennage,
- d'autre part, de supprimer la condition imposant que l'habitation soit réalisée sur la même unité foncière que l'équipement.

La modification vise le règlement. Il s'agit d'ajuster l'article USP2 relatif aux conditions pour les constructions d'habitation. Le rapport de présentation est en outre modifié en conséquence.

Le projet BES n'est pas concerné par le zonage USP.

La modification 10 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

11) Harmonisation des dispositions relatives aux constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (zones ua, ub, uc, ue, ugp1, ugp2, ugp4)

La modification 12 vise, au sein des zones UA, UB, UC, UE, UGP1, UGP2 et UGP4 à harmoniser les dispositions dérogatoires aux constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (CINASPIC).

Selon les zones et selon les articles, le règlement du PLU en vigueur prévoit ou non des dispositions dérogatoires pour les CINASPIC. La modification vise à assurer si ce n'est une recherche de cohérence globale à l'échelle du règlement, une harmonisation de traitement des CINASPIC.

La modification vise le règlement écrit.

Le rapport de présentation est en outre modifié en conséquence.

Le projet BES n'entre pas dans la catégorie de construction et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (CINASPIC).

La modification 11 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

12) Précisions et harmonisation règlementaires concernant l'article 1 – occupation et utilisations du sol interdites

La modification 12 du PLU vise à préciser l'article 1 « Occupations et utilisations du sol interdites » afin de préciser les prescriptions concernant le stockage.

La modification de l'article 1 porte sur les zones :

- urbaines : UA, UB, UC, UGP1, UGP2, UGP 3, UGP 4, UVA.
- à urbaniser : AUB.
- agricoles : A, Aj.
- naturelles : N, NL.

La modification vise le règlement écrit.

Le rapport de présentation est en outre modifié en conséquence.

La modification 12 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

13) Ajustements divers liés à la nécessité de préciser et de clarifier les dispositions réglementaires

La modification n° 12 du PLU vise à ajuster ponctuellement des dispositions réglementaires qui comportent des difficultés d'application. Les modifications doivent permettre de clarifier l'application des règles.

Les modifications du règlement écrit intéressent notamment :

- La zone UA aux articles 6 et 7 ;
- La zone UC aux articles 6, 7 et 8 notamment pour les constructions ne respectant pas certaines règles et pour des adaptations / dérogations pour des motifs architecturaux et urbains.
- La zone UE à l'article 12 pour préciser que certaines dispositions concernent uniquement les constructions à vocation d'habitation.

La modification n°12 du PLU vise les articles UA6 et UA7, UC6, UC7 et UC8, UE12

Le rapport de présentation est en outre modifié en conséquence.

Les modifications concernent principalement les constructions de type habitations. Le projet BES n'est pas concerné par ces modifications.

La modification 13 de la MODIFICATION n°12 ne remet pas en cause la DUP de 2022.

4.2.5.2. MODIFICATION SIMPLIFIÉE N°13 DU PLU D'ARGENTEUIL DU 1ER FÉVRIER 2024

Le président de l'EPT Boucle Nord de Seine a engagé la modification simplifié n°13 du PLU d'Argenteuil par arrêté n°2023/059 du 11 Juillet 2023, selon la procédure définie aux articles L.153-45 et suivants du code de l'urbanisme. La modification simplifiée n°13 du PLU d'Argenteuil a été délibérée en séance du Conseil de Territoire le 1er février 2024.

Cette procédure a pour objectif de créer un sous-secteur UEi au sein du parc d'activités du Val d'Argent pour :

- Requalifier et renforcer le secteur du Boulevard des Martyrs de Châteaubriant afin de permettre une dynamisation de l'emploi, le développement d'une vitrine économique et d'activités innovantes et de recherche
- Faire du Boulevard des Martyrs de Châteaubriant une centralité via l'implantation d'aménités urbaines (lieux de restauration, lieux de formation, lieux de réunion) à destination des établissements industriels présents dans le parc d'activités.

Le projet BES n'est pas en interaction directe avec le sous-secteur UEi du parc d'activités du Val d'Argent.

La MODIFICATION simplifiée n°13 du PLU d'Argenteuil ne remet pas en cause la DUP de 2022.

4.2.6. Conclusion

Le projet BES est compatible avec le PLU d'Argenteuil

4.3. PLU DE BEZONS

La commune de Bezons est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 9 décembre 2015. Il a ensuite fait l'objet d'une modification le 04 octobre 2017 et d'une révision allégée en 2018. **Le PLU de Bezons a par ailleurs fait l'objet d'une mise en compatibilité dans le cadre de l'arrêté inter préfectoral n°2022-16825 du 31 août 2022 déclarant d'utilité publique le projet d'aménagement dédié aux bus « Bus entre Seine ».**

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté le 31 août 2022 n'a pas fait l'objet de traduction explicite dans le PLU de Bezons. Cependant, la DUP se suffisant à elle-même, cette traduction n'est pas obligatoire.

Le PLU de Bezons est par conséquent compatible avec le projet BES.

Ce chapitre présente les interactions entre le PLU de Bezons et le projet Bus Entre Seine.

4.3.1. Rapport de présentation

Le rapport de présentation de la commune est constitué d'un état initial de l'environnement, d'un diagnostic territorial et de la présentation des choix retenus notamment pour établir le PADD et les OAP.

Le diagnostic met en évidence l'absence de réseau lourd de transport en commun, notamment des lignes transversales (est-ouest) ainsi que le peu de sections en site propre pour les bus. C'est pourquoi, le PLU se donne comme objectif de compléter et d'améliorer le réseau de déplacements. Il est par ailleurs indiqué dans la justification des choix retenus « préconiser une réorganisation des lignes de bus, le PADD vise à améliorer les liaisons, en termes de tracé et de fréquence, vers les gares (Argenteuil, Houilles, Sartrouville, Nanterre Université) et permettre un rabattement vers les stations de tramway. ».

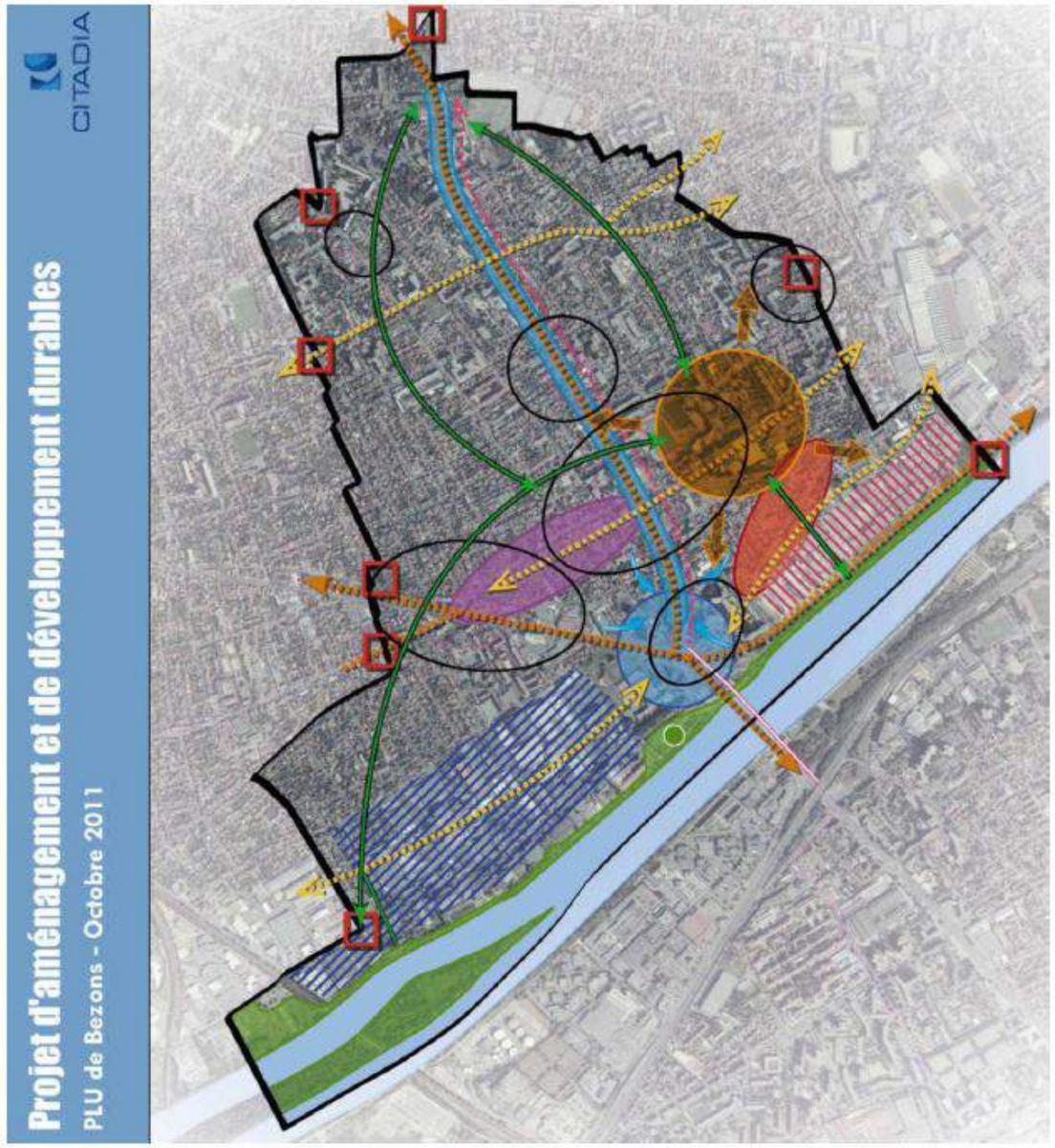
Le projet de BES n'est pas mentionné mais est en cohérence avec les objectifs fixés par le PLU.

4.3.2. Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD de la commune de Bezons s'articule autour de 6 grandes orientations :

- Une politique solidaire en matière d'habitat, de services, d'équipements et d'emploi ;
- Une croissance démographique modérée, en cohérence avec les capacités des équipements publics ;
- Amélioration du cadre et de la qualité de vie ;
- Compléter et améliorer le réseau de déplacements ;
- Diversification et renforcement des activités et services sur le territoire ;
- Poursuivre les actions engagées par la commune en faveur du développement durable.

Le projet de Bus entre Seine est en cohérence avec l'orientation n°4 « Compléter et améliorer le réseau de déplacements ». Cette orientation est détaillée dans le tableau suivant.



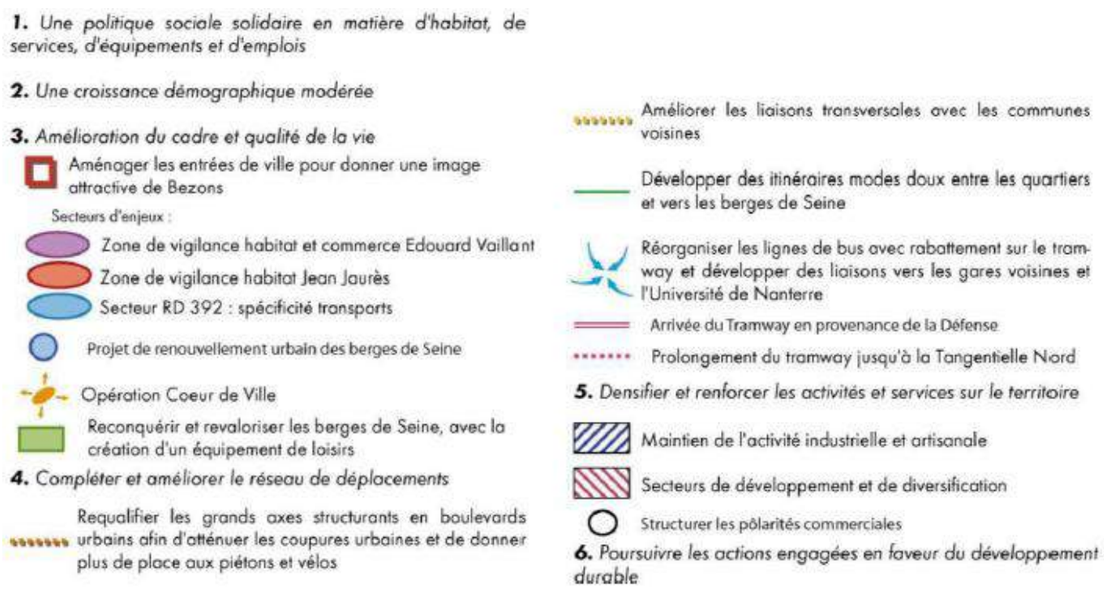


Figure 161 : PADD du PLU de Bezons

Tableau 82 : Orientation n°4 « Compléter et améliorer le réseau de déplacements » du PADD de la commune de Bezons

Orientation n°4	Orientations spécifiques	Compatibilité avec le projet
Mieux hiérarchiser le réseau de voirie en améliorant notamment les liaisons transversales interquartiers et vers les communes voisines.	Il s'agit de revoir le plan de circulation afin d'établir une meilleure hiérarchie entre les voiries existantes sur la commune dans le but d'adapter les voiries à leurs usages et d'éviter notamment le débordement du trafic de transit au sein des quartiers.	L'aménagement de voies dédiées sur la RD392 s'inscrit dans un contexte de requalification de la RD392 en boulevard urbain avec pour objectif la valorisation de cet axe structurant permettant la desserte de différents quartiers (ZAC des Bords de Seine, centre-ville de Bezons, secteur Val Notre-Dame, quartier des Indes, ZAC des Bois Rochefort) et les liaisons en transport en commun (T2 au Pont de Bezons). La RD392 a été requalifiée en faveur des transports en commun et des modes actifs tout en respectant le gabarit routier et donc des conditions de circulation acceptables. L'insertion proposée impose toutefois la fermeture des carrefours automobiles de niveau secondaire sur la RD392, afin de garantir de bonnes performances pour les lignes de bus. Les demi-tours sont toutefois autorisés à certains carrefours pour assurer un bon niveau d'accessibilité aux quartiers adjacents à la RD392. Le plan de circulation sur de la rue Jean Jaurès a été proposé dans l'objectif d'éviter le trafic de transit sur cet axe et favoriser un report sur la RD311. Ce travail a fait l'objet d'itérations avec les collectivités pour définir un plan de circulation partagé. **Il est donc compatible avec cet objectif.**
Réorganisation de l'offre en stationnement pour l'adapter à la superposition des demandes dans l'espace	L'objectif est d'éviter les conflits parfois constatés aujourd'hui entre les demandes en stationnement résidentiel, visiteurs et chalands, accès aux emplois et commerces et le futur rabattement sur le tramway	Le projet Bus Entre Seine a recherché, dans la mesure du possible, le maintien des places de stationnement existantes (stationnement, livraisons, personnes à mobilité réduite, etc.). Les propositions ont été étudiées en cohérence avec les contraintes fonctionnelles et les enjeux de restitution de stationnement sur chaque secteur. Sur la RD392, les emprises confortables permettent de conserver ou restituer le stationnement actuel. Sur les rues Jean Jaurès et Danielle Casanova, l'élargissement en rive sud-est permet la mise en place de stationnement longitudinale, limitant ainsi l'impact sur le stationnement existant connaissant une forte pression. **Il est compatible avec cet objectif.**
Améliorer les conditions de circulation pour les vélos et piétons.	Il s'agit de recréer un réseau pacifié de circulations douces, d'une part sur les grands axes de circulation, mais également par un maillage interne qui irrigue les quartiers, notamment en direction de l'opération Cœur de Ville qui va accueillir de nouveaux logements, équipements, commerces, ainsi qu'entre les équipements publics.	Le tracé du futur projet est situé majoritairement sur la RD392, qui fait aussi partie des axes prioritaires à aménager pour les vélos. Le projet prévoit la création d'itinéraires cyclables sur l'ensemble des voies dédiées (bandes cyclables ou zone 30 selon les contraintes) en cohérence avec cette orientation. **Le projet est compatible avec cette orientation.**
Requalification des 3 grands axes (RD392, RD308, RD311) pour atténuer les coupures urbaines et améliorer la qualité urbaine de la ville.	Cet objectif implique des actions en matière de traitement paysager, de traitement des espaces publics, de réorganisation du partage de l'espace entre les différents usagers au profit notamment des piétons et vélos, voire de réhabilitation du bâti.	Le projet de BES s'inscrit sur la RD392 et va participer à la requalification de celui-ci au profit des transports en commun, piétons, cyclistes et aménagements paysagers. **Le projet est compatible avec cette orientation.**
Réorganisation des lignes de bus.	La réorganisation des lignes de bus devra œuvrer vers un rabattement sur le tramway et participer à l'amélioration des liaisons (tracé et fréquence) vers les gares d'Argenteuil de Houilles, Sartrouville ainsi que vers l'Université de Nanterre.	Le projet Bus Entre Seine améliorera de façon significative la qualité de service offerte aux voyageurs : des bus plus réguliers, plus rapides, plus fréquents et plus accessibles. Les aménagements des voies dédiées et mesures d'accompagnement s'inscrivent sur les axes reliant les pôles d'échange majeurs du secteur : pont de Bezons (Tramway T2), gares d'Argenteuil (Transilien J), Sartrouville (RER A, Transilien L) et Cormeilles-en-Parisis (Transilien J), pour un rabattement facilité vers le réseau structurant.

		Le projet est compatible avec cette orientation.
Arrivée et prolongement du tramway T2 en provenance de la Défense.	Si le terminus provisoire sur le secteur Tête de Pont est réalisé, la prolongation du tramway jusqu'à la Tangentielle Nord, à terme, implique de prévoir l'évolution des abords sur l'ensemble du linéaire du boulevard Gabriel Péri.	Sur la RD392, le projet Bus Entre Seine s'insère principalement dans les emplacements réservés pour la mise en place d'un transport en commun. Le site propre bidirectionnel axial est compatible avec une évolution en mode tramway. Des adaptations seront toutefois nécessaires (allongement des quais de station, adaptation des courbes, dévoiement de réseaux, implantation des postes de redressement, point dur sous le franchissement des voies ferrées, etc.) pouvant nécessiter des besoins fonciers ponctuels supplémentaires. Le projet est compatible avec cette orientation.

4.3.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

La ville de Bezons a fait le choix d'inscrire dans le PLU des orientations d'aménagement et de programmation relatives aux modalités d'aménagement des secteurs suivants :

- Secteur Jaurès Casanova ;
- Centre-ville ;
- Boulevard Gabriel Péri (RD392).

Dans le respect des orientations du PADD de la ville de Bezons, ces trois OAP visent à orienter l'aménagement de ces secteurs afin de :

- Mener une politique solidaire en matière d'habitat, de services, d'équipements et d'emploi ;
- Améliorer le cadre et la qualité de vie ;
- Compléter et améliorer le réseau de déplacements ;
- Diversifier en renforcer les activités et services sur le territoire.

Ces OAP sont toutes recoupées par le projet.

Le tableau ci-après présente les orientations d'aménagement des trois secteurs identifiés précédemment et spécifiques aux déplacements.

Tableau 83 : Orientations d'aménagements relatives aux déplacements de la commune de Bezons.

Secteurs	Orientations des aménagement futurs	Compatibilité avec le projet
Secteur Jaurès Casanova 	<u>Déplacements</u> Il s'agira de faciliter les déplacements des piétons sur l'ensemble du secteur et de sécuriser ces espaces de circulation en particulier le long de la rue Jean Jaurès. Le maillage de liaisons douces devra également être développé et être connecté avec celui du projet Cœur de Ville.	Le projet de BES va permettre le réaménagement de la rue Jean Jaurès et ainsi sécuriser ces espaces et faciliter les déplacements des piétons. Le projet est compatible avec cette OAP.
Centre-ville 	<u>Déplacements</u> Les modes de déplacements doux doivent être développés notamment en lien avec le maillage des secteurs Cœur de Ville et bords de Seine afin de créer une cohérence d'ensemble et des liaisons continues.	Le projet n'interfère pas avec l'orientation de cet aménagement. Il est donc compatible avec cette OAP.
Boulevard Gabriel Péri (RD392) 	<u>Déplacements</u> L'objectif est de poursuivre l'élargissement de la voie (RD 392) en vue du prolongement du tramway et de l'aménagement d'itinéraires cyclables. Il s'agira également de favoriser le développement de liaisons transversales pour faciliter les interactions de part et d'autre du boulevard Gabriel Péri, notamment à proximité de l'Intermarché, afin de rejoindre le groupe scolaire.	Le projet va s'insérer sur la RD392 avec la mise en place d'un site propre bidirectionnel axial, favorable pour un potentiel prolongement du tramway T2 à terme. L'élargissement de la RD392 se poursuivra et favorisera le développement de liaisons transversales. Le projet est compatible avec cette OAP.

La carte ci-après localise les objectifs spécifiques à l'OAP Boulevard Gabriel Péri.

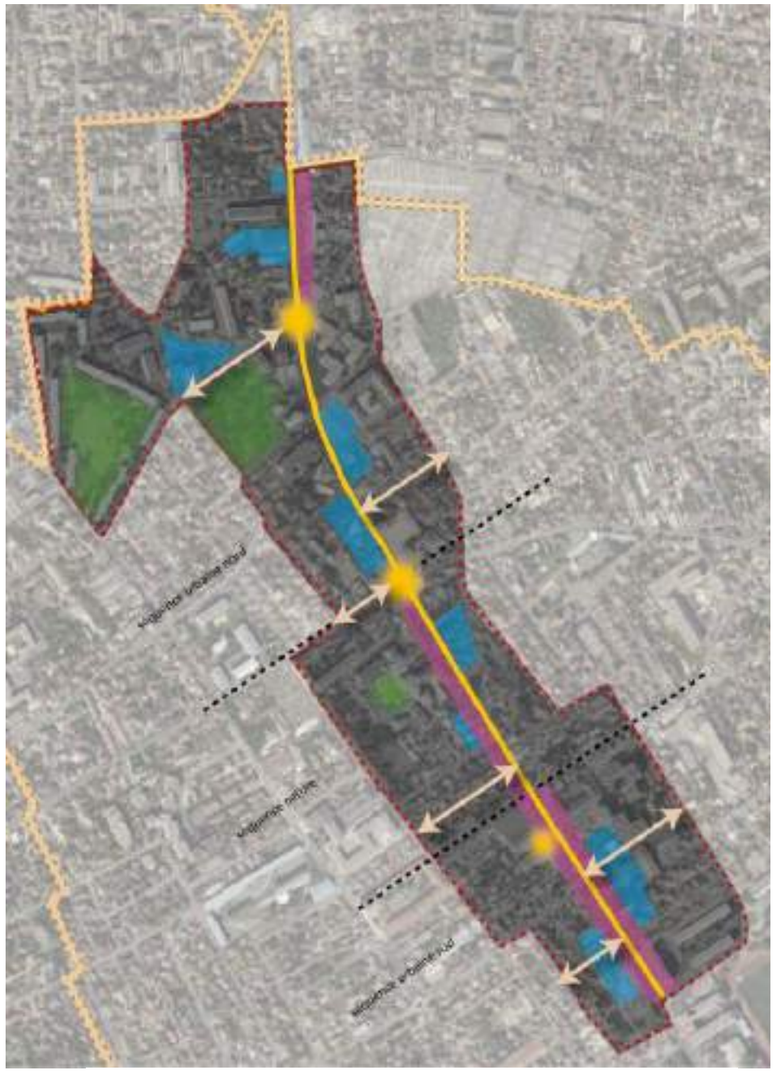


Figure 162 : OAP Boulevard Gabriel Péri (RD 392) (PLU de Bezons, 2017)

Le projet « Bus entre Seine » ne compromet aucune des orientations identifiées par les OAP. Il répond bien au projet d'amélioration des déplacements.

4.3.4. Règlement

4.3.4.1. LE PLAN DE ZONAGE

Sur la base du document opposable, les emprises du projet d'aménagement Bus entre Seine interceptent :

- UA, UAb, UAc : Zone correspondant au centre-ville et à des secteurs ciblés localisés le long de grands axes faisant l'objet d'une requalification,
- UC, UCa : Zone principalement constituée d'habitat collectif,
- UF : Zone regroupant les principaux équipements collectifs qui sont implantés sur de grandes emprises (établissements secondaires, stades, etc.),
- UG, UGa : Zone constituée d'habitat individuel isolé ou groupé et d'équipements publics ou privés,
- UIa, UIb : Zone consacrée aux activités économiques, principalement artisanales et industrielles,
- UP : Zone regroupant les principaux espaces verts de la commune,
- UR, UR1a : Zone dédiée aux activités économiques.

4.3.4.2. LES ESPACES BOISÉS CLASSÉS (EBC)

D'après l'article L.113-1 du Code de l'urbanisme : « Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements ». Ils sont reportés sur le plan de zonage des communes.

Le PLU de Bezons comprend un espace boisé classé à proximité de l'Avenue Gabriel Péri. Aucune interaction entre le projet BES et cet EBC n'est prévu.

Le projet BES ne prévoit pas de réduction ou de suppression d'EBC sur la commune de Bezons.

4.3.4.3. LES EMPLACEMENTS RÉSERVÉS

De nombreux emplacements réservés sont présents au sein des emprises du projet BES.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté en 2022 a permis de modifier la liste des emplacements réservés afin de supprimer ou réduire certains emplacements réservés au profit de la création d'un emplacement réservé dédié au projet Bus entre Seine.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêtée en 2022 a permis la mise en compatibilité des emplacements réservés avec le projet BES

4.3.4.4. LE RÈGLEMENT DE ZONAGE

Sur la base du document opposable, les emprises du projet d'aménagement Bus entre Seine interceptent les zones :

- UA, UAb, UAc,
- UC, UCa,
- UF,
- UG, UGa,
- UIa, UIb,
- UP,
- UR.

Certaines dispositions applicables aux zonages concernés par le projet ne permettent pas sa réalisation. Cependant, la MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté en 2022 a permis de corriger le règlement de zonage afin que le projet BES puisse se réaliser.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêtée en 2022 a permis la mise en compatibilité du règlement écrit du PLU avec le projet BES

Tableau 84 : Zonages du PLU de Bezons concernés par le projet BES

Zonage concerné	Travaux prévus	Caractère de la zone
UA UAb UAc	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	La zone UA et le secteur Uab correspondent : • au centre-ville de la commune : la rue Edouard Vaillant et ses abords, étendus jusqu'à la station de tramway, afin de créer une cohérence urbaine entre le centre-ville actuel et le quartier des Bords de Seine ; • à des secteurs ciblés localisés le long de grands axes faisant l'objet d'une requalification : rue Jean Jaurès, RD 392 entre la place des Droits de l'Homme et la station de tramway, le boulevard Émile Zola. Le secteur UAc marque l'élargissement des fonctions de centralités à l'Est de l'Avenue Gabriel Péri. Dans cette zone, la mixité des fonctions urbaines est encouragée.
UC UCa	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	La zone UC est principalement constituée d'habitat collectif. Elle accueille également des commerces et des équipements publics ou privés. Dans les secteurs Uca et UCb les règles de hauteur et d'implantation sont différentes de celles édictées sur la zone UC. Le secteur UCc est spécifique à l'opération Cœur de ville.
UF	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	La zone UF regroupe les principaux équipements collectifs qui sont implantés sur de grandes emprises (établissements secondaires, stades, etc.).
UG UGa	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	La zone UG est principalement constituée d'habitat individuel isolé ou groupé.et des équipements publics ou privés. Elle comporte un secteur UG a permettant des hauteurs plus élevées à certains abords de l'avenue Gabriel Péri.
UIa UIb	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	La zone UI est consacrée aux activités économiques, principalement artisanales et industrielles. Elle accueille également quelques habitations et équipements publics. Elle comporte deux secteurs : • le secteur UIa, plus mixte, dans lequel peuvent s'implanter des bureaux, • le secteur UIb, situé à proximité du secteur des « Bords de Seine », mixte également, où des hauteurs plus importantes sont admises.
UP	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station	La zone UP regroupe les principaux espaces verts de la commune : le parc Bettencourt, le parc Sacco, le square de la République et le parc des Bords de Seine ainsi que ceux de proximité.

Zonage concerné	Travaux prévus	Caractère de la zone
	• Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	
UR	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	La zone UR correspond au périmètre de renouvellement urbain sur le quartier des « Bords de Seine » particulièrement dédiée aux activités économiques, dans la continuité des zones d'activités existantes.
UR1a	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	

4.3.5. Conclusion

Le projet BES est compatible avec le PLU de Bezons

4.4. PLU DE SARTROUVILLE

Le Plan Local d'Urbanisme actuellement en vigueur a été approuvé par délibération du conseil municipal le 21 septembre 2006. Il a ensuite fait l'objet de plusieurs modifications dont la dernière date du 23 Avril 2021.

Le PLU de Sartrouville a par ailleurs fait l'objet d'une mise en compatibilité dans le cadre de l'arrêté inter préfectoral n°2022-16825 du 31 août 2022 déclarant d'utilité publique le projet d'aménagement dédié aux bus « Bus entre Seine ».

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté le 31 août 2022 n'a pas fait l'objet de traduction explicite dans le règlement écrit du PLU de Sartrouville. Cependant, la DUP se suffisant à elle-même, cette traduction n'est pas obligatoire.

Le PLU de Sartrouville est par conséquent compatible avec le projet BES.

Ce chapitre présente les interactions entre le PLU de Sartrouville et le projet Bus Entre Seine.

4.4.1. Rapport de présentation

Le rapport de présentation du PLU de Sartrouville présente l'offre en transports en commun de la commune :

- Une desserte ferrée relie rapidement Sartrouville aux grands pôles économiques de l'ouest francilien ainsi qu'à la capitale ;
- Le RER A relie Sartrouville à Cergy, Poissy ou Paris via la Défense ;
- Une ligne SNCF relie la commune à Mantes la Jolie, Cergy et Paris Saint-Lazare.

Dans le cadre du développement d'une liaison ferrée appelée « Tangentielle Nord » une nouvelle gare sera créée qui renforcera les liaisons entre les communes du Nord et de l'Ouest de la région.
Il est à noter que le projet de Bus entre Seine au sein de la commune de Sartrouville consiste en la mise en place de mesures d'accompagnement.
Onze lignes de bus desservent les différents quartiers et garantissent une liaison efficace entre ceux-ci. Elles permettent de desservir les communes voisines. Le réseau de bus de la commune de Sartrouville est présenté sur la figure ci-après. Sartrouville bénéficie du réseau intercommunal R-Bus aussi financé par les communes de Bezons et Argenteuil.

Le rapport de présentation ne fait pas mention du projet de Bus entre Seine mais celui-ci ne le remet pas en cause.

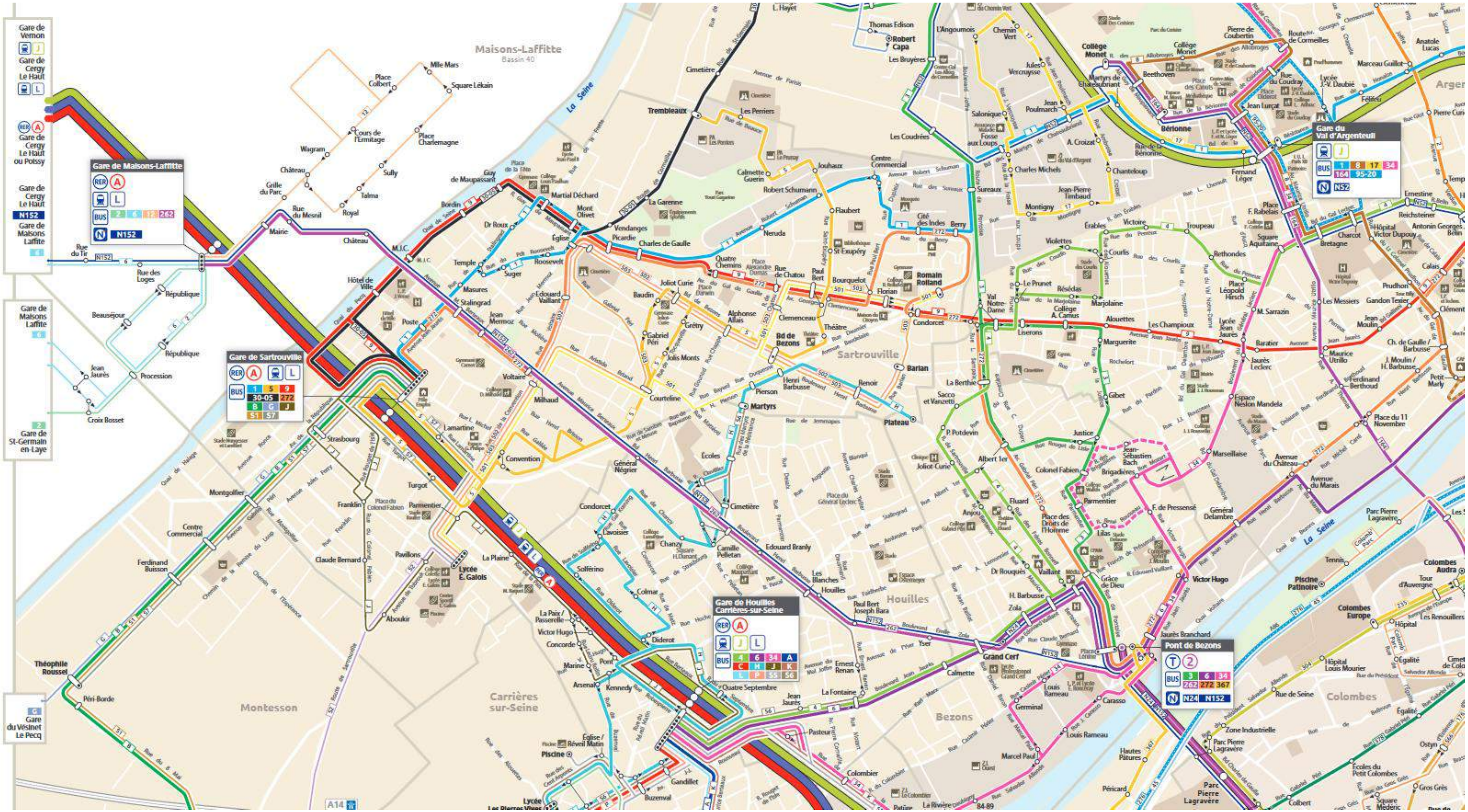


Figure 163 : Réseau de bus de Sartrouville (Source : Sartrouville.fr)

4.4.2. Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD de la commune de Sartrouville s'articule autour de 7 grands thèmes, chacun porteur d'orientations :

- Urbanisme et occupation de l'espace ;
  - Revalorisation du centre-ville,
  - Amélioration du paysage urbain aux abords des grandes traversées de ville,
  - Réhabiliter le quartier du plateau,
  - Maintenir le cadre et la qualité de vie dans les quartiers d'habitation.
- Environnement ;
  - Protéger les quartiers d'habitations individuelles,
  - Améliorer la qualité architecturale des constructions nouvelles,
  - Protéger le patrimoine architectural bâti et le patrimoine naturel,
  - Etc.
- Démographie / Logement ;
  - Restructuration urbaine de certains secteurs,
  - Ouverture à l'urbanisation de petites zones (les Trembleaux, etc.).
- Développement économique : industrie, commerce, artisanat ;
  - Conforter les zones d'activités existantes,
  - Développer et étendre la zone d'activités des Trembleaux,
  - Favoriser le transfert d'activités industrielles ou d'entrepôts (les Sureaux, etc.),
  - Etc.
- Équipements publics ;
  - Reconstruction du centre de loisirs Youri Gagarine,
  - Extension du théâtre,
  - Etc.
- Transports, déplacements, circulation, stationnement ;
  - Développement d'un réseau cyclable structurant,
  - Amélioration et le développement des sentiers de promenade le long de la Seine,
  - Amélioration de l'offre en stationnement,
  - Etc.
- Espaces publics et vie quotidienne ;
  - Améliorer les espaces pour les piétons,
  - Réaménager les espaces publics de quartier (place Alexandre Dumas, etc.),
  - Poursuivre les aménagements de sécurité aux sorties des écoles,
  - -Construire de nouvelles salles de réunions.

Le projet BES n'est pas de nature à interférer avec les orientations retenues dans le thème « Urbanisme et occupation de l'espace ». Il est, au contraire, convergent avec l'orientation visant l'amélioration du paysage urbain en prévoyant l'élargissement des trottoirs sur des portions du linéaire et en réaménagement des stations existantes (nouveau mobilier urbain).

En ce qui concerne le thème « Environnement », le projet ne prévoit aucune destruction ou construction de bâtiment, n'impacte pas le patrimoine bâti ou naturel ou les espaces verts de la commune. Des aménagements dédiés aux circulations douces (installation d'arceaux et de SAS vélo, etc.) sont proposées dans le cadre du projet, qui comprend également des aménagements paysagers (plantations, etc.). Le projet s'inscrit donc pleinement dans ce thème.

Le projet ne comporte pas de réalisation de logement. Il s'implante sur des voiries existantes et ne consomme ainsi pas d'espace au détriment de l'urbanisation futur de la commune. Il ne va pas à l'encontre des orientations retenues dans le thème « Démographie/Logement ».

Le projet Bus entre Seine n'impacte pas les zones et activités économiques de la commune. Il participera en revanche à améliorer la desserte d'une partie d'entre elles et conforte ainsi les objectifs déclinés dans le thème « Développement économique : industrie, commerce, artisanat ».

Les objectifs inscrits dans le thème « Équipements publics » portent sur la construction, la reconstruction, l'extension ou la démolition d'équipements publics. Le projet BES n'impacte aucun de ces équipements et n'entrave aucune des réalisations projetées.

Les orientations retenues pour le thème « Transports, déplacements, circulation, stationnement ». sont déclinées autour de deux projets : la création d'une nouvelle voie départementale et la création d'une nouvelle gare et réouverture de la ligne dite « de grande ceinture ». Par ailleurs, il est indiqué au sein du PADD qu'un effort particulier devra être fait pour compléter les lignes de bus assurant les liaisons entre le Plateau et le centre-ville. Cette dernière précision s'inscrit dans le périmètre des mesures d'accompagnement portée par le projet de Bus entre Seine.

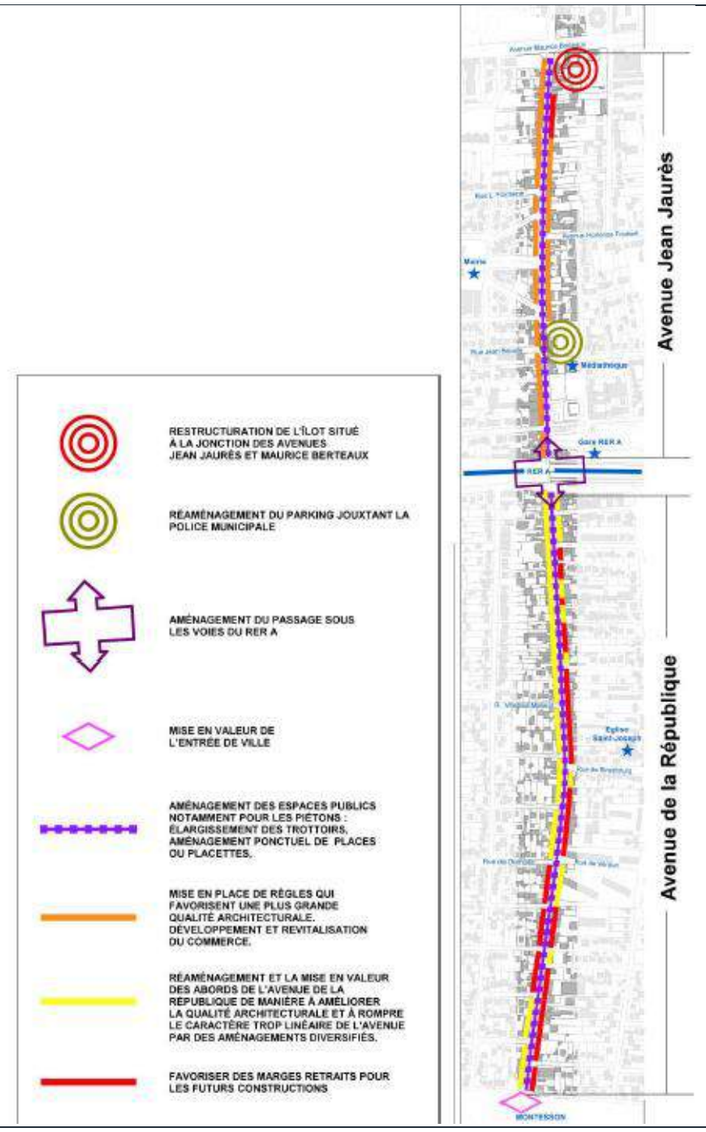
L'un des objectifs retenus dans la thématique « Espaces publics et vie quotidienne » vise à l'amélioration des espaces pour les piétons notamment dans le centre-ville : reprise et élargissement des trottoirs, reprise de l'éclairage, de la signalisation et du mobilier urbain. Le projet BES s'inscrit pleinement dans cet objectif. En effet, des élargissements de trottoirs et la pose d'un nouveau mobilier urbain au droit des stations de bus existantes (réaménagement) sont prévus.

Le projet est compatible avec les orientations retenues dans le PADD.

4.4.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Les OAP de Sartrouville sont présentées dans les fiches thématiques ci-après.

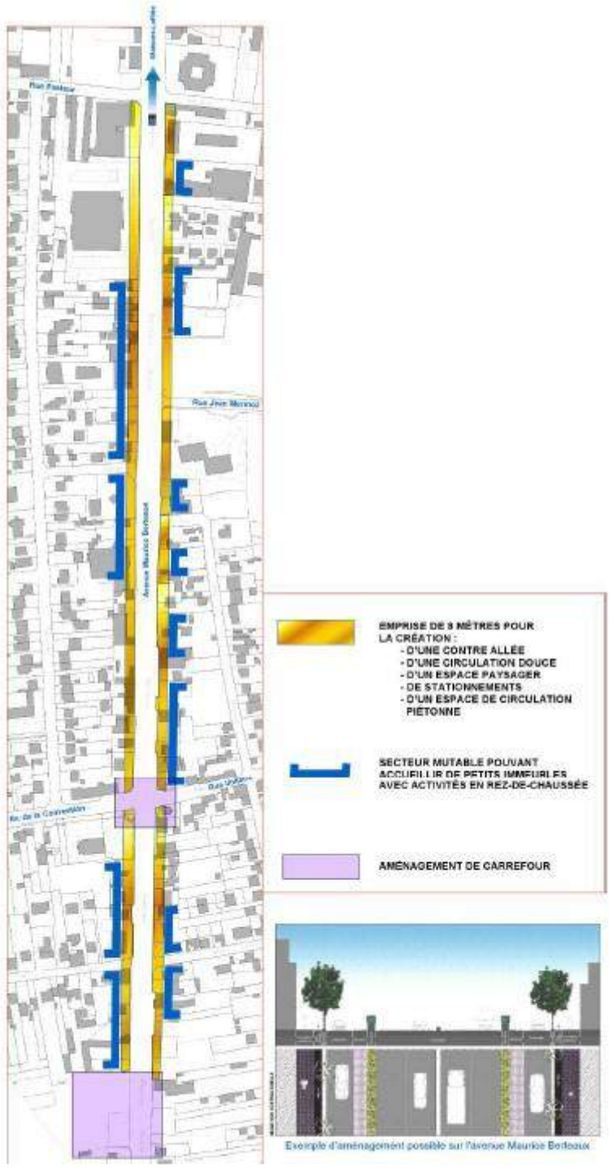
Tableau 85 : OAP de Sartrouville

Orientations spécifiques	Compatibilité avec le projet
I- REDYNAMISATION DU CENTRE-VILLE	
A- Le réaménagement de l'avenue Jean Jaurès et de ses abords : le cœur du centre-ville o Aménagement des espaces publics notamment pour les piétons : élargissement des trottoirs, aménagement ponctuel de places ou placettes, o Augmentation de l'offre de places de stationnement avec la création de petits parkings de proximité, o Mise en place de règles qui favorisent une plus grande qualité architecturale, o Développement et revitalisation du commerce.	 Au droit de l'avenue Jean Jaurès, le projet consiste à réaménagement des stations existantes et à la mise en place de la priorité aux carrefours. Ces aménagements ne modifient pas les voiries existantes et ne vont pas à l'encontre de ceux prévus par l'OAP (élargissement des trottoirs, aménagement de places de stationnement, etc.). **Le projet est donc compatible avec cette OAP.**

Orientations spécifiques	Compatibilité avec le projet
B- La restructuration de l'îlot situé à la jonction des avenues Jean Jaurès et Maurice Berteaux o L'éventuelle réhabilitation du bâti qui mérite d'être conservé, la démolition et la reconstruction du bâti trop dégradé pour être conservé. o La création d'un espace public piéton agréable et animé avec des commerces ou des terrasses, o L'aménagement de places de stationnement.	 Le projet ne prévoit pas d'aménagements au droit de la jonction des avenues Jean-Jaurès et Maurice Berteaux. Il n'a aucun impact sur les bâtis existants ou la restructuration de l'îlot prévue par l'OAP. **Le projet est donc compatible avec cette OAP.**
C- Le réaménagement de l'îlot de la Police Municipale	Le projet ne prévoit pas d'aménagements au droit de l'îlot de la Police Municipale. Il n'a aucun impact sur le réaménagement de l'îlot prévue par l'OAP. **Le projet est donc compatible avec cette OAP.**
D- Le réaménagement et la mise en valeur des abords de l'avenue de la République de manière à améliorer la qualité architecturale et à rompre le caractère trop linéaire de l'avenue par des aménagements diversifiés. o Certains secteurs ont un caractère commercial plus affirmé ; ils seront aménagés comme une rue principale de centre-ville. o Certains secteurs sont plus aérés avec des constructions en retrait. Ils pourraient faire l'objet d'aménagements plus paysagers. o Ponctuellement des places ou placettes pourraient être créées à certains carrefours. o L'entrée de ville vers Montesson sera mise en valeur. o Des règles plus précises seront mises en place afin de garantir la qualité architecturale des constructions nouvelles qui seront réalisées le long de l'avenue.	Le projet ne prévoit aucun aménagement sur l'avenue de la République. **Le projet est donc compatible avec cette OAP.**

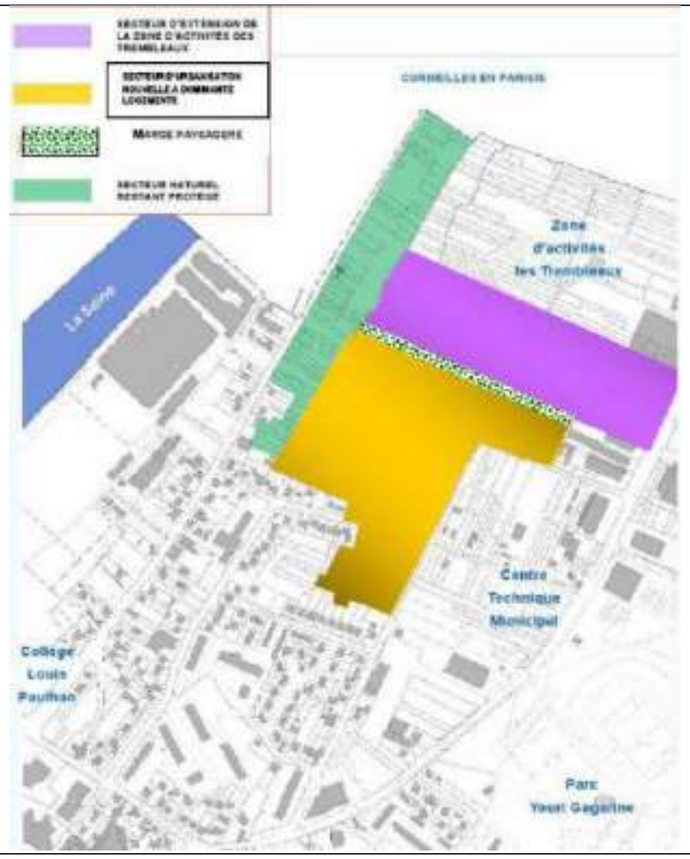
Orientations spécifiques	Compatibilité avec le projet
II- L'AMELIORATION DE LA QUALITE ET DU CADRE DE VIE SUR LE QUARTIER DU PLATEAU	
A- La restructuration de la place Alexandre Dumas et de ses abords o Donner un nouveau cœur au quartier dans la perspective du programme global mené par le projet ANRU. o Remplacer des espaces peu agréables, peu fonctionnels et peu attractifs par une véritable place commerçante fédératrice et animée.	La restructuration de la place Alexandre Dumas et de ses abords, mentionnée dans l'OAP n°2, est en partie achevée (partie sud réalisée). Les aménagements restants (Construction de nouveaux bâtiments accueillant des commerces et services, etc.) ne sont pas compromis par le projet Bus entre Seine. Le projet ne modifiant pas la voirie existante et n'impactant pas les bâtiments existants au droit de cette place. Le projet desservira, via un réseau de bus performant, l'arrêt "Rue du Chatou », favorisant ainsi la desserte de cette place structurante. **Le projet est donc compatible avec cette OAP**
B- Le réaménagement de l'entrée du parc Youri Gagarine et du carrefour du grand V, la mise en valeur des abords du cimetière et de l'église Saint Martin o Le réaménagement du carrefour du grand V, o La création d'une nouvelle entrée du Parc Youri Gagarine en liaison avec la création de nouveaux équipements culturels et associatifs (centre de loisirs sans hébergement et école d'arts plastiques), o Le remplacement des constructions existantes les plus dégradées et la mise en valeur des éléments de patrimoine paysager existants au voisinage de l'église Saint Martin.	Il en va de même pour le réaménagement de l'entrée du parc Youri Gagarine et du carrefour du grand V et la mise en valeur des abords du cimetière et de l'église Saint Martin, également mentionnés dans l'OAP n°2. Les aménagements prévus dans le cadre du projet Bus entre Seine (réaménagement d'une station existante et mise en place de la priorité au carrefour) n'ont aucun impact sur les aménagements prévus dans cette OAP (création d'une nouvelle entrée du parc, etc.). Le projet desservira, via un réseau de bus performant, le parc, favorisant ainsi la desserte de ce dernier. **Le projet est donc compatible avec cette OAP**

Orientations spécifiques	Compatibilité avec le projet
III- L'AVENUE MAURICE BERTEAUX ET SES ABORDS	
o Améliorer le paysage urbain dans cette traversée de Sartrouville empruntée quotidiennement par une importante circulation de transit, qui constitue de ce fait une vitrine de la ville vis-à-vis de l'extérieur. o Donner à cet axe un caractère plus urbain et plus fonctionnel en améliorant la desserte des constructions qui la bordent. o Tirer un meilleur parti des emprises situées de part et d'autre, souvent peu ou mal occupées, en favorisant les opérations de renouvellement urbain	Le réaménagement de l'avenue Maurice Berteaux et de ses abords, faisant l'objet de l'OAP n°3, vise notamment à améliorer la desserte des constructions qui la bordent. Le projet, en participant également à la desserte de la zone, s'inscrit dans les objectifs de cette OAP. Les aménagements prévus dans le cadre du projet, déjà indiqués précédemment, n'impactent pas les aménagements prévus dans l'OAP (création de stationnements, aménagement de carrefour, etc.). Le projet est donc compatible avec cette OAP.

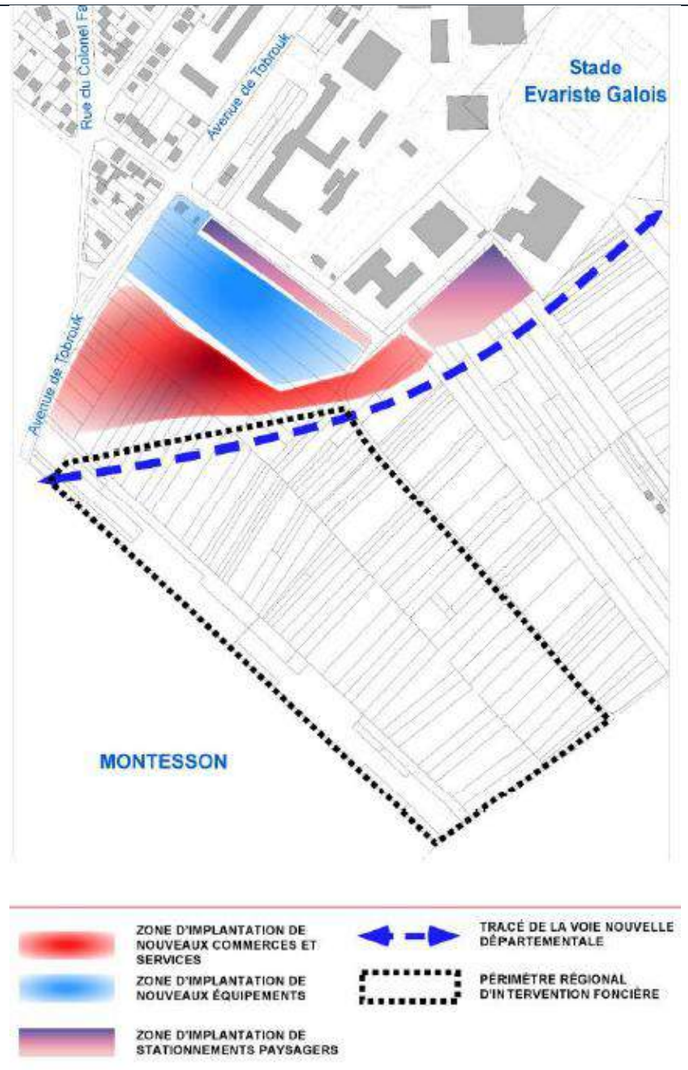


Exemple d'aménagement possible sur l'avenue Maurice Berteaux

Orientations spécifiques	Compatibilité avec le projet
IV- LE SITE DES TREMBLEAUX	
o La poursuite de l'aménagement de la zone d'activités en continuité de la zone actuelle, pour favoriser l'implantation de nouvelles entreprises. o L'aménagement de deux petites zones qui pourront accueillir des programmes de logements adaptés au site et au contexte : - maisons individuelles en partie haute du coteau - maisons individuelles, maisons groupées ou petits immeubles collectifs en bordure de la route de la Frette.	Le site des Trembleaux, concerné par l'OAP n°4, est situé au Nord-Ouest de la commune. Le projet Bus entre Seine ne recoupe pas ce site et ne s'inscrit pas à proximité immédiate de ce dernier. Il n'a aucun impact sur les aménagements prévus dans le cadre de cette OAP (aménagement de la zone d'activités, etc.). Le projet est donc compatible avec cette OAP.



Orientations spécifiques	Compatibilité avec le projet
V- SUR LES FRANGES DE LA PLAINE DE MONTESSON	
o Un programme d'équipements publics avec notamment la construction de la nouvelle piscine et la création d'aires de stationnement paysagées. o L'implantation de surfaces commerciales en bordure de la future voie en coordination avec les réalisations prévues sur la commune de Montesson. o Un programme de quelques logements pourrait compléter l'aménagement du secteur.	L'OAP n°5 « Sur les franges de la plaine de Montesson » porte sur un site situé à l'extrémité Sud-Est de la commune. Le projet Bus entre Seine ne recoupe pas ce site et ne s'inscrit pas à proximité de ce dernier. Il n'a aucun impact sur les aménagements prévus dans le cadre de cette OAP (implantation de surfaces commerciales, etc.). Le projet est donc compatible avec cette OAP.



4.4.4. Règlement

4.4.4.1. LE PLAN DE ZONAGE

Sur la base du document opposable, les emprises du projet d'aménagement Bus entre Seine interceptent les zones :

- UA, UAb : Zones de quartiers d'habitat ancien ou de renouvellement urbain ;
- UAcpm : Zone du secteur de la place Alexandre Dumas et l'îlot Picardie ;
- UB : Zone des abords de l'avenue Maurice Berteaux, aux fonctions mixtes : habitation et activités.
- UC : Zone d'habitat collectif entourés d'espaces libres ;
- UCpm : Zone des secteurs de renouvellement urbain et politique de la ville ;
- UG : Zone d'habitat individuel de type pavillonnaire, avec des équipements, activités et services compatibles avec le voisinage résidentiel ;
- UIc : Zone d'activités économiques ;
- N : Zone d'espaces naturels qui doivent être préservés de toute urbanisation.

4.4.4.2. LES ESPACES BOISÉS CLASSÉS (EBC)

D'après l'article L.113-1 du Code de l'urbanisme : « Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés[6], les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements ». Ils sont reportés sur le plan de zonage des communes.

Dans le cadre du projet « Bus entre Seine », aucun EBC ne sera impacté sur la commune de Sartrouville.

4.4.4.3. LES EMPLACEMENTS RÉSERVÉS

Quatre emplacements réservés (ER) sont concernés par les emprises du projet Bus entre Seine :

- 11 : ER destiné à l'élargissement sur 8 m de large de la rue Maurice Berteaux au bénéfice de la commune, d'une superficie de 12 850 m².
- 17 : ER destiné au service public ferroviaire, au bénéfice de l'État, d'une superficie de 1 537 m².
- 26 : ER pour la création ou l'élargissement de voies, au bénéfice de la commune, d'une superficie d'environ 2000 m².

Les mesures d'accompagnement nécessaires au projet Bus entre Seine ne sont pas incompatibles avec la présence des emplacements réservées 11, 17 et 26.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté en 2022 a permis d'ajouter un emplacement réservé d'une superficie de 3 160m² au bénéfice de Ile de France Mobilités dans le cadre du projet Bus entre Seine.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêtée en 2022 a permis la mise en compatibilité des emplacements réservés avec le projet BES

4.4.4.4. LE RÈGLEMENT

Sur la base du document opposable, les emprises du projet d'aménagement Bus entre Seine interceptent les zones :

- UA, UAb ;
- UAcpm ;
- UB ;
- UC ;
- UCpm ;
- UG ;
- UIc ;
- N.

Certaines dispositions applicables aux zonages concernés par le projet ne permettent pas sa réalisation. Cependant, la MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté en 2022 a permis de corriger le règlement de zonage afin que le projet BES puisse se réaliser.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêtée en 2022 a permis la mise en compatibilité du règlement écrit du PLU avec le projet BES

Tableau 86 : Zonages du PLU de Sartrouville concernés par le projet BES

Zonage concerné	Travaux prévus	Caractère de la zone
UA UAb	• Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux priorité aux carrefours à feux	Les zones UAa et UAb couvrent des quartiers d'habitat ancien ou de renouvellement urbain, accueillant également des équipements, activités et services compatibles avec le voisinage résidentiel. Cette zone correspond au centre-ville linéaire qui s'étend de part et d'autre de l'avenue Jean Jaurès et de l'avenue de la République.
UAcpm	• Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux	Cette zone regroupe le secteur de la place Alexandre Dumas (autour de cette place et de part et d'autre de l'avenue du Général de Gaulle), et l'îlot Picardie (à l'angle de la rue de Picardie et de l'avenue du général de Gaulle).
UB	• Création/aménagement de station	Cette zone correspond aux abords de l'avenue Maurice Berteaux. Elle accueille des fonctions mixtes : habitation

[6] *Les bois classés « espaces boisés classés » ne peuvent pas faire l'objet d'autorisation de défrichement sans avoir été déclassés auparavant, par procédure de mise en compatibilité du document d'urbanisme.*

Zonage concerné	Travaux prévus	Caractère de la zone
	• Mise en place de la priorité aux carrefours à feux	et activités. Elle est principalement destinée à accueillir des immeubles d'habitation, avec, éventuellement des activités implantées en rez-de-chaussée des immeubles.
UC	• Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux	Cette zone correspond aux ensembles d'habitat collectif entourés d'espaces libres. Les constructions sont généralement implantées en retrait des voies et des limites séparatives. Les espaces libres en dehors de la voirie et du stationnement sont généralement traités en espaces verts.
UCpm	• Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux	Cette zone correspond à des secteurs de renouvellement urbain et politique de la ville. Elle inclut les Quatre Chemins, le Grand V, l'îlot Thannet le site du foyer de l'Union.
UG	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	Cette zone couvre l'ensemble des quartiers d'habitat individuel de type pavillonnaire, accueillant également des équipements, activités et services compatibles avec le voisinage résidentiel. Elle a été délimitée à la suite d'une analyse fine des caractéristiques du bâti et des espaces verts. Les contours de la zone correspondent au périmètre des différents quartiers
UIc	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux • Piste/bande cyclable • Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	Les zones UI sont des zones réservées à l'accueil d'activités économiques de vocations différentes suivant les secteurs UIa, UIb et UIc.
N	• Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux	La zone N couvre des espaces naturels qui doivent être préservés de toute urbanisation. Elle correspond aux espaces boisés du coteau qui borde la route de la Frette, au Parc Youri Gagarine car il est classé d'intérêt paysager dans le SDRIF ; il a une fonction de loisirs, au lit et les berges de la Seine, aux espaces verts (parc du Dispensaire, parc Léo Lagrange...) et aux emprises de la coulée verte. Ces espaces doivent conserver leur vocation naturelle mais il est possible d'y édifier des équipements légers de loisirs et d'accueil des promeneurs. D'une manière générale, toutes les constructions nouvelles sont interdites dans la zone N pour assurer la protection du caractère naturel de la zone, tout en permettant des constructions et petites installations nécessaires à la détente et aux loisirs.

4.4.5. Conclusion

Le projet Bus entre Seine est compatible avec le PLU de Sartrouville.

4.5. PLU DE CORMEILLES-EN-PARISIS

Le Plan Local d'Urbanisme actuellement en vigueur a été approuvé le 17 octobre 2019. Il a ensuite fait l'objet d'une modification approuvé le 30 septembre 2021.

Le PLU de Cormeilles-en-Parisis a par ailleurs fait l'objet d'une mise en compatibilité dans le cadre de l'arrêté inter préfectoral n°2022-16825 du 31 août 2022 déclarant d'utilité publique le projet d'aménagement dédié aux bus « Bus entre Seine ».

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté le 31 août 2022 est annexé au PLU de Cormeilles-en-Parisis.

Le PLU de Cormeilles-en-Parisis est par conséquent compatible avec le projet BES.

Ce chapitre présente les interactions entre le PLU de Cormeilles-en-Parisis et le projet Bus Entre Seine.

4.5.1. Rapport de présentation

Les orientations générales inscrites au sein du PLU sont les suivantes :

- Permettre l'évolution du tissu urbain constitué ;
- Favoriser le renouvellement urbain et la densification des secteurs centraux traversant, entre la RD392 et la RD121 dans le respect de la forme urbaine actuelle ;
- Poursuivre les programmes engagés, notamment celui de la ZAC des Bois Rochefort, qui comprend dans son programme des éléments répondant aux besoins décrits dans les points précédents ;
- Rendre possible la construction de logements supplémentaires par l'ouverture à l'urbanisation de quelques secteurs, par l'aménagement de dents creuses et du tissu urbain ;
- Adapter les règles d'urbanisme afin de renouveler le tissu ancien.

Le projet bus entre Seine est mentionné dans le rapport de présentation au chapitre 4. Projets en cours : *« Le projet "Bus entre Seine" (Argenteuil, Bezons-Sartrouville-Cormeilles) vise à améliorer les déplacements des voyageurs en aménageant des voies de bus dédiées ou grâce à des mesures d'accompagnement permettant d'améliorer la performance des bus dans la circulation générale.*
Il va renforcer la régularité des lignes et réduira les temps de trajet entre le pont de Bezons (tramway T2) et les gares d'Argenteuil (Transilien J), Sartrouville (RER A, Transilien L) et Cormeilles-en-Parisis (Transilien J). La création de voies réservées aux bus s'accompagnera d'une requalification des espaces publics : itinéraires cyclables, cheminements piétons, aménagements paysagers. ».

Le projet est explicitement cité dans le rapport de présentation du PLU. Il participera à la desserte des secteurs entre la RD392 et la RD121, notamment la ZAC des Bois de Rochefort. Il renforcera l'attractivité et accompagnera le développement d'un territoire en mutation, grâce à une desserte plus efficace.

Le projet est compatible avec le rapport de présentation.





Intention d'aménagement boulevard de Parisis – station Les Coudrées
Source plan et image : site internet http://bus-entre-seine.fr

Figure 164 : Extrait du rapport de présentation du PLU de Cormeilles-en-Parisis mentionnant le projet Bus entre Seine

4.5.2. Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD de la commune de Cormeilles-en-Parisis s'articule autour de 5 grands axes :

- Le meilleur pour Cormeilles ! ;
- Pour que la ville retrouve un centre ! ;
- N'oublier personne ;
- Être fier de son histoire ;

- Pour un avenir serein.

Le projet de Bus entre Seine est inscrit au sein de l'axe 3 « N'oublier personne » et est en cohérence avec les orientations présentées au sein de l'axe 5 « Pour un avenir serein ». Le détail de celles-ci est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 87 : Orientations d'aménagement et de développement durable de la commune de Cormeilles-en-Parisis : axe 3 et 5

Axe	Orientations spécifiques	Compatibilité avec le projet
Axe 3 : N'oublier personne	- **Développer le taux de logement social pour atteindre 25 %,** - **Assurer la mixité et la cohésion sociale** - **Maintenir une activité agricole péri-urbaine de proximité,** - **Encadrer l'accueil des gens du voyage** - **Organiser les déplacements.** Le projet de Bus entre Seine est inscrit au sein de cette orientation. Il permettra d'améliorer les déplacements des voyageurs. - **Permettre la requalification de la RD392** - **Organiser des liaisons entre espaces naturels et des liaisons douces à travers la ville : sentes, pistes cyclables** - **Améliorer le stationnement** - **Moderniser les liaisons numériques**	Comme indiqué au sein de l'axe 3, le projet de Bus entre Seine va améliorer et faciliter les déplacements des voyageurs. Il n'impacte pas les activités agricoles et les stationnements existants sur la commune. Le projet n'est pas susceptible d'affecter le taux des logements sociaux ou la mixité et la cohésion sociale. Le projet est compatible avec cette orientation.
Axe 5 : Pour un avenir serein	- **Limiter l'exposition aux risques industriels** - **Limiter l'exposition aux risques naturels** - **Gérer les eaux de ruissellement** - **Garantir un développement durable du territoire,** notamment en développant les modes de transport alternatifs.	La commune souhaite favoriser un renouvellement urbain du tissu notamment en tenant compte des contraintes environnementales et en garantissant un développement durable du territoire. En l'occurrence, le développement des transports en commun est en cohérence avec le développement durable. Le projet de Bus entre Seine est compatible avec cette orientation.

4.5.3. Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Le cahier d'orientations particulières d'aménagement de la commune de Cormeilles-en-Parisis présente les orientations d'aménagement relatives à certains secteurs d'extension de l'urbanisation :

- Secteur du Clos Garnier : il n'est pas situé au sein de la zone d'étude du projet et est donc compatible avec celle-ci ;
- Secteur des Battiers ;
- Secteur des Bois Rochefort.

Tableau 88 - Compatibilité du projet BES avec les orientations d'aménagement et de programmation

Secteurs	Orientations des aménagement futurs	Compatibilité avec le projet
Secteur des Battiers	 *Secteur des Battiers _ Cormeilles-en-Parisis* Ce secteur est situé au croisement des rues Riera et Christy, de Saint-Germain et de l'avenue Louis Hayet. Il comprend l'aménagement de serres municipales, d'un pôle culturel, de commerces et logements de fonctions, d'un gymnase ainsi qu'un complexe sportif et enfin des espaces publics paysagés.	Le projet prévoit des aménagements au droit de ce secteur : aménagements paysagers, réaménagement d'une station rue de Saint-Germain, etc. Il va assurer à terme une meilleure desserte de ce secteur et n'interfère pas de façon négative avec les aménagements prévus : il n'empiète pas sur les futures zones d'implantation de bâti et des aménagements paysagers sont également prévus au droit de la rue de Saint-Germain. Il est compatible avec cette OAP.

Secteurs	Orientations des aménagement futurs	Compatibilité avec le projet
Secteur des Bois Rochefort	 - Réalisation de parcs urbains et de liaisons douces ; - Création de logements ; - Accueil d'activités économiques variées ; - Implantation de noues.	Le projet de Bus entre Seine facilitera l'accessibilité de ce secteur (deux stations réaménagées et une mise en place de la priorité aux carrefours) et n'aura pas d'influence sur son aménagement. Il accompagnera le développement de ce secteur. Il est compatible avec cette OAP.

4.5.4. Règlement

4.5.4.1. LE PLAN DE ZONAGE

Sur la base du document opposable, les emprises du projet d'aménagement Bus entre Seine interceptent les zones :

- UB, UBb : Zone à vocation principale d'habitat, permettant également une mixité de fonction,
- UL : Zone réservée pour les équipements publics et d'intérêt collectif,
- UI : Zone à caractère d'activités.

4.5.4.2. LES ESPACES BOISÉS CLASSÉS (EBC)

D'après l'article L.113-1 du Code de l'urbanisme : « *Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements* ». Ils sont reportés sur le plan de zonage des communes.

Dans le cadre du projet « Bus entre Seine », aucun EBC ne sera impacté sur la commune de Cormeilles-en-Parisis.

4.5.4.3. LES EMPLACEMENTS RÉSERVÉS

Un emplacement réservé est recoupé par les emprises du projet bus entre Seine, au niveau du carrefour rue Saint-Germain / rue du Général Sarrail :

- Ss : élargissement à 16 m rue de Saint-Germain, au bénéfice de la commune, d'une superficie de 890 m².

Le projet est compatible avec la présence de l'emplacement réservé Ss.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêté en 2022 a permis d'ajouter un emplacement réservé n°Bz d'une superficie de 1 392m² au bénéfice de Ile de France Mobilités dans le cadre du projet Bus entre Seine.

La MECDU réalisée dans le cadre de la DUP arrêtée en 2022 a permis la mise en compatibilité des emplacements réservés avec le projet BES

4.5.4.4. LE RÈGLEMENT DE ZONAGE

Sur la base du document opposable, les emprises du projet d'aménagement Bus entre Seine interceptent les zones :

- UB, UBb ;
- UL ;
- UI.

Le projet BES est compatible avec le règlement du zonage.

Tableau 89 : Zonages du PLU de Cormeilles-en-Parisis concernés par le projet BES

Zonage concerné	Travaux prévus	Caractère de la zone
UB UBb	• Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux	Zone à caractère résidentiel mixte comprenant principalement des habitations individuelles, des collectifs bas et pouvant accueillir des services, bureaux, commerces, activités et équipements publics compatibles avec la fonction résidentielle. Le secteur UBb en particulier correspond au secteur de la ZAC des Bois Rochefort, avec des dispositions particulières aux articles 7, 9, 10, 12 et 13.
UL	• Création/aménagement de station • Mise en place de la priorité aux carrefours à feux	Zone d'équipements publics ou d'intérêt collectif. Une partie de la zone UL est concernée par les orientations d'aménagement et de programmation définies dans la pièce n°4 du

Zonage concerné	Travaux prévus	Caractère de la zone
		PLU pour les secteurs des Battiers, des Bois Rochefort et des berges de Seine.
UI	• Création d'aménagements de voie de bus en site propre • Création/aménagement de station • Piste/bande cyclable Aménagement des trottoirs et des espaces paysagers associés	Zone d'activités économiques réservée aux établissements industriels commerciaux, aux entrepôts et aux activités artisanales. Une partie de la zone UI est concernée par les orientations d'aménagement et de programmation définies dans la pièce n°4 du PLU pour le secteur des Bois Rochefort.

4.5.5. Conclusion

Le projet Bus entre Seine est compatible avec le PLU de Cormeilles-en-Parisis.

5. Synthèse de la compatibilité du projet avec les principaux documents de planification du territoire

Tableau 90 - 5. Synthèse de la compatibilité du projet avec les principaux documents de planification du territoire

Documents de planification du territoire	Date d'approbation du document	Compatibilité avec le projet BES
Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF)	27 décembre 2013	Compatible
Le Plan de Déplacements Urbains Ile-de-France (PDUIF)	19 juin 2014	Compatible
Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Ile-de-France (SRCAE)	14 décembre 2012.	Compatible
Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)	31 janvier 2018	Compatible
Le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM)	12 novembre 2018	Compatible
PCAET Boucle Nord de Seine	10 novembre 2022	Compatible
PCAET Val-Parisis	11 avril 2023	Compatible
Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)	21 octobre 2013	Compatible
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	23 mars 2022	Compatible
SCoT de la Métropole du Grand Paris	13 juillet 2023	Compatible
PLU d'Argenteuil	25 septembre 2007	Compatible
PLU de Bezons	04 octobre 2017	Compatible
PLU de Sartrouville	21 septembre 2006	Compatible
PLU de Cormeilles-en-Parisis	17 octobre 2019	Compatible

CHAPITRE IX – EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

1. Préambule et contexte règlementaire

1.1. Contexte Natura 2000 305
1.2. Description succinte du projet 306

1.1. CONTEXTE NATURA 2000

Le Réseau européen Natura 2000 a deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens. Il est basé sur deux directives : « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009) et « Habitats faune flore » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992).

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- Les zones spéciales de conservation (ZSC) : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat ». Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;
- Les zones de protection spéciale (ZPS) : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux ».
-

Pour mémoire, la directive dite "Habitats" du 2 mai 1992 comprend une liste des types d'habitat naturels, d'espèces végétales et animales dont la conservation est d'intérêt communautaire. Les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF. Ensuite, ces sites d'intérêt communautaire (SIC) seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

Dans le cadre de l'application de la directive européenne du 6 avril 1979 concernant la protection des oiseaux sauvages, un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance européenne. Après la désignation des ZICO, l'état doit lui adapter une Zone de Protection Spéciale (ZPS) c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées.

Les incidences sur les espèces communautaires et sur les sites Natura 2000 peuvent être de plusieurs ordres. Il faut donc évaluer si le projet :

- Peut retarder ou interrompre la progression des objectifs de conservation ;
- Peut déranger les facteurs qui permettent le maintien du site dans des conditions favorables ;
- Interfère avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés ;
- Peut changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'écosystème ;
- Peut changer la dynamique des relations (sol/eau, plantes/animaux…) ;
- Interfère avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site ;
- Réduit la surface d'habitats clés ;>Réduit la population d'espèces clés ;
- Réduit la diversité du site ;
- Change l'équilibre entre les espèces ;
- Engendre des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ;
- Entraîne une fragmentation des habitats, des populations ;>Entraîne des pertes ou une réduction d'éléments clés.

Conformément à l'article R. 414-23 du code de l'environnement, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 comprend :

I.- Le dossier comprend dans tous les cas :

1° Une […] description du programme, du projet, […] accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles […] le programme, le projet, […] est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu

- de la nature et de l'importance […] du programme, projet, […],
- de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000,
- de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes,
- des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation

II.- Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que […] le programme ou le projet, […] peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III.- S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que […] le programme, projet, […] peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un **exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.**

IV.- Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

1**° La description des solutions alternatives envisageables**, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;

2° **La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer**. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;

3° **L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires**, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire.

1.2. DESCRIPTION SUCCINTE DU PROJET

Une description plus détaillée du projet Bus Entre Seine est présente en pièce 3 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le projet Bus Entre Seine prévoit la mise en œuvre d'aménagements en faveur des bus sur le territoire d'Argenteuil – Bezons – Sartrouville – Cormeilles-en-Parisis.

Les communes directement concernées par les aménagements sont Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis.

Tableau 91 : Secteurs concernés par le projet

Commune	Établissement Public Territorial ou Communauté d'Agglomération	Département
Argenteuil	EPT5 Boucle Nord de Seine	Val d'Oise
Bezons	CA Saint-Germain Boucles de Seine	Val d'Oise
Sartrouville		Yvelines
Cormeilles-en-Parisis	CA Val Parisis	Val d'Oise

Le projet Bus Entre Seine comprend deux volets distincts et complémentaires :

- Des **voies dédiées aux bus** entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis). Elles permettront d'améliorer significativement les conditions de déplacement des bus, en s'affranchissant des aléas de la circulation. Ces voies dédiées s'accompagnent de la mise en œuvre d'un itinéraire cyclable tout au long du tracé, ainsi que d'une requalification des espaces publics ;
- Des **mesures d'accompagnement,** permettant d'optimiser les temps de parcours, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville. Elles comprennent principalement la priorité aux feux et l'aménagement des principales stations.

Le projet Bus Entre Seine renforcera ainsi la régularité des lignes et réduira les temps de trajets. Il permettra ainsi d'améliorer les conditions de rabattement vers le réseau structurant (Train, RER, Tramway).

Les aménagements bénéficieront à plusieurs lignes de bus, sur tout ou partie de leur itinéraire. Les principales lignes concernées sont les lignes 3 et 272, concernées sur la totalité de leur itinéraire, et qui bénéficieront ainsi d'un haut niveau de service.

Du fait de leurs connexions au réseau structurant (RER A, Trains J et L, T2, futur T11 Express prolongé), le projet Bus Entre Seine contribuera ainsi à renforcer le maillage du territoire en faveur des voyageurs franciliens.

Tableau 92 - Caractéristiques du projet Bus entre Seine (AVP, 2025)

Caractéristiques du projet Bus Entre Seine		
Longueur	Voies dédiées : 8,2 km, dont env. 6km de site propre dans chaque sens Mesures d'accompagnement à Cormeilles-en-Parisis : environ 3 km Mesures d'accompagnement à Sartrouville : environ 5 km	
Nombre de stations	Voies dédiées : 17 stations Mesures d'accompagnement Cormeilles-en-Parisis : 7 stations dont 2 réaménagées Mesures d'accompagnement Sartrouville : 13 stations dont 8 réaménagées	
Intermodalité	4 pôles d'échanges majeurs : Argenteuil, Pont de Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis Connexions avec 5 lignes structurantes : RER A, Trains J et L, T2, futur T11 Express prolongé	
Fréquentation attendue	6 200 voyageurs bénéficiant des voies dédiées à l'heure de pointe du matin Charge dimensionnante : 2 200 voyageurs 55 000 voyageurs / jour bénéficiant des voies dédiées 62 000 voyageurs / jour bénéficiant du projet d'ensemble	
Fréquences de passage prévues	**Ligne 272 :** Heures de pointe : 5 min Heures creuses : 8 à 15 min	**Ligne 3 :** Heures de pointe : 10 min Heures creuses : 15 à 20 min
Amplitude horaire prévue	Ligne 272 : 5h00 -1h00	Ligne 3 : 5h15 - 0h00
Temps de parcours aux heures de pointe	**Vers le pont de Bezons :** depuis la gare d'Argenteuil : 18 min 30 depuis Berry : 10 min depuis la gare de Cormeilles : 22 min depuis Sartrouville RER : 32 min	**Depuis le pont de Bezons :** vers la gare d'Argenteuil : 19 min 30 vers Berry : 10 min 30 vers la gare de Cormeilles : 22 min 30 vers Sartrouville RER : 37 min 30

2. Identification des sites Natura 2000

2.1. Sites susceptibles d'êtres impactés 308

2.2. Description du site le plus proche : « Sites de Seine-Saint-Denis » 309

2.2.1. Description détaillée du site 309

2.2.1.1. Qualité et importance 309

2.2.1.2. Vulnérabilité..... 310

2.1. SITES SUSCEPTIBLES D'ÊTRES IMPACTÉS

Aucune ZSC ni aucune ZPS n'est présente dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude élargie (zone tampon de 5km).

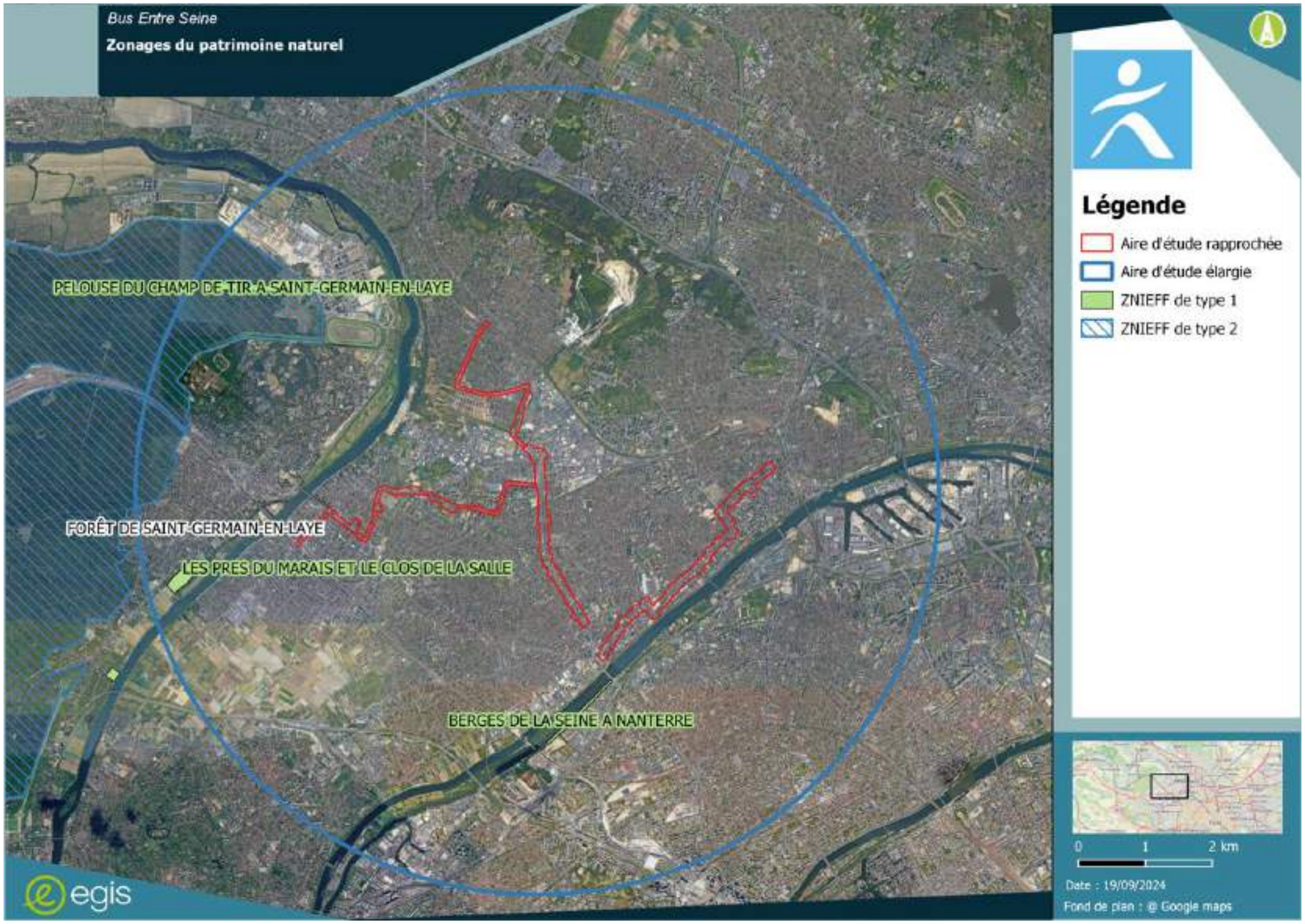


Figure 165 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel (Source : Volet naturel de l'étude d'impact V5, EGIS 2025)

2.2. DESCRIPTION DU SITE LE PLUS PROCHE : « SITES DE SEINE-SAINT-DENIS »

Le **site du réseau Natura 2000 le plus proche se situe dans un rayon de 10 kilomètres de l'aire d'étude**, désigné en tant que zone de protection spéciale au titre de la directive « oiseaux » (arrêté du 26/04/2006). **Il s'agit du site FR1112013 « Sites de Seine-Saint-Denis ».**

Ce site est dit polynucléaire, réparti sur 18 communes. Il présente une importante diversité des habitats (Marais, pelouses, prairies, forêts, milieux aquatiques, etc.). 11 espèces de la Directive Oiseaux fréquentent régulièrement ces milieux, c'est le cas du Blongios nain, du Martin pêcheur d'Europe, de la Bondrée apivore et du Pic noir qui y nichent régulièrement.

Parmi ces espèces, seul le Martin pêcheur d'Europe est présent sur le site Natura 2000 FR1112013 « Sites de Seine-Saint-Denis » , qu'il utilise comme site d'alimentation complémentaire. L'espèce n'a pas été retrouvée sur le site d'étude du projet Bus Entre Seine. Les interactions entre le site d'étude et le site Natura 2000 sont possibles pour cette espèce mais reste très aléatoires et peu facilitées, notamment du fait de la distance et de la forte urbanisation alentour.



Figure 166 : Martin pêcheur d'Europe. (Source: oiseaux.net)

2.2.1. Description détaillée du site

La description de ce site est issue de la version officielle du FSD (Formulaire Standard de Données) transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de l'INPN/MNHN*. Une description globale est proposée ci-dessous (reprenant les chapitres « Qualité et importance du site » et « Vulnérabilité »).

2.2.1.1. QUALITÉ ET IMPORTANCE

Les zones fortement urbanisées qui parcourent le territoire européen sont rarement favorables à la biodiversité. Plusieurs facteurs réduisent en effet la richesse en oiseaux : forte fragmentation des habitats, nombreuses extinctions en chaîne des espèces... Ainsi, de nombreuses espèces migratrices évitent désormais les grandes agglomérations urbaines européennes lors de leurs déplacements saisonniers...

Le département de Seine-Saint-Denis fait partie des trois départements de la " petite couronne parisienne " directement contigus à Paris. C'est sans doute le plus fortement urbanisé des trois à l'heure actuelle. Il existe pourtant au sein de ce département des îlots qui accueillent une avifaune d'une richesse exceptionnelle en milieu urbain et péri-urbain. Leur réunion en un seul site protégé, d'échelle départementale, est un vrai défi. Cette démarche correspond à la vocation des sites Natura 2000 d'être des sites expérimentaux.

Onze espèces d'oiseaux citées dans l'annexe 1 de la directive " Oiseaux " fréquentent de façon plus ou moins régulière les espaces naturels du département, qu'elles soient sédentaires ou de passage. Quatre de ces espèces nichent régulièrement dans le département : le Blongios nain (nicheur très rare en Ile-de-France), le Martin-pêcheur d'Europe, la Bondrée apivore et le Pic noir (nicheurs assez rares en Ile-de-France). La Pie-grièche écorcheur et la Gorge-bleue à miroir y ont niché jusqu'à une époque récente.
Le département accueille des espèces assez rares à rares dans la région Ile-de-France (Bergeronnette des ruisseaux, Buse variable, Epervier d'Europe, Fauvette babillarde, Grèbe castagneux, Héron cendré...). Quelques espèces présentes sont en déclin en France (Bécassine des marais, Cochevis huppé, Râle d'eau, Rougequeue à front blanc, Traquet tarier) ou, sans être en déclin, possèdent des effectifs limités en France (Bécasse des bois, Petit Gravelot, Rousserolle verderolle...). D'autres espèces ont un statut de menace préoccupant en Europe (Alouette des champs, Bécassine sourde, Faucon crécerelle, Gobe-mouche gris, Pic vert, Hirondelle de rivage, Hirondelle rustique, Traquet pâtre, Tourterelle des bois).

Une grande part des espaces naturels du département de Seine-Saint-Denis ont été créés de toutes pièces, à l'emplacement d'espaces cultivés (terres maraîchères) ou de friches industrielles. Tel est le cas par exemple du parc de la Courneuve, le plus vaste du département avec 350 ha. Composé de reliefs, d'une vallée et de plusieurs lacs et étangs, il a été modelé à partir des déblais de la construction du Périphérique de Paris dans les années 1960. Il héberge actuellement une petite population de trois couples de Blongios nain.

Par ailleurs, il subsiste des paysages ayant conservé un aspect plus naturel. Quelques boisements restent accueillants pour le Pic noir et la Bondrée apivore. Certaines îles de la Seine et de la Marne (Haute-Île, Île de Saint-Denis) permettent au Martin Pêcheur de nicher.





Figure 167 : Illustration du site Natura 2000 FR1112013 - Sites de Seine-Saint-Denis (source : INOH/MNHN

La diversité des habitats disponibles est particulièrement attractive vis-à-vis d'oiseaux stationnant en halte migratoire ou en hivernage. Les zones de roselières sont fréquentées régulièrement par une petite population hivernante de Bécassine des marais (parc du Sausset). La Bécassine sourde et le Butor étoilé y font halte. Les grands plans d'eau attirent des concentrations d'Hirondelle de rivage. De grandes zones de friches sont le domaine de la Bécasse des bois, des Busards cendré et Saint-Martin, de la Gorge-bleue à miroir, du Hibou des marais, de la Pie-grièche écorcheur et du Traquet Tarier...

Le Département est le principal propriétaire et gestionnaire des espaces naturels de Seine-Saint-Denis. Doté d'un schéma vert départemental, il gère 654 hectares d'espaces verts et aménage les parcs en association avec le public par le biais de Comités des usagers. Ses actions menées pour le développement des espaces verts sont notamment centrées sur le thème " développement et mise en valeur du patrimoine naturel ". Un partenariat se développe avec des établissements scientifiques (Universités Paris 6 et 7 sur la biodiversité, Conservatoire botanique national du Bassin parisien) et avec le tissu associatif (LPO, CORIF, ANCA, Ecoute nature...). Ainsi, un Observatoire de la Biodiversité a été mis en place par le Conseil général, destiné à valoriser la richesse faunistique et floristique des parcs départementaux.

2.2.1.2. VULNÉRABILITÉ

La nature a su s'installer discrètement au sein du tissu urbain alors qu'elle n'y était pas ou peu attendue.
Les éventuels projets d'aménagements ainsi que la gestion de ces espaces, devront prendre en compte les enjeux avifaunistiques de ce territoire.
La fréquentation très importante de la plupart de ces sites, qui ne saurait être remise en cause compte tenu des enjeux sociaux qu'elle sous-tend, pourra utilement être réorientée, dans certains secteurs, vers une sensibilisation à l'environnement, centrée notamment sur les oiseaux.
La mise en réseau des différentes entités peut favoriser une meilleure conservation de la biodiversité.

3. Incidence du projet sur les sites Natura 2000 et conclusion

Au vu du projet et de la localisation des différents zonages naturels aucun impacts bruts n'est identifiés. En effet, le site N2000 le plus proche est le site est celui des sites de Seine Saint Denis il se trouve à plus de 3km de la zone impactée. De plus celui-ci est composé uniquement d'oiseaux qui sont absent de notre aire d'étude et aucun corridor entre la zone impactée et ce site N2000 est intercepté.

Il en est de même pour les ZNIEFF, aucun habitats ou espèces d'intérêt est concernés par les habitats présents sur le site.

Les incidences temporaires et permanentes du projet Bus entre Seine sur les sites Natura 2000 sont considérées comme négligeables.

CHAPITRE X – ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

1. Contexte règlementaire et notion d'incidences cumulées

1.1. Notion d'incidences cumulées 315
1.1.1. Contexte règlementaire 315
1.1.2. Définition de l'aire d'influence du projet 315
1.2. Identification des projets pour l'analyse 315

1.1. NOTION D'INCIDENCES CUMULÉES

1.1.1. Contexte règlementaire

Le recensement des « autres projets » a été établi selon la définition donnée par le 5 e) de l'article R.122-5 du code de l'environnement :

«5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Le code de l'environnement demande donc une appréciation des incidences notables, temporaires et permanentes, susceptibles de naître de l'interaction du projet avec d'autres projets sur les thématiques environnementales.

1.1.2. Définition de l'aire d'influence du projet

Le projet de Bus entre Seine a pour objectif de répondre au besoin d'accessibilité, notamment pour les centres-villes et principaux équipements. Ce projet est situé à cheval sur les départements du Val d'Oise et des Yvelines, sur les communes d'Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis.

En conséquence, l'aire d'étude retenue pour l'analyse des effets cumulés regroupe l'ensemble des communes concernées directement par le projet.

1.2. IDENTIFICATION DES PROJETS POUR L'ANALYSE

Le recensement de l'ensemble des projets concernés par le 5 e) de l'article R.122-5 du code de l'environnement est effectué sur les sites suivants :

- Les préfectures du Val d'Oise et des Yvelines ;
- La Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) d'Ile de France ;
- Le site de consultation des projets soumis à étude d'impact du Ministère de la transition écologique et solidaire (www.projets-environnement.gouv.fr);
- Le site du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) (http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr)
- Le site des Missions Régionales d'Autorité Environnementale du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable d'Ile-de-France (MRAe) (http://mrae.developpement-durable.gouv.fr)

Le code de l'environnement demande une description des incidences environnementales nées de l'interaction du projet de Bus entre Seine et des autres projets. Les types de projet pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet de Bus entre Seine sont les suivants :

- Les projets d'aménagement urbain (habitat, activités, commerces) d'importance et partageant une proximité importante avec le projet ;
- Les projets pouvant modifier les abords proches du projet
- Les projets de grande envergure relativement proches (situés à moins de 2 km du tracé du projet Bus entre Seine) et dont la réalisation est prévue concomitamment à la phase chantier du projet.

Parmi les projets correspondant à ces critères, sont pris en compte les projets dont l'avis de l'autorité environnementale ou l'arrêté d'autorisation date de moins de 5 ans (soit à partir de l'année 2015). En effet, il est considéré que, passé ce délai, hormis pour certaines opérations spécifiques, le projet est terminé et l'activité ou l'ouvrage est de ce fait intégré dans le diagnostic de l'état initial. L'analyse des incidences notables temporaires et permanentes porte sur l'ensemble des thématiques traitées dans l'étude des impacts du projet. Cependant, compte-tenu de la nature du projet (infrastructure de transport, en milieu urbain) l'analyse des effets portera une attention particulière sur les thématiques comme les perturbations de la circulation et les nuisances liées au chantier.

2. Recensement et délimitation des projets connexes

Tableau 93 : Projets connus au sens de la réglementation

Intitulé du projet	Commune	Date de l'avis ou de l'autorisation	Description du projet	Date s des travaux	Justification de la prise en compte pour l'analyse des effets cumulés	Prise en compte
Pompage et rabattement de nappe en phase chantier pour la réalisation d'un ensemble immobilier au 128/130 avenue Jean Jaurès	Bezons	23 Novembre 2015 (Arrêté préfectoral d'autorisation)	Pompage et rabattement de nappe en phase chantier.	Travaux considérés comme réalisés ou arrêté caduc.	Le chantier de ce projet étant terminé, il est écarté de l'analyse des effets cumulés.	Non
		27 Janvier 2017 (Arrêté préfectoral d'autorisation)	Pompage et rabattement de la nappe alluviale de la Seine en phase chantier			
ZAC Bezons Cœur de Ville	Bezons	2013 : absence d'observation de l'autorité environnementale (DUP)	Projet d'aménagement urbain comprenant 20 000 m² de surface de plancher de programmes de commerces, 1000 logements, 1 complexe sportif (stade de football, maison de sports, terrains de tennis), 1 groupe scolaire, 1 parc rénové et grandi, 1 salle polyvalente, 1 galerie commerciale avec cinéma.	2013-2020	Ce projet d'aménagement urbain est en interface directe avec le tracé du projet Bus entre Seine qui emprunte l'avenue Gabriel Péri. Les dernières livraisons de ce projet sont prévues en 2020. Il sera donc terminé avant le début des travaux du projet Bus entre Seine (prévus en 2023). Les effets cumulés des phases exploitation des deux projets seront tout de même analysés.	**Oui (dans sa phase exploitation uniquement)**
		5 Septembre 2016 : absence d'observation de l'autorité environnementale	Construction des îlots A1 et A2 de la ZAC Bezons Centre-Ville			
		1er octobre 2018 : absence d'observation de l'autorité environnementale	Pompage de la nappe alluviale de la Seine dans le cadre des travaux des îlots A1 et A2 de la ZAC Cœur de Ville	Cf. ci-dessous	Cf. ci-dessous	
		12 février 2019 (Arrêté préfectoral d'autorisation)	Rabattement temporaire de la nappe alluviale de la Seine dans le cadre des travaux des îlots A1 et A2 de la ZAC Cœur de Ville	Travaux terminés	L'autorisation de rabattement temporaire de la nappe étant valable pour une durée de 1 an maximum, il considéré comme terminé dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.	
Carrière à ciel ouvert de gypse (société Placoplatre)	Cormeilles-en-Parisis	23 Mars 2016 (Avis DRIEE)	Prolongation de l'exploitation du gisement (gypse) par une carrière souterraine sur une durée de 30 années.	Sans objet	Le projet est écarté de l'analyse des effets cumulés en raison de la nature de celui-ci : prolongation de l'exploitation d'une carrière existante. Celle-ci fait donc partie de l'état initial de l'environnement.	Non
		16 Décembre 2019 (Avis MRAe)	Projet d'extension, de réaménagement et de prolongation d'exploitation de la carrière de gypse de la butte de Cormeilles-en-Parisis.	Inconnue	Ce projet d'extension et de réaménagement de carrière de gypse est localisé à environ 2 km du tracé du projet Bus entre Seine. Au vu de son importance et de l'étendue potentielle de ses impacts, ce projet est retenu dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.	**Oui**

Intitulé du projet	Commune	Date de l'avis ou de l'autorisation	Description du projet	Date s des travaux	Justification de la prise en compte pour l'analyse des effets cumulés	Prise en compte
Société PHOTOBOX	Sartrouville	27 Octobre 2016 (Avis DRIEE)	Mise à jour des prescriptions techniques afférentes à l'installation compte tenu de l'ajout de nouvelles machines, de l'augmentation de la quantité des solvants et de la création d'un nouveau bâtiment	Inconnue	Le projet est écarté de l'analyse des effets cumulés en raison de la nature de celui-ci : modification des conditions d'exploitation d'une installation existante, à caractère industriel.	Non
Prolongement de la digue de Sartrouville et création d'une zone humide sur la commune de Montesson	Sartrouville et Montesson	24 Novembre 2017 (Arrêté préfectoral d'autorisation)	Prolongement de l'actuelle digue de Sartrouville (limitrophe) sur la commune de Montesson. Il s'agit de la protection des zones habitées contre une crue d'occurrence trentennale (type 1955) par une digue formée par un rideau de palplanches. Elle s'accompagne notamment de la protection des berges existantes, de la reprise des réseaux d'assainissement sur le secteur protégé, du déplacement d'un transformateur électrique hors zone inondable, de la création d'une zone humide d'intérêt écologique et participant à la compensation volumique de la digue de Montesson, de la valorisation paysagère des nouveaux aménagements.	Début des travaux : 10 janvier 2019. Projet achevé ou en voie d'achèvement (la fin théorique des travaux était prévue en Juin 2020).	Le projet étant terminé, il fait partie de l'état initial de l'environnement et est donc écarté de l'analyse des effets cumulés.	Non
Pôle Heloïse	Argenteuil	30 Novembre 2017 (Avis DRIEE) 15 Novembre 2018 (avis MRAe portant sur l'actualisation de l'étude d'impact)	Réalisation d'un ensemble immobilier mixte (cinéma, commerces, restaurants, logements, salle de spectacle).	Le planning n'est pas défini à ce jour.	Ce projet immobilier se situe dans l'aire d'étude du projet de BES, à environ 300 m du tracé de celui-ci. A noter que le projet est actuellement suspendu et que le maire a réalisé une nouvelle consultation de la population à son sujet fin 2019. Le projet est donc susceptible d'être modifié.	**Oui, mais les conclusions seront nuancées en raison du devenir incertain du projet.**
Projet urbain mixte résidentiel et portuaire	Cormeilles-en-Parisis	23 Janvier 2019 (Avis MRAe)	Le projet consiste en la réalisation d'un port fluvial de 150 places, d'un ensemble immobilier, une résidence sénior, commerces, groupe scolaire, crèche. Le projet s'implante sur un site industriel de 12,5 hectares.	La fin des travaux est prévue pour 2030.	Ce projet d'aménagement urbain est situé à environ 800 m du tracé du projet Bus entre Seine. De plus, les premières livraisons du projet étant prévues à partir de 2024, et les travaux du projet Bus entre seine débutant en 2023, les phases travaux des projets seront concomitantes.	**Oui**
Projet d'aménagement du site Safran	Argenteuil	8 Mars 2019 (Avis MRAe) 3 septembre 2020 (avis MRAe portant sur l'actualisation de l'étude d'impact)	Ensemble immobilier (logements, commerces et activités) et un groupe scolaire.	Livraison prévue en 2022	Ce projet immobilier est en interface directe avec le tracé du projet Bus entre Seine qui empruntera la RD48. Il sera livré avant le début des travaux du projet Bus entre Seine (prévu en 2023). Les effets cumulés des phases exploitations des deux projets seront tout de même analysés.	**Oui (dans sa phase exploitation uniquement)**

Intitulé du projet	Commune	Date de l'avis ou de l'autorisation	Description du projet	Date s des travaux	Justification de la prise en compte pour l'analyse des effets cumulés	Prise en compte
Projet de Centre commercial	Argenteuil	22 Mars 2019 (Avis MRAe)	Construction d'un centre commercial au 26 rue Henri Barbusse, dans le parc d'activités des Berges de Seine. Bâtiment d'une emprise au sol de 1,6 hectare, d'une surface de plancher de 18 500m² et d'une hauteur de R+3 sur un niveau de sous-sol.	Projet partiellement livré	Ce projet se situe dans l'aire d'étude du projet de BES, à proximité immédiate du tracé de celui-ci, qui passe par la rue Henri Barbusse. Ce projet est donc retenu dans l'analyse en raison des fortes interfaces avec le projet BES. À noter que ce projet s'inscrit dans le cadre du projet de renouvellement urbain du « secteur de la Porte Saint-Germain et du parc d'activités des Berges de Seine » qui n'a pas fait l'objet d'un avis ou d'une autorisation environnementale global au secteur. C'est pourquoi l'ensemble du secteur n'est pas listé ici. Il est cependant décrit dans la pièce État initial.	**Oui**
Friche Balzac	Argenteuil	9 Octobre 2019 (Avis MRAe)	Sur une parcelle de 1,1 ha, ce projet développe 21 875 m² de surface totale de plancher et a pour objectif d'aménager des logements, une crèche, une résidence pour séniors, des espaces verts, commerces.	Inconnue	Ce projet d'aménagement urbain d'environ 1 ha est localisé à environ 1 km du tracé du projet Bus entre Seine et ne possède donc pas d'interface évidente avec le projet BES. De plus, sa nature et ses caractéristiques ne justifient pas d'éventuels effets cumulés avec le projet BES. Il est donc écarté de l'analyse des effets cumulés.	Non
Rabattement de nappe dans le cadre d'un projet d'ensemble immobilier situé au 65 avenue Jean Jaurès	Sartrouville	17 février 2020 (Arrêté préfectoral d'autorisation temporaire)	Rabattement de nappe dans la nappe d'accompagnement de la Seine en relation avec les nappes du Lutétien, pendant la phase chantier du projet de construction de l'ensemble immobilier situé au 65 avenue Jean-Jaurès.	Inconnue	Ce projet étant localisé en interface directe avec le tracé du projet Bus entre Seine, qui passe avenue Jean Jaurès, il est retenu dans le cadre de l'analyse des effets cumulés.	**Oui**
ZAC des Bords de Seine	Bezons	Aucun. Mais la ZAC a fait l'objet d'une étude d'impact en 2007.	Projet d'aménagement urbain comprenant : 9 300 m² de logements, dont :173 démolitions-reconstructions de logements sociaux, 67 000 m² d'activités tertiaires, 4 250 m² de commerces, 4 500 m² d'hôtel : 120 chambres environ3 100 m² d'équipements publics, le réaménagement des espaces publics et notamment la création de 25 000 m² d'espaces verts dont : 3 squares, 2 mails piétons et 1 cours urbain.	Projet partiellement livré	Ce projet est en interface immédiate avec le tracé du projet bus entre Seine.	**Oui**
Parc Urban Valley	Argenteuil	29 juillet 2021	Le projet consiste en la réalisation d'un pôle d'activités économiques sur un site d'une surface totale estimée à 2,4 ha, occupée par les bâtiments de l'ancienne usine exploitée par la société Yoplait. Au total, une surface de plancher de 16 818 m² sera développée pour : • des bureaux pour une surface de 5 035 m² ; • des halles d'activités pour une surface de 11 465 m² ; • un parking en silo pour une surface de 4 223 m² ; • des commerces pour une surface de 318 m².	Projet livré	Ce projet est en interface immédiate avec le tracé du projet bus entre Seine.	**Oui**

Intitulé du projet	Commune	Date de l'avis ou de l'autorisation	Description du projet	Date s des travaux	Justification de la prise en compte pour l'analyse des effets cumulés	Prise en compte
Création de centre d'hébergement de données informatiques (data center) de la société Equinix Hyperscale	Argenteuil	18/11/2021	Le projet est situé dans le parc d'activités économiques « Val d'Argent » situé au centre du territoire communal d'Argenteuil. Il consiste, sur un site de 17 116 m² actuellement occupé par des bâtiments industriels anciens, en la construction d'un bâtiment d'exploitation (contenant des salles informatiques, des locaux techniques et des bureaux), d'une sous-station électrique, d'un bâtiment abritant des groupes électrogènes de secours et de parkings.	Inconnue	Ce projet se situe à 800m du linéaire de BES et n'aura pas d'interaction avec ce dernier.	**Non**

De nombreux projets d'habitat, d'activités ou de renouvellement urbain sont en cours de réalisation ou à l'étude au sein des quatre communes. Ces projets de renouvellement viendront renforcer les besoins de desserte pour les déplacements internes au périmètre d'étude et le rabattement vers les pôles de transport structurant.

Ces projets sont plus ou moins rapprochés du tracé Bus Entre Seine et en interface directe ou indirecte avec ce dernier.

Le projet Porte Saint Germain / Berges de Seine est le principal projet urbain en phase opérationnelle comptant plusieurs sous projets de voirie et immobiliers en interface directe avec BES.

Les pages suivantes fournissent des détails sur chacune de ces opérations urbaines majeures. D'autres développements localisés s'ajoutent à ces projets.

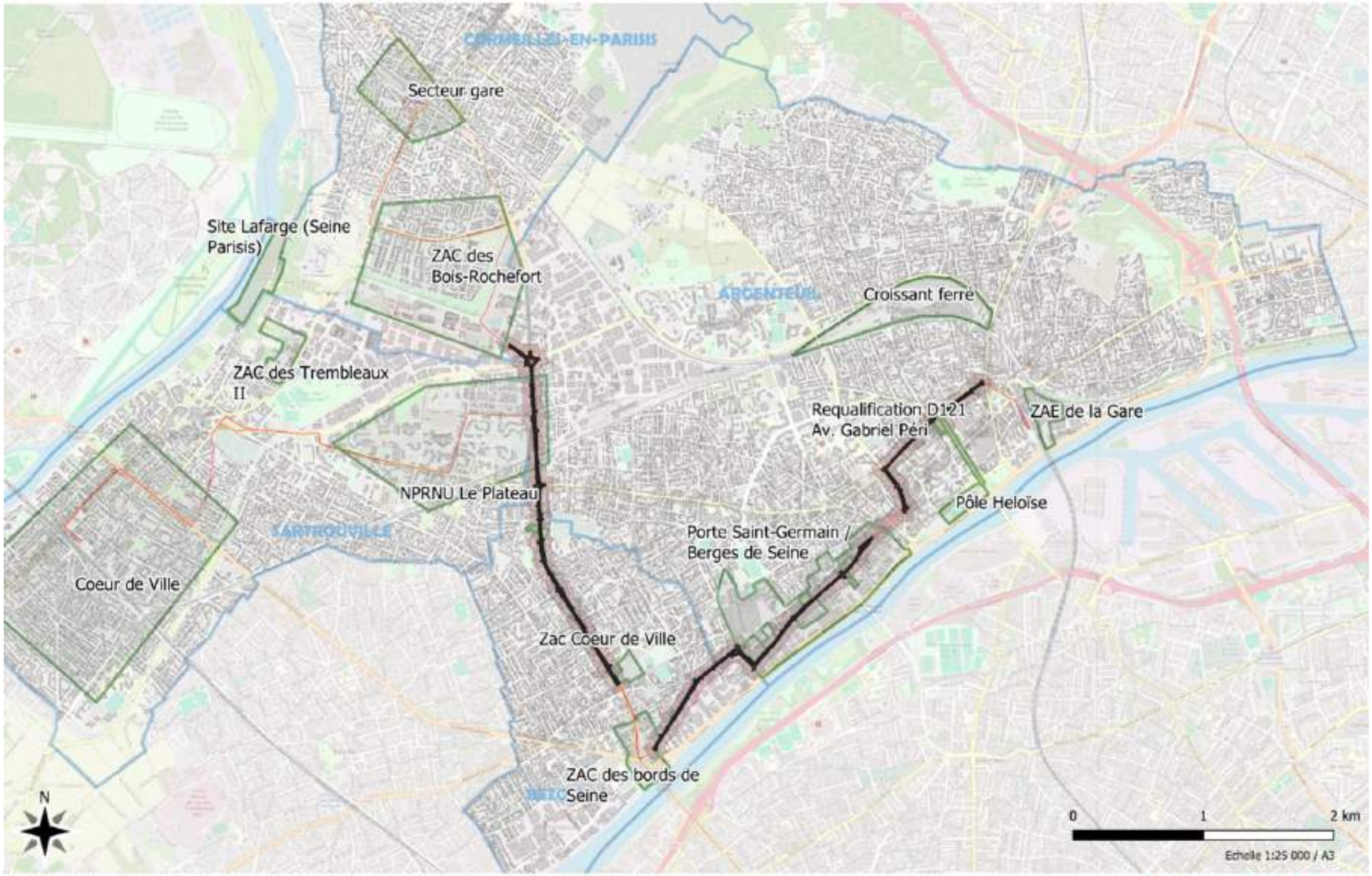


Figure 168 Principaux projets urbains en interface avec le projet Bus Entre Seine

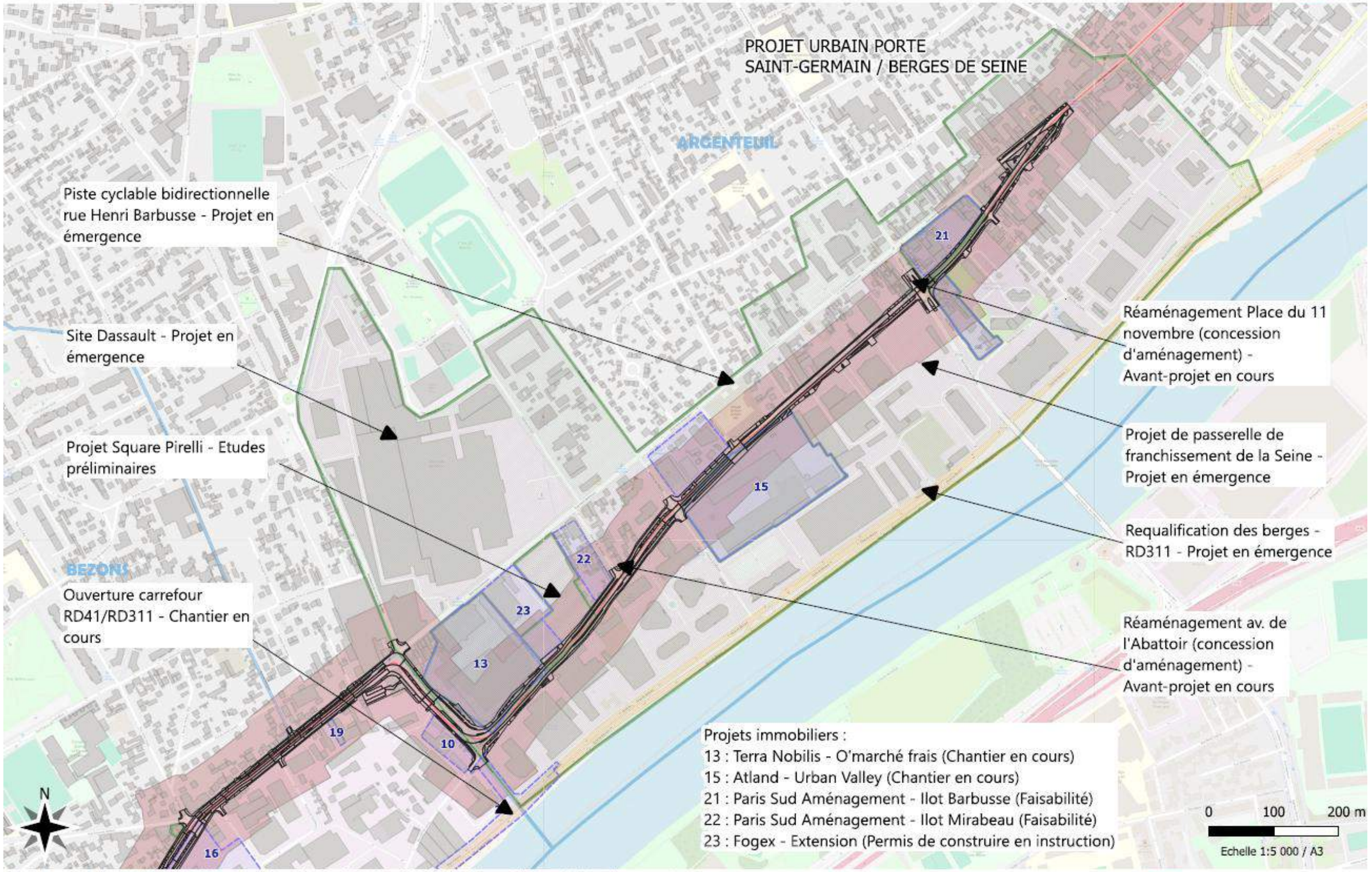


Figure 169 - Interaction entre le Porte Saint-Germain / Berges de Seine et le projet BES

3. Description des projets retenus et interface avec le projet

3.1. ZAC Bezons cœur de Ville.....324

3.2. Carrière à ciel ouvert de gypse.....325

3.3. Pôle Héloïse.....325

3.4. Projet urbain mixte, résidentiel et portuaire à Cormeilles en Parisis .326

3.5. Projet d'aménagement du site Safran à Argenteuil.....327

3.6. Projet de Centre commercial à Argenteuil 328

3.7. Ensemble immobilier du 65 Avenue Jean Jaurès à Sartrouville 329

3.8. ZAC Bords de Seine.....329

3.1. ZAC BEZONS CŒUR DE VILLE

La ZAC Bezons Cœur de Ville est un projet d'aménagement urbain porté par Sadev94, dont les travaux ont débuté en 2013 et qui est aujourd'hui achevé.

Sa programmation comprend 110 000 m² de logements, de commerces et d'équipements publics :

- 20 000 m² de surface de plancher de programmes de commerces,
- Plus de1000 logements dont une résidence étudiante de 145 logements,
- 1 complexe sportif (stade de football, maison de sports, terrains de tennis),
- 1 hôtel de ville
- 1 groupe scolaire de 16 classes,
- 1 parc rénové et agrandi (parc Bettencourt),
- 1 salle polyvalente (Elsa Triolet-Aragon),
- 1 galerie commerciale avec cinéma,
- 1 parking souterrain de 600 places.

La ZAC Cœur-de-Ville a reçu en décembre 2017 le label écoquartier décerné par le ministère de la Cohésion des Territoires.

Longé à l'Est par l'Avenue Gabriel Péri (RD392), ce projet d'aménagement urbain est en interface directe avec le tracé du projet Bus entre Seine qui emprunte cette route départementale sur la commune de Bezons.



Figure 170 : Plan de la ZAC Bezons Cœur de Ville (Source : Ville de Bezons)



Figure 171 : Visuel 3D de la ZAC Bezons Cœur de Ville (Source : SADEV94)

3.2. CARRIÈRE À CIEL OUVERT DE GYPSE

La société Placoplâtre qui exploite une carrière à ciel ouvert de Gypse dans la butte de Cormeilles-en-Parisis a pour projet son extension, son réaménagement et la prolongation de son exploitation.
Le site s'étend sur 246 ha, incluant une carrière à ciel ouvert existante autorisée en 1999 jusqu'en 2029, et une carrière souterraine à ouvrir sous la forêt régionale des buttes du Parisis.

D'après l'avis de la MRAe sur le projet, l'autorisation demandée comportait :

- l'extraction dans la carrière à ciel ouvert, de 330 000 t de gypse en 2016, et 70 000 t/an entre 2017 et 2028,
- l'extraction dans la carrière souterraine, de 280 000 t/an de gypse entre 2019 et 2028, et de 350 000 t/an entre 2029 et 2043.
- le remblaiement par 18,1 millions de m³ de matériaux inertes ou sulfatés qui seront acheminés par camions sur le site entre 2016 et 2045, à un rythme moyen de 620 000 m³ / an, et issus des chantiers de terrassement de la région Île-de-France (notamment du Grand Paris).

Le site est desservi par des infrastructures routières, notamment la RD 122 au nord, la RD 48 au sud, et plus loin la RD 348 et l'A15. Il est localisé à environ 2 km du tracé du projet Bus entre Seine.
Bien que le projet Bus entre Seine ne passe pas dans le périmètre d'influence de proximité de la carrière (représenté sur la carte ci-après), il emprunte une portion de la RD48 au niveau de la commune d'Argenteuil.

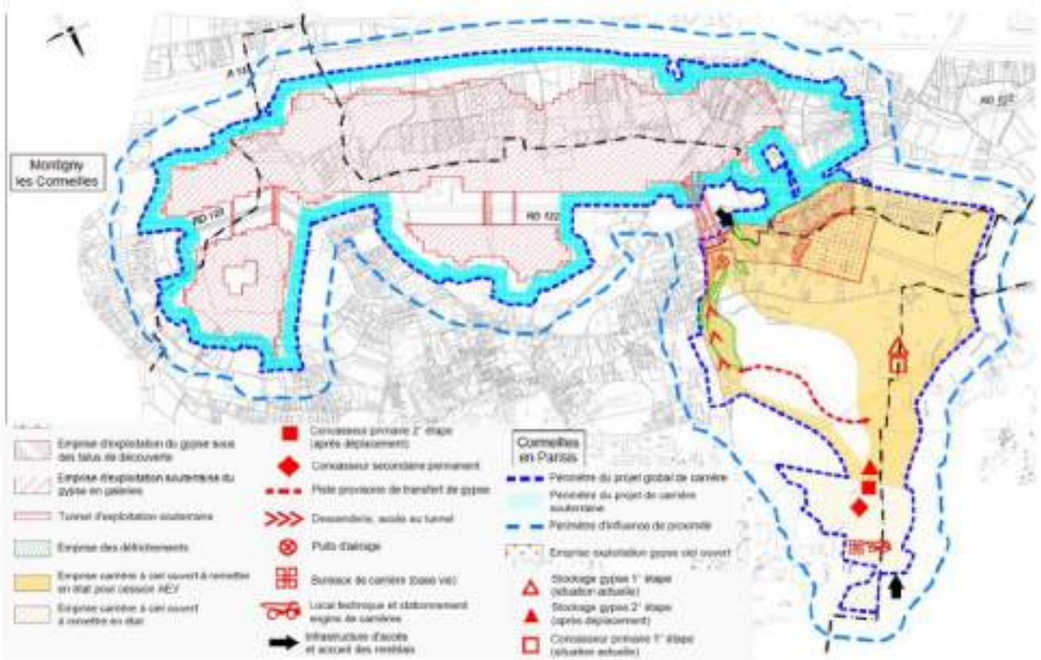


Figure 172 : Localisation des activités, installations et travaux prévus par le projet (Source : Avis de la MRAe du 12 décembre 2019)

3.3. PÔLE HÉLOÏSE

Le projet consiste en la réalisation d'un ensemble immobilier mixte composé d'un complexe cinématographique de 1 700 places et de deux « blocs » de commerces et de restaurants, sur lesquels reposeront six immeubles accueillant 156 logements ainsi qu'une salle de spectacle pouvant accueillir 3 810 personnes.
L'ensemble du projet culminera à 43 mètres de hauteur et développera 40 427 mètres carrés de surface de plancher. Il comporte également 787 places de stationnement automobile en infra et super-structures, ainsi que des voies internes (places, mails).

La livraison de ce projet était initialement prévue à horizon 2025. Cependant deux recours ont été déposés contre le projet. Il est actuellement suspendu.

Ce projet immobilier se situe à environ 300 m du tracé du projet Bus entre Seine.



Illustrations n° 1 et 2 : situation et périmètre du projet (source : étude d'impact)



Illustration n° 3 : représentation graphique du projet

Illustration n° 4 : vue du projet à partir du carrefour de l'avenue Dubois Péri et du boulevard Héloïse

Figure 173 : Localisation, schéma et visuel du projet (Source : Avis de la MRAe du 15 novembre 2018)

3.4. PROJET URBAIN MIXTE, RÉSIDENTIEL ET PORTUAIRE À CORMEILLES EN PARISIS

Ce projet est localisé au sud-est de Cormeilles-en-Parisis, sur un site industriel de 12,5 hectares (cimenterie Lafarge, qui devrait être relocalisée à Gennevilliers en 2019) pour partie reconquis par de la végétation, localisé en bord de Seine et sur un coteau, face à l'hippodrome de Maisons-Laffitte.

Le projet, porté par Urbanera et baptisé Seine Parisii, consiste en la réalisation d'un port fluvial de 150 places, d'un ensemble immobilier de 4 bâtiments incluant 1 100 logements, une résidence senior de 100 logements, 3 000 mètres carrés de commerces, un groupe scolaire de 12 classes, et une crèche de 60 berceaux, l'ensemble développant 96 370 mètres carrés de surface de plancher. Il prévoit également l'aménagement d'une route d'accès sur le coteau depuis la RD 121, d'une voirie interne, de 1 840 places de stationnement automobile, de chemins piétons, places, et voies cyclables, de réseaux divers (énergie, télécommunications, eau potable, assainissement), et d'espaces verts en pleine terre ou sur dalle, dont une continuité d'espaces naturels au nord du site. Il pourrait accueillir au total 3 120 habitants.

Les travaux de ce projet urbain ont débuté fin 2019 et la fin des livraisons est prévue pour 2030.

Ce projet d'aménagement urbain est situé à environ 800 m du tracé du projet Bus entre Seine.

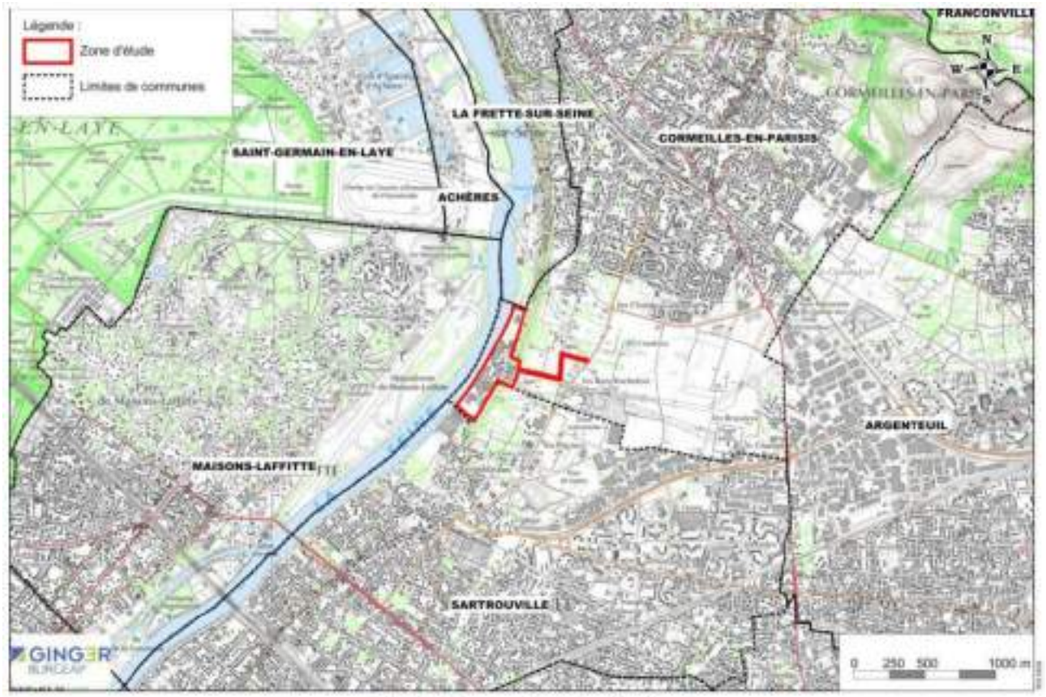


Illustration 1: plan de situation

Figure 174 : Plan de situation du projet urbain (Source : Avis de la MRAE du 23 janvier 2019)



Illustration 2: plan de masse

Figure 175 : Plan masse du projet urbain (Source : Avis de la MRAE du 23 janvier 2019)



Figure 176 : Visuel du projet urbain (Source : Urbanera)

3.5. PROJET D'AMÉNAGEMENT DU SITE SAFRAN À ARGENTEUIL

Sur les 2.4 hectares de l'ancien site de la société SAFRAN (anciennement SAGEM), le projet prévoit, après les travaux de démolition et de dépollution :

- la réalisation d'un ensemble immobilier d'environ 21 800 m2 de surface de plancher composé d'une douzaine de maisons individuelles, d'environ 320 logements collectifs et de commerces et activités (pour 500 m2). Il comprend également l'aménagement d'environ 485 places de stationnement privées sous les immeubles résidentiels et une sente piétonnière, en partie ouverte au public. Cet ensemble immobilier est découpe en 5 ilots qui font l'objet de 5 demandes de permis de construire.
- la réalisation d'un groupe scolaire de 4 000 m2 (8 classes maternelles, 12 classes élémentaires, 2 centres de loisirs et des locaux de restauration) qui fera ultérieurement l'objet d'une demande de permis de construire.

Le projet est découpé en 3 tranches représentées sur la figure ci-après.
Les travaux de la tranche 1 doivent s'achever au 3e trimestre 2021, ceux de la tranche 2 au 3etrimestre 2022 et ceux de la tranche 3e (qui jouxte le groupe scolaire) au 4e trimestre 2022.
L'ouverture du groupe scolaire est quant à elle prévue en 2022/2023.

Ce projet immobilier est en interface directe avec le tracé du projet Bus entre Seine qui empruntera la RD48.



Plan de situation (source : Étude d'impacts – p.16)

Figure 177 : Localisation du projet urbain (Source : Avis de la MRAe du 8 mars 2019)

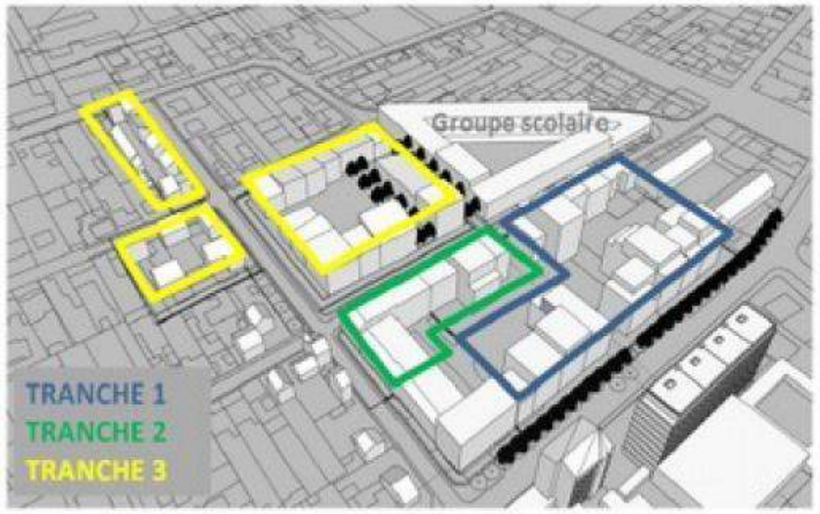


Figure 178 : Découpage en tranches du projet (Source : Avis de la MRAe du 8 mars 2019)



Figure 179 : Visuel du projet urbain (Source : Avis de la MRAe du 8 mars 2019)

3.6. PROJET DE CENTRE COMMERCIAL À ARGENTEUIL

Ce projet consiste en la construction d'un centre commercial au 26 rue Henri Barbusse, pour l'enseigne O' Marché Frais, dans le parc d'activités des Berges de Seine.

Situé sur un terrain de 2,3 hectares occupé par un ancien garage Renault en cours de démolition, le projet comprend la construction d'un bâtiment d'une emprise au sol de 1,6 hectare, d'une surface de plancher de 18 500 m² et d'une hauteur de R+3 sur un niveau de sous-sol.
Le projet prévoit plusieurs commerces (en RDC), leurs locaux techniques et administratifs, leurs réserves et 690 places de parking (en R+2 et R+3). Il comporte également l'ouverture d'une voie interne au site et des aménagements de voiries externes.

Le projet s'inscrit dans le cadre du projet de renouvellement urbain du « secteur de la Porte Saint-Germain et du parc d'activités des Berges de Seine ».

Ce projet se situe à proximité immédiate du tracé du projet Bus entre Seine, qui passe par la rue Carré et le boulevard Delambre longeant le projet de centre commercial.



Schéma des orientations d'aménagement sur le secteur de la Porte Saint-Germain et de la Zone d'Activités des Berges de Seine (EI p.37)

Figure 180 : Localisation du projet de centre commercial au sein du secteur d'aménagement Porte Saint-Germain – Berges de Seine (Source : Avis de la MRAe du 22 mars 2019)



Carte présentant les alentours du site objet le présente étude

Figure 181 : Plan de situation du projet de centre commercial (Source : Avis de la MRAe du 22 mars 2019)



Les projets d'aménagement à proximité du projet étudié (EI p.63)

Figure 182 : Plan masse du projet de centre commercial et schéma montrant une interface avec le projet Bus entre Seine (Source : Avis de la MRAe du 22 mars 2019)

3.7. ENSEMBLE IMMOBILIER DU 65 AVENUE JEAN JAURÈS À SARTROUVILLE

Il est prévu la construction d'un ensemble immobilier de logements commerces et local d'activités au 65 rue Jean Jaurès sur la commune de Sartrouville.

Ce projet nécessite un terrassement en période de basses eaux. Ces travaux vont nécessiter la mise en place d'un dispositif de rabattement de nappe temporaire pendant le chantier. La nappe concernée est la nappe d'accompagnement de la Seine en relation avec les nappes du Lutétien.

Ce projet est localisé en interface directe avec le tracé du projet Bus entre Seine, qui passe avenue Jean Jaurès.

3.8. ZAC BORDS DE SEINE

Ce projet d'aménagement urbain porté par Sequano (concession de la ville de Bezons sur la période 2008-2021) s'étend sur 17 ha dont 3,5 ha de berges de Seine qui seront aménagées en parc de loisirs sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité.

La programmation de la ZAC comprend :

- 9 300 m² de logements, dont :173 démolitions-reconstructions de logements sociaux,
- 67 000 m² d'activités tertiaires,
- 4 250 m² de commerces,
- 500 m² d'hôtel : 120 chambres environ
- 3 100 m² d'équipements publics,
- le réaménagement des espaces publics et notamment la création de 25 000 m² d'espaces verts dont : 3 squares, 2 mails piétons et 1 cours urbain.

À ce jour, une grande partie des aménagements sont déjà été livrés.

- un nouveau square du Colombier au-dessus du parking enterré situé rue Jean-Jaurès
  - un hôtel Ibis Styles (lot 5.3) composé de 120 chambres et d'un étage réservé à des salons de réception
  - démolition du parking silo qui permettra de construire 74 nouveaux logements en accession en ossature bois (lots 7.2 et 7.3)
  - 41 nouveaux logements locatifs et 26 nouveaux logements en accession (lot 5.4)
  - aménagement du mail Jacques-Leser, espace public de plus d'un hectare58 000 m² de bureaux et commerces en bords de Seine (lots 1 et 2).



Figure 183 : Plan de la ZAC Bords de Seine (Source : Dépliant de présentation de la ZAC, Sequano)



Figure 184 : Visuel du mail Jacques-Leser au sein de la ZAC Bords de Seine (Source : Dépliant de présentation de la ZAC, Sequano)

4. Incidences cumulées avec les projets retenus

4.1. En phase travaux 331
4.2. En phase exploitation 335

4.1. EN PHASE TRAVAUX

L'ensemble des projets dont les phases travaux seront concomitantes avec celle du projet Bus entre Seine sont susceptibles de présenter des effets cumulés avec celui-ci. Le tableau ci-dessous présente les calendriers des travaux des différents projets connus retenus dans l'analyse.
En l'absence d'informations précises sur les calendriers de certains projets, des hypothèses ont été prises. Elles sont identifiées par les « ? » dans le tableau.

Tableau 94 : Concomitance des phases travaux du projet avec les projets connus retenus

Projets	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Bus entre Seine						
ZAC Bezons Cœur de Ville						
Carrière à ciel ouvert de gypse (Cormeilles-en-Parisis)	?	?	?	?		
Pôle Héloïse (Argenteuil)			?	?	?	?
Projet urbain mixte, résidentiel et portuaire (Cormeilles-en-Parisis)					1ères livraisons	
Projet d'aménagement du site Safran (Argenteuil)						
Projet de Centre commercial (Argenteuil)	?	?	?	?		
Ensemble immobilier 65 rue Jean Jaurès (Sartrouville)	?	?	?	?		

« ? » : incertitudes

D'après le tableau ci-dessus, nous pouvons écarter les projets d'aménagement de la ZAC Bezons Cœur de Ville et du site Safran de l'analyse des effets cumulés en phase chantier car les chantiers de ces projets seront terminés avant le début des travaux du projet Bus enter Seine.
Les phases travaux du projet urbain mixte résidentiel et portuaire de Cormeilles en Parisis sera concomitante avec celle du projet bus entre Seine. Les calendriers des autres projets n'étant pas connus précisément, nous considérons que leurs phases travaux seront également concomitantes avec celles du projet Bus entre Seine.

Les principaux effets cumulés en phase travaux seront :

- les perturbations des déplacements dues au transport d'approvisionnement et d'évacuation de matériaux pourront se cumuler. En cas de perturbations significatives, les itinéraires des véhicules et les horaires de chantier seront établis en concertation avec la collectivité et les autres maîtres d'ouvrage présents sur le territoire,
- les émissions atmosphériques (gaz à effet de serre, polluants atmosphériques) et les nuisances de chantier (bruit, nuisances visuelles, pollution lumineuse) pourront se concentrer et se cumuler.

Le tableau ci-après présente par thématiques les potentiels effets cumulés de la phase travaux du projet Bus entre Seine avec les travaux concomitants des projets connus.

Tableau 95 : Effets cumulés en phase travaux

	Rappels des impacts/mesures du projet Bus entre Seine	Impacts des projets connus	Effets cumulés potentiels et mesures ERC
Climat	Émissions de gaz à effet de serre des engins et véhicules de chantier. Impacts résiduels faibles.	Émissions de gaz à effet de serre des engins et véhicules de chantier.	**Cumul des émissions** des chantiers concomitants ou successifs. Mesures de réduction : Bonnes pratiques de chantier mises en œuvre par les différents MOA.
Topographie	Impacts limités aux zones de stockages, peu perceptibles.	Effets significatifs sur la topographie pour le projet d'extension et de réaménagement de la carrière de Gypse à Cormeilles en Parisis. Pour les autres projets, d'aménagements, les effets seront similaires à ceux de la phase chantier de BES. Ils seront temporaires et limités aux zones de stockage.	**Cumul des zones de stockages** des chantiers concomitants. Mesure de réduction : Si nécessaire, concertation avec les collectivités et coordination entre les différents MOA.
Sols et sous-sols	Impact lié au risque de pollution accidentelle. Mise en place de bonnes pratiques de chantier. Impact résiduel peu perceptible.	Impact lié au risque de pollution accidentelle.	**Cumul potentiel des pollutions accidentelles.** Mesures d'évitement et de réduction : Mises en place de bonnes pratiques de chantier par les différents Maître d'ouvrages des projets
Eaux superficielles et souterraines	Impact lié au risque de pollution accidentelle. Mise en place de bonnes pratiques de chantier. Impact résiduel peu perceptible.	Impact lié au risque de pollution accidentelle.	**Cumul potentiel des pollutions accidentelles.** Mesures d'évitement et de réduction : Mises en place de bonnes pratiques de chantier par les différents Maître d'ouvrages des projets
	Installations de chantier pouvant faire obstacle ponctuellement au libre écoulement des eaux. Projet très ponctuellement localisé au droit de zones inondables du PPRI de la Seine. Suivi continu des niveaux de la Seine et des hauteurs de précipitations réalisé par les entreprises travaux. Sécurisation et évacuation du chantier en cas de risque d'inondation conformément au PPRI.	Certains projets connus sont localisés en zone inondable comme le projet du Pôle Héloïse et le projet urbain mixte résidentiel et portuaire à Cormeilles en Parisis. Installations de chantier pouvant faire obstacle ponctuellement au libre écoulement des eaux.	**Cumul des effets, notamment avec les projets situés en zones inondables.** Mesures de réduction prises par chaque Maître d'ouvrage, en concertation si nécessaire. Mise en place de bonnes pratiques de chantier et respects des dispositions des éventuels arrêtés Loi sur l'eau le cas échéant.
Risques naturels	Risque de modifications des conditions d'hydratation du sol superficiel. Risque d'effondrements de cavités souterraines. Réalisation d'études géotechniques et prise de dispositions constructives. Impact résiduel peu perceptible.	Risques similaires pour les projets connus. Le projet de carrière présentant des risques importants pris en compte dans le cadre du projet.	**Cumul des effets**. Mesures constructives prises par chaque Maître d'ouvrage.
	Installations de chantier pouvant faire obstacle ponctuellement au libre écoulement des eaux. Projet très ponctuellement localisé au droit de zones inondables du PPRI de la Seine. Suivi continu des niveaux de la Seine et des hauteurs de précipitations réalisé par les entreprises travaux. Sécurisation et évacuation du chantier en cas de risque d'inondation conformément au PPRI.	Certains projets connus sont localisés en zone inondable comme le projet du Pôle Héloïse et le projet urbain mixte résidentiel et portuaire à Cormeilles en Parisis. Installations de chantier pouvant faire obstacle ponctuellement au libre écoulement des eaux.	**Cumul des effets, notamment avec les projets situés en zones inondables.** Mesures de réduction prises par chaque Maître d'ouvrage, en concertation si nécessaire. Mise en place de bonnes pratiques de chantier et respects des dispositions des éventuels arrêtés Loi sur l'eau le cas échéant.
Risques technologiques	Information des exploitants des établissements ICPE de la nature des travaux et la présence d'ICPE à proximité du projet sera portée à la connaissance du coordinateur sécurité sur le chantier et des services de secours. Formation du personnel intervenant sur le chantier. Impact résiduel faible.	**Potentiel cumul des effets.** Mesures de prévention des risques technologiques prises par chaque MOA concerné.	
	Si nécessaire, définition d'un plan provisoire de circulation pour les véhicules de transport de matières dangereuses. Impact résiduel peu perceptible.	Sans objet	Absence d'effet cumulé.
Environnement socio-économique	Impact temporaire faible sur l'accessibilité des commerces. Adaptation du phasage, création de voiries temporaires, communication, optimisation de la durée d'indisponibilité de l'offre de stationnement. Impacts résiduels peu perceptibles.	**Effets cumulés positifs** sur les emplois dans le secteur de la construction.	

	Rappels des impacts/mesures du projet Bus entre Seine	Impacts des projets connus	Effets cumulés potentiels et mesures ERC
Gestion des déchets et déblais	Mise en place d'une évacuation coordonnée avec les chantiers simultanés. Réemploi des matériaux si possible. Impact résiduel faible.	**Cumul des effets.** Mesures de réduction : Mise en place d'une gestion adaptée par les différents MOA (tri, réemploi, évacuation vers des filières de traitement adaptées).	
Foncier et bâti	Cf. phase exploitation	Cf. phase exploitation	Cf. phase exploitation
Transports et déplacements	Difficultés de circulation le long du tracé et rues sécantes. Phasage des travaux, mise en place d'itinéraires de substitution, communication. Impact résiduel modéré.	**Cumul des effets.** Mesures de réduction : Les plans de circulation pourront être définis en concertation entre les différents Maîtres d'ouvrages et les services communaux si nécessaire.	
	Impact sur l'exploitation des bus. Maintien d'un niveau de service acceptable et aménagement provisoires pour maintenir les dessertes. Impact résiduel modéré. Etablissement d'un plan de circulation bus.		
	Impact sur le cheminement des piétons et cyclistes. Mises en place de cheminements provisoires, communication. Impact résiduel modéré. Etablissement d'un plan de circulation modes doux.		
	Condamnation temporaire des places latérales de stationnement. Mesures prises en concertation avec les riverains et les mairies. Impact résiduel modéré. Des places de substitution seront proposées en réponse aux places de stationnement supprimées.		
Paysage	Modification locale et temporaire du paysage urbain. Abattage d'arbres. Mise en place de protection des arbres maintenus et installation de panneaux pour limiter les nuisances visuelles. Impact résiduel peu perceptible.	**Cumul des effets** : Paysage urbain dégradé temporairement par les installations de chantier liés aux chantiers concomitants sur le secteur. Mesures de réduction : Bonnes pratiques de chantier des différents MOA.	
Patrimoine archéologique	Respect de la législation en vigueur en cas de découverte fortuite. Impact résiduel peu perceptible.	Sans objet	Absence d'effet cumulé.
Patrimoine historique et culturel	Travaux effectués en concertation avec l'ABF. Installations de chantier positionnées le plus éloignées possible et en dehors des perspectives visuelles des monuments protégés. Mise en place d'itinéraires alternatifs pour garantir l'accessibilité aux monuments historiques. Impact résiduel peu perceptible.	**Cumul des effets** : Paysage urbain dégradé temporairement par les installations de chantier liés aux chantiers concomitants sur le secteur. Mesures de réduction : Bonnes pratiques de chantier des différents MOA.	
Tourisme et loisirs	Perturbation des déplacements pour les tourismes. Proposition d'itinéraires alternatifs. Impact résiduel peu perceptible.	Cf. § Transports et déplacement	
Milieu naturel	Les principaux impacts des travaux du projet BES concernent la destruction et l'altération d'habitats naturels. Le projet sera cependant réalisé en très grande majorité (98 %) sur des secteurs anthropiques existants (voiries). Les habitats d'enjeu assez fort à modéré bénéficieront de mesures de mise en défens/balisage en limite d'emprise projet. L'emprise des travaux sera réduite au strict minimum avec interdiction de la circulation pour prévenir les dégradations dans les secteurs les plus sensibles. Les mesures prises en phase travaux (prévention des pollutions, gestion des eaux de ruissellement) permettront de limiter le risque d'altération biochimique des milieux.	Certains projets connus impactent également des milieux naturels. C'est le cas par exemple du projet immobilier et portuaire à Cormeilles en Parisis et du projet d'extension de carrière.	**Effets cumulés liés à la destruction et l'altération d'habitats naturels et aux nuisances des travaux.** Les mesures prises en phase chantier par les différents Maîtres d'ouvrage permettront d'éviter et réduire les impacts sur le milieu naturel.

	Rappels des impacts/mesures du projet Bus entre Seine	Impacts des projets connus	Effets cumulés potentiels et mesures ERC
Qualité de l'air	Émissions de poussières et de polluants atmosphériques des engins de chantier. Bonnes pratiques de chantier. Impact résiduel peu perceptible.	Émissions de poussières et de polluants atmosphériques des engins de chantier.	**Effets cumulés potentiels pour les chantiers concomitants et proches géographiquement.** Mises en place de bonnes pratiques de chantier par les différents Maître d'ouvrages des projets.
Nuisances sonores	Nuisances sonores pour les riverains. Bonnes pratiques de chantier. Impact résiduel faible.	Nuisances sonores pour les riverains	**Effets cumulés potentiels pour les chantiers concomitants et proches géographiquement.** Mises en place de bonnes pratiques de chantier par les différents Maître d'ouvrages des projets.
Nuisances lumineuses	Émissions lumineuses limitées au strict nécessaire. Impact résiduel peu perceptible.	Sans objet	Absence d'effet cumulé.
Champs électromagnétiques	Sans objet.	Sans objet	Absence d'effet cumulé.
Pollution du sol	Gestion des déblais au regard des analyse de sols. Décaissement l'évacuation des matériaux de chaussée amiantés seront réalisés par une entreprise spécialisée. Bonnes pratiques de chantier. Impact résiduel faible.	Cf. § Gestion des déchets et des déblais	

4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Les principaux effets cumulés du projet Bus entre Seine avec les autres projets connus en phase exploitation sont :

- Des effets cumulés sur le trafic, qui sont pris en compte dans le cadre de l'étude de trafic du projet Bus entre Seine présenté dans le 5Effets et mesures sur les transports et déplacements de l'étude d'impact.
- Des effets cumulés positifs liés au fait que le projet Bus entre Seine participera à la desserte des nouveaux projets urbains. Il bénéficiera donc aux projets connus. Il permettra en effet de faciliter les déplacements en développant une offre de transports alternatifs à la voiture particulière.
- Des effets cumulés positifs sur les déplacements doux : les aménagements cyclables et piétons de certains projets connus seront complémentaires à ceux du projet BES et bénéficieront aux habitants et usagers du territoire.

Le tableau ci-après présente par thématiques les potentiels effets cumulés de la phase exploitation du projet Bus entre Seine avec les projets connus.

Tableau 96 : Effets cumulés en phase exploitation

	Rappels des impacts/mesures du projet Bus entre Seine	Impacts des projets connus	Effets cumulés potentiels et mesures ERC
Climat	Participation à la diminution du phénomène d'îlot de chaleur urbain (alignements d'arbres). Pas de compensation des émissions de GES par report modal des usagers automobilistes vers les transports en commun.	Augmentation des consommations énergétiques liées à l'augmentation des besoins (projets urbains). Création d'espaces verts participant à la réduction de l'îlot de chaleur urbain (ZAC Cœur de Ville, projet urbain mixte, résidentiel et portuaire à Cormeilles-en-Parisis).	**Cumul des effets sur les émissions de Gaz à effet de serre.** A relativiser en lien avec les efforts mis en œuvre par l'ensemble des acteurs du territoires. **Effets cumulés positifs sur la réduction de l'îlot de chaleur urbain.**
Topographie	Sans objet.	/	Sans objet.
Sols et sous-sols	Modification de la couche superficielle du sol. Mesures constructives. Impact peu perceptible.	/	Sans objet
Eaux superficielles et souterraines	Augmentation de la surface imperméabilisée Risque de pollutions chronique et accidentelle	Gestion des eaux pluviales quantitative et qualitative intégrée dans la conception de chacun des projets connus en respect du SDAGE notamment.	
	Le projet ne prévoit pas de pompage permanent des eaux souterraines.	/	Sans objet
Risques naturels	En phase exploitation, effet résiduel peu perceptible sur le risque de mouvement de terrain.	/	Sans objet.
	Suivi des préconisations du PPRI. Mise en œuvre de dispositifs spécifiques permettant d'éviter toute stagnation d'eau à la base des structures de chaussée selon les préconisations des études géotechniques ultérieures	Chaque projet localisé en zone inondable respectera le PPRi.	Absence d'effet cumule par la mise en œuvre de mesure par chaque Maître d'ouvrage concerné par le risque inondation.
Risques technologiques	Le projet ne prévoit pas la construction d'une ICPE et n'aura pas de conséquence sur celles déjà présentes.	/	Sans objet.
	Le tracé de Bus Entre Seine n'est pas directement concerné par le Transport de Matières Dangereuses.	/	Sans objet.
Environnement socio-économique	Meilleure desserte et attractivité du territoire. Effets positifs.	Projets urbains créant des logements et des zones d'activités : augmentation du nombre d'habitants et d'emplois.	Le projet Bus entre Seine participera à la desserte des nouveaux projets urbains. Il bénéficiera donc aux projets connus. **Effets cumulés considérés comme positifs.**
Gestion des déchets et déblais	Sans objet.	/	Sans objet.
Foncier et bâti	Impacts fonciers sur plusieurs parcelles à usage privé, bâties ou non. Limitation des acquisitions de parcelles et des destructions de constructions en privilégiant l'insertion des voies dédiées bus sur le domaine public ou privé non bâti. Impact résiduel fort. Accompagnement et relogement des locataires d'habitation selon les dispositions réglementaires du code de l'expropriation. Indemnisations pour restitution des fonctionnalités des emprises riveraines en cas de nécessité.	Le projet du site Safran a été dicté par une opportunité foncière de libération d'emprise industrielle. Le site du projet de centre commercial à Argenteuil est actuellement en portage foncier par l'établissement public foncier (EPF) Ile de France. Le projet de carrière de gypse à Cormeilles-en-Parisis fait partie du périmètre régional d'intervention foncière (PRIF) des Buttes du Parisis. Le choix d'une extension de carrière à ciel ouvert à notamment été écarté pour des raisons de maitrise foncière. Dans le cadre du projet Pôle Héloïse sous réserve de maintien du projet), il est prévu la démolition de la salle des fêtes Jean Vilar.	D'après les informations consultées, les projets connus du territoire n'auront pas d'impact foncier sur des logements privés ou sur le domaine public. **Absence d'effet cumulé connu.**

	Rappels des impacts/mesures du projet Bus entre Seine	Impacts des projets connus	Effets cumulés potentiels et mesures ERC
Transports et déplacements	Impact modéré du projet BES sur les voiries et la circulation routières : - Modification des conditions de circulation propre à chaque secteur (zone 30, sens unique, réduction ponctuelle du nombre de voies, etc.) - Réduction de la capacité routière de la RD48 et de la RD392 - Impacts limités sur la capacité viaire - Diminution des trafics routiers sur les voiries dont les capacités routières sont réduites du fait du projet - Report sur les voiries structurantes possédant des réserves de capacité (RD41, RD311) - Report diffus sur les voiries locales En parallèle : effet positif du projet BES qui permet une diminution du trafic, un apaisement de la circulation et un report de trafic vers les transports en commun. Impact résiduel modéré.	Certains de ces projets urbains tels que le projet urbain mixte résidentiel et portuaire à Cormeilles en Parisis généreront des augmentations importantes de trafic routier dans leurs secteurs.	**Effets cumulés des projets sur le trafic.** Les projets connus retenus dans le cadre des effets cumulés ont été intégré dans l'étude de trafic du projet Bus entre Seine. Cependant, le projet Bus entre Seine qui desservira les projets d'aménagements urbains du territoire permettra de faciliter les déplacements en développant une offre de transports alternatifs à la voiture particulière.
	Effet positif sur le réseau de transports collectifs : - - Mise en place d'un réseau de lignes de bus efficaces et fiables : - Voies dédiées améliorant la régularité et les temps de parcours des lignes de bus entre la gare d'Argenteuil, le Pont de Bezons, le quartier des Indes (Sartrouville) et le boulevard du Parisis (Cormeilles-en-Parisis) - Mesures d'accompagnement complémentaires optimisant les conditions de circulation, la régularité et la lisibilité des lignes de bus dans la circulation générale, vers les gares de Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville - Restructuration du réseau de bus pour bénéficier au maximum des nouveaux ménagements - Gains de temps vers et depuis les principaux pôle de transport	Aucun autre projet de transports collectifs n'est recensé parmi les projets connus du territoire.	**Absence d'effets cumulés.** A noter cependant que les projets connus bénéficieront du projet BES, et principalement ceux en interface forte avec celui-ci à savoir : ZAC Bezons Cœur de Ville, Pôle Héloïse (sous réserve de maintien du projet), projet de centre commercial à Argenteuil et projet d'aménagement de l'ancien site Safran.
	Effet positif sur les modes doux : - Mise en place d'itinéraires cyclables continus et sécurisés, qui se raccorderont aux aménagements existants. Mise en place d'arceaux vélos sur l'ensemble des stations du projet - Amélioration de l'espace public et l'accessibilité aux PMR	Le projet urbain mixte résidentiel et portuaire à Cormeilles-en-Parisis prévoit l'aménagement de chemins piétons, places et voies cyclables. Le projet de centre commercial à Argenteuil prévoit la création d'un mail piéton. Le projet d'aménagement de l'ancien site Safran prévoit la création d'une sente piétonnière. Le projet de pôle Héloïse (sous réserve de maintien du projet), prévoit également des aménagements favorables aux déplacements actifs (créations de deux mails piétons et cyclistes et de deux petites places et un belvédère). La ZAC de Bezons Cœur de Ville comprend des aménagements de liaisons douces. A noter : les futurs habitants et usagers des projets immobiliers et d'aménagement urbains pourront bénéficier des itinéraires cyclables et aménagements piétons créés dans le cadre du projet BES.	Les aménagements cyclables et piétons des projets cités ci-avant seront complémentaires à ceux du projet BES et bénéficieront aux habitants et usagers du territoire. **Effets cumulés positifs sur les déplacements doux du territoire.**

	Rappels des impacts/mesures du projet Bus entre Seine	Impacts des projets connus	Effets cumulés potentiels et mesures ERC
	Impact fort sur le stationnement : Diminution du nombre de places de stationnement à l'échelle de la zone d'étude, particulièrement à Argenteuil. Le maintien de l'offre de stationnement a été l'un des paramètres pris en compte dans la conception du projet. Échange avec les communes afin de restituer une offre de stationnement cohérente Pas de compensation stationnement dans le centre-ville d'Argenteuil en cohérence avec la politique stationnement de la Ville et de l'offre de stationnement disponible sur le secteur privé	Pour les besoins des différents projets : - Le projet urbain mixte résidentiel et portuaire à Cormeilles-en-Parisis prévoit la création de 1840 places de stationnement automobiles. - Le projet de centre commercial à Argenteuil prévoit la création de 690 places de stationnement. - Le projet d'aménagement du site SAFRAN prévoir 354 places de stationnement. - Le projet de Pôle Héloïse (sous réserve de maintien du projet), prévoit environ 787 places de stationnement. - La ZAC de Bezons Cœur de Ville comprend un parking d'environ 1300 places.	Les projets connus retenus dans l'analyse ne suppriment pas de places de stationnement mais certains en créent pour les besoins de leur projet. Absence d'effets cumulés.
Paysage	Effet positif sur le paysage. Le projet améliorera le bilan végétal : 328 arbres supplémentaires seront présents sur le territoire. Les aménagements paysagers du projet contribueront à la requalification des espaces urbains traversés.	Les projets connus possèdent des impacts forts sur le paysage du territoire.	**Effets cumulés considérés comme positifs** : requalification du paysage et du cadre de vie.
Patrimoine archéologique	Sans objet.	/	Sans objet.
Patrimoine historique et culturel	Éventuelles modification des vues des éléments patrimoniaux environnants. Projet défini en concertation avec l'ABF. Effet résiduel peu perceptible.	Pas d'impact des projets connus sur le patrimoine historique et culturel.	Absence d'effets cumulés.
Tourisme et loisirs	Amélioration de l'accessibilité aux équipements de loisirs et touristiques sera améliorée. Effet positif.	Le projet du Pôle Héloïse (s'il est maintenu) prévoit notamment la création d'un complexe cinématographique et d'une salle de spectacle.	**Effets cumulés potentiels positifs.**
Milieu naturel	Le projet s'insère dans une matrice déjà fortement urbanisée aux continuités écologiques locales fortement dégradées. Au niveau local, la replantation d'un nombre d'arbres supérieur aux arbres supprimés (ratio de 2 arbres plantés pour 1 supprimé) permettra à minima de conserver voir améliorer les continuités écologiques existantes.	Certains projets connus créent des espaces verts (parc agrandi dans la ZAC Bezons Cœur de Ville, espaces verts de la ZAC Bords de Seine ou du projet immobilier et portuaires à Cormeilles-en-Parisis) ou permettent la requalification d'espaces naturels (Le projet d'extension de carrière prévoit la remise en état de l'emprise de la carrière à ciel ouvert pour cession à l'Agence des espaces verts)	**Effets cumulés pouvant être considérés comme positifs** (requalification d'espaces naturels et création d'espaces verts participant à améliorer l'état existant d'un point de vue biodiversité).
Qualité de l'air	Globalement, le projet entraine un impact positif ou négatif, en fonction des axes, mineur (sans incidence notable sur la qualité de l'air) Effet peu perceptible.	Sans objet	Sans objet
Nuisance sonore	Mise en place de protections acoustiques de façade. Effet résiduel faible.	Mise en place de protections acoustiques de façade	Projets connus considérés dans le cadre des études de trafic dont es résultats sont pris en compte par l'étude acoustique. Chaque projet met en place des mesures de protections acoustiques.
Nuisances lumineuses	Effet peu perceptible	Sans objet	Sans objet
Champs électromagnétiques	Effet peu perceptible	Sans objet	Sans objet
Pollution du sol	Effet peu perceptible	Sans objet	Sans objet

CHAPITRE XI – MODALITES DE SUIVI DES MESURES

1. Rappel sur la définition des mesures de suivi

En 2010, la loi Grenelle II apporte des avancées au Code de l'environnement, notamment sur la réforme des études d'impact. L'article L. 122-5 du code de l'environnement modifié par Décret n°2023-13 du 11 janvier 2023 - art. 1 précise que l'étude d'impact doit comprendre :
« *[...] les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées* ».

Chaque mesure ERC prévue doit faire l'objet d'un suivi. Ce suivi inclut :

- Le suivi de la mise en œuvre de la mesure = objectif de moyens ;
- Le suivi de l'efficacité de la mesure = objectifs de résultats.

Il est mesuré via des indicateurs. Il est ainsi préférable de parler de « modalités » de suivi et non de « mesures » à part entière, car les modalités de suivi font partie intégrante de chaque mesure ERC.

2. Suivi en phase travaux

2.1. La maitrise d'œuvre (MS_{tr}01) 344

2.2. Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) (MS_{tr} 02) 344

2.3. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu physique (MS_{tr} 03).344

2.4. Suivi des mesures et de leurs effets sur les risques naturels et anthropiques (MS_{tr} 04) 345

2.5. Suivi des mesures et de leurs effets sur les Déchets et matériaux pollués (MS_{tr} 05) 345

2.6. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu naturel (MS_{tr} 07) ...345

2.7. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu humain (MS_{tr} 06)...347

2.8. Suivi des mesures et de leurs effets sur le paysage et le patrimoine (MS_{tr} 08).....347

2.9. Suivi des mesures et de leurs effets sur le cadre de vie et la santé publique (MS_{tr} 09) 348

2.10. Établissement d'un Bilan environnemental du chantier (MS_{tr} 10) ...348

Lors de la phase chantier, le Maître d'œuvre (MOE) et le Maître d'ouvrage (MOA) seront en charge, chacun dans leur périmètre de responsabilité, de la vérification de la bonne application des mesures exposées dans la présente étude d'impact et adoptées par les différentes entreprises, afin de limiter les incidences sur l'environnement. Les entreprises de travaux devront mettre en place un Plan d'Amélioration de la Qualité et de Développement Durable (PAQ-DD) visant la préservation de l'environnement et respectant scrupuleusement les engagements pris par le Maître d'ouvrage sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.1. LA MAITRISE D'ŒUVRE (MS_{TR}01)

Le MOA désignera des Maîtres d'Œuvre (MOE) dont le rôle sera notamment l'Ordonnancement, le Pilotage et la Coordination (OPC) du chantier. Des prestataires dédiés auront pour mission d'assurer la coordination des périmètres, ainsi que la prise en compte du contexte environnemental et des projets connexes. Des réunions de chantier hebdomadaires permettront de s'assurer que chaque étape des travaux est correctement réalisée. La bonne application des règles et du respect des normes environnementales fera partie des priorités imposées à l'ensemble des prestataires dans le cadre de la passation des marchés, et du suivi du chantier.

2.2. DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE) (MS_{TR} 02)

La bonne application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sur lesquelles s'engagent le MOA dans le cadre des travaux commencera dès la phase de Consultation des Entreprises.
La réalisation du Bus Entre Seine faisant appel à plusieurs entreprises intervenant simultanément dans des sites dispersés ou concentrés, une coordination entre les entreprises et avec la vie urbaine environnante est indispensable, afin de permettre la réalisation des travaux dans le respect de l'environnement.

Ainsi, chaque Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) contient l'ensemble des documents et informations permettant de définir les caractéristiques et les conditions d'exécution d'un marché. Intégré dans ce dossier, le Cahier des Contraintes Environnementales et Fonctionnelles de Chantier (CCEFC) a été rédigé. L'objectif de ce CCEC est de préciser d'une part, les actions que doivent mener les entreprises pour respecter d'une manière générale les différentes contraintes d'environnement et d'autre part, les sites où ces mesures doivent s'appliquer, dans le but d'obtenir un chantier respectueux de l'environnement. Il s'agit d'un document contractuel nécessitant l'engagement de l'entreprise, qui lui impose la responsabilité du chantier en matière environnementale. Elle ne dispense en aucun cas l'entreprise d'appliquer la réglementation en vigueur au moment du chantier.
Ce CCEFC a pour objet :

- De déterminer les méthodes générales d'intervention qui permettront de perturber le moins possible l'environnement en assurant au mieux le maintien du fonctionnement de toutes les activités urbaines ;
- D'apporter à chaque entreprise une connaissance globale de l'opération lui permettant d'apprécier au mieux l'importance, les particularités et l'objectif de sa mission et de celles qui lui sont liées ;
- De constituer un guide général à l'usage de tous les intervenants, comportant des renseignements sur les services publics et les activités urbaines côtoyées.

2.3. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE (MS_{TR} 03)

Sols et sous-sols
Afin de réduire les conséquences des travaux sur le sol, les entreprises de travaux seront tenues de respecter les principes de limitation de la consommation de matériaux nobles. La réutilisation de matériaux issus des déblais sera privilégiée. De plus, le MOE aura en charge la vérification du bon stockage des matériaux nécessaires au chantier sur des sites intégrés au sein des emprises travaux.
Concernant le remblaiement de cavités ou formations gypseuses, des essais de contrôle du tassement des sols devront être réalisés à l'issue de ce remblaiement. Les résultats de ces essais seront transmis au MOE pour validation.
Des études géotechniques seront réalisées tout au long de la définition du projet. Les préconisations indiquées à travers ses études seront suivies au cours du chantier. S'il s'avérait un risque fort pressenti dans certaines zones, des études complémentaires et plus précises seront menées.
En cas de présence avérée de cavité, elles seront traitées avec des mesures adaptées : injection, dalle ou matelas de répartition ou matériaux dilatants.

Modalités de suivi des mesures : contrôle des quantités de matériaux d'apport par rapport aux quantités de matériaux réutilisés sur place, vérification des sites et du respect des conditions de stockage des matériaux
Réalisé par : le maître d'œuvre, sur la base des bordereaux de transport des matériaux fournis par les entrepreneurs concernés par le chantier, et sur la base de visite de chantier
Durée : toute la phase chantier
Fréquence : hebdomadaire
Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra appliquer des pénalités aux entreprises non respectueuses de leur cahier des charges

Eaux souterraines et superficielles
Les risques de pollution à la suite du déversement de produits polluants dans les eaux souterraines et superficielles seront réduits par le respect des mesures prévues par le Maître d'ouvrage avec la mise en place d'un dispositif d'assainissement des aires de stationnement, de stockage de produit dangereux, de réparation des véhicules et des eaux de toitures des bases vie. Un contrôle de la qualité des eaux de ruissellement du chantier avant rejet sera effectué par le Maître d'Œuvre. Des visites de chantier seront effectuées, y compris des visites inopinées pendant toute la phase chantier. Le Maître d'ouvrage pourra stopper les travaux générant une pollution et imposera une autre technique aux entreprises le cas échéant pour éviter ces pollutions.

Modalités de suivi de la mesure : contrôle de la qualité des eaux de ruissellement du chantier avant rejet dans le milieu naturel. Des visites de chantier seront effectuées, y compris des visites inopinées
Réalisé par : le Maître d'Œuvre sur la base des relevés et analyses fournis par les entrepreneurs concernés par le chantier
Durée : toute la phase chantier
Fréquence : quotidienne durant les opérations délicates avec des rejets dans les écoulements superficiels, sinon hebdomadaire
Mesure corrective : le Maître d'ouvrage pourra stopper les travaux générant une pollution et imposera une autre technique aux entreprises le cas échéant pour éviter ces pollutions.

2.4. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES (MS_{TR} 04)

En cas d'inondation, les risques de pollution des eaux et des sols (eaux souillées par les produits polluants, forte concentration de particules fines lors des périodes de terrassement, etc.) ainsi que le risque de dégradation de matériels peuvent être importants. Un contrôle hebdomadaire de la météorologie et des conditions climatiques sera effectué par le Maître d'œuvre, en complément de celui effectué par les entreprises travaux, pendant toute la durée des travaux.

Modalité de suivi de la mesure : contrôle de la météorologie et constats de visu. Le cas échéant contrôle via les piézomètres si ces dispositifs sont réalisés sur site.
Réalisé par : le Maître d'Œuvre et les entrepreneurs
Durée : toute la phase chantier
Fréquence : deux fois par jour
Mesure corrective : le Maître d'Œuvre pourra stopper les travaux durant les épisodes climatiques importants

2.5. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LES DÉCHETS ET MATÉRIAUX POLLUÉS (MS_{TR} 05)

Terres polluées

Si cela s'avère impossible, les terres excavées et non-réutilisables devront être compatibles avec une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). En cas de terres suspectes (odeur, couleur, aspect), des analyses seront réalisées en amont du transfert en ISDI par le Maître d'œuvre. Ce contrôle de la qualité des matériaux excavés sera quotidien lors des opérations d'excavation. Les études réalisées dans le cadre du projet ont montré la présence de chaussées amiantées (traité dans le paragraphe ci-après).

Modalité de suivi de la mesure : Contrôle des matériaux extraits, détection de matériaux suspects et évacuation des matériaux pollués en filière adaptée
Réalisé par : le Maître d'Œuvre et les entrepreneurs
Durée : toute la phase chantier
Fréquence : permanente
Mesure corrective : le Maître d'ouvrage pourra appliquer des pénalités aux entreprises non respectueuses de leur cahier des charges

Amiante

Les études géotechniques ont montré que certaines chaussées contenaient des matériaux amiantés. Ces matériaux devront être extraits et évacués en filière adaptée pour éviter toute pollution.

Modalité de suivi de la mesure : Vérification de la bonne application de la norme NF X 46-020. 22et de l'article R.541-43 du Code de l'Environnement dans les phases de démolition des chaussées, de transport évitant l'envol de fibres et d'évacuation en filière adaptée

Réalisé par : le Maître d'Œuvre, les entrepreneurs et le Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS)
Durée : toute la phase chantier
Fréquence : permanente
Mesure corrective : le Maître d'ouvrage pourra appliquer des pénalités aux entreprises non respectueuses de leur cahier des charges

2.6. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL (MS_{TR} 07)

Organisation du chantier

Au préalable à toutes mesures, l'organisation du chantier est un point très important de son bon déroulement mais aussi et surtout du respect de la faune et de la flore existante. Il s'agit, en l'occurrence, de prendre en compte les contraintes écologiques jusque dans l'établissement du plan de circulation des engins intervenant pour les travaux. Une sensibilisation du personnel effectuant les travaux sera réalisée.
Un Cahier des Contraintes Environnementales et Fonctionnelle de Chantier (CCEFC) sera établi. L'ensemble des mesures proposées ci-dessous y seront consignées ainsi que leurs modalités d'exécution.

Suivi des mesures en phase travaux

Une vérification du bon respect des mesures d'évitement et de réduction sera réalisée durant toute la période du chantier. Elle permettra de s'assurer que les mesures préconisées sont effectivement mises en place et de manière adéquate. Cette mesure passera par :

- Un DCE et un marché intégrant le Cahier des Contraintes Environnementales et Fonctionnelles de Chantier à appliquer par l'entreprise dans ces procédures qualité et développement durable ;
- Une note technique intégrant la note environnementale pour la sélection des entreprises ;
- Des pénalités pour non-respect du cahier des charges des prescriptions environnementales.

Un suivi du chantier sera réalisé par un écologue missionné par le Maître d'Ouvrage. Sa mission consistera en une assistance à maîtrise d'ouvrage intégrant la surveillance et le contrôle de tous les aspects du chantier en lien avec l'écologie et les milieux naturels, et ce durant l'intégralité des travaux.

L'objectif principal sera d'apporter un soutien technique pour la réalisation des mesures d'évitement et de réduction afin que les objectifs soient respectés. En particulier, l'écologue devra notamment :

- Vérifier l'installation avant le démarrage des travaux (terrassement, décapage, déboisement, défrichement…) de structures permettent la mise en défens des secteurs à enjeux écologiques qu'il convient de protéger. Pour ce faire, des clôtures agricoles ou du grillage orange pour les éléments ponctuels les plus proches de l'emprise chantier devront être mis en place.
- Vérifier le marquage des éléments ponctuels favorables à la biodiversité, notamment les arbres à cavités pouvant accueillir des gîtes à Chiroptères
- Vérifier la mise en place avant le démarrage des travaux d'une signalétique alertant les différents acteurs sur la présence d'un secteur à enjeux, de la présence d'espèces protégées ou de sensibilités particulières.
- Vérifier le respect des périodes de sensibilité, notamment lors des opérations d'abattages des arbres ;

- Vérifier que les arbres non abattus soient bien protégés contre les agressions extérieures liées aux engins de travaux ;
- Vérifier le stockage de la terre végétale dans des bonnes conditions, permettant sa réutilisation dans les futurs aménagements paysagers ;
- Vérifier que les terres contaminées par des espèces exotiques envahissantes soient réutilisées sur site dans des conditions empêchant leur repousse (couverture par une terre non contaminée) ou bien que ces terres soient exportées vers des sites de traitement ;
- Vérifier que le traitement des espèces exotiques envahissantes soit réalisé dans des conditions évitant leur propagation ;
- Limiter la durée de mise à nu de certaines zones du chantier ;
- Vérifier que les aménagements paysagers soient réalisés en période favorable et que les plantations soient correctement entretenues (arrosage).

Les mesures et le suivi des mesures sont détaillés dans la partie 3 du chapitre VII.

Tableau 97 - Tableau de synthèse des mesures de suivies du milieu naturel

Mesure à vérifier	Groupe(s) concerné(s)	Période	Modalités de suivi
ME.02 Dispositif d'aide à la gestion du risque inondation	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	Au début des travaux et pendant toute la durée des travaux	Le suivi de la mesure sera assuré par le coordinateur environnemental/ ingénieur-écologue tout au long de la phase travaux (R06). Il assistera les entreprises en amont des travaux pour la mise en place du balisage, la signalétique et la sensibilisation du personnel de chantier. Il contrôlera les dispositifs de mise en défens et le respect des emprises chantiers tout au long du projet. Il veillera à alerter les entreprises en cas de manquement, et vérifiera que les mesures correctives soient bien réalisées. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation pour les entreprises, si celles-ci ne respectent pas la mesure.
MR.06Réduction des ornières et des zones d'accumulation d'eau	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	Durant toute la phase de travaux, pendant la période de reproduction des amphibiens (mars-septembre)	Le suivi sera réalisé par la maitrise d'œuvre. La mise en œuvre de cette mesure sera vérifiée par le coordinateur environnement.
MR.09Adaptation de la période des travaux sur l'année	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	Au début des travaux et pendant toute la durée des travaux	Sont concernés par cette mesure l'ensemble de la végétation arborée et arbustive ainsi que les bâtiments.
MR.02Limitation stricte des emprises nécessaires au chantier	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	En phase travaux	Le suivi sera réalisé par l'entreprise de maîtrise d'œuvre et par l'entreprise en charge du projet paysager., avec vérification par le coordinateur environnemental.
MR.10Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	Au début des travaux et pendant toute la durée des travaux	Le suivi de la mesure sera assuré par le coordinateur environnemental/ ingénieur-écologue tout au long de la phase travaux. Il assistera les entreprises en amont des travaux pour la mise en place du balisage, la signalétique et la sensibilisation du personnel de chantier. Il contrôlera l'efficacité du dispositif. Il veillera à alerter les entreprises en cas de manquement, et vérifiera que les mesures correctives soient bien réalisées.
MR.01Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	En amont de la phase travaux, durant la phase travaux	Visites et comptes rendus régulier de la bonne réalisation des mesures. Proposition et mise en œuvre de mesures correctives.
MR.11Réduire les risques de pollution en phase travaux	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	Durant toute la phase de travaux	Le suivi sera réalisé par la maitrise d'œuvre. La mise en œuvre de cette mesure sera vérifiée par le coordinateur environnement.
MR.12Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	En amont de la phase travaux, durant la phase travaux et en phase d'exploitation.	Le suivi sera réalisé par la maitrise d'œuvre. La mise en œuvre de cette mesure sera vérifiée par le coordinateur environnement.
MR.13Protection des arbres existants en phase travaux	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	Entreprise de maîtrise d'œuvre paysagère, coordinateur environnemental,	Le suivi sera réalisé par l'entreprise de maîtrise d'œuvre et par l'entreprise en charge du projet paysager.
MR.14Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	En phase travaux et en phase d'exploitation	Le suivi sera réalisé par l'entreprise de maîtrise d'œuvre et par l'entreprise en charge du projet paysager.
MR.15Contrôle et bouchage des cavités du bâti avant opérations de démolition	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	En phase travaux	Réalisation de l'identification des cavités favorables par un écologue. Contrôle par un écologue du bouchage des cavités en période propice (nidification).
MR.16Mise en place de nichoirs, gîtes artificiels en amont des travaux	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	En phase travaux et en phase d'exploitation	Positionnement, nombre et modèles des nichoirs à faire valider par un écologue. L'écologue suivra leur mise en place effective en amont des travaux. Un monitoring à distance des nichoirs est possible (durant les travaux mais aussi l'exploitation), par exemple par l'utilisation de caméras. Un suivi par un écologue sur analyse vidéo ou par déplacement sur place 2 fois par an en période de reproduction est recommandée.
MR.18Replantation des arbres d'ornement urbains	Toute la faune et la flore ainsi que les habitats	En phase travaux et en phase d'exploitation	Le suivi sera réalisé par l'entreprise de maîtrise d'œuvre et par l'entreprise en charge du projet paysager.

Mesure corrective : Les Maîtres d'ouvrage comme leur Maître d'Œuvre s'engagent à interrompre à tout moment les travaux à la demande de l'écologue s'il s'avérait que des espèces protégées soit détectées sur la zone afin de mettre en place un plan de sauvetage rapide et adapté.
Ce suivi de chantier devra faire l'objet de comptes-rendus réguliers (fréquence à minima mensuelle) et détaillés, envoyé aux services de l'État en fin de chantier (ou lors des phases principales si besoin).

2.7. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN (MS_{TR} 06)

L'insertion des voies dédiées a été réalisée préférentiellement sur le domaine public ou privé non bâti pour limiter les acquisitions de parcelles et la destruction de constructions. Elles s'inscrivent au maximum dans les emplacements réservés présents le long du tracé. Une articulation a été également été menée avec la Ville d'Argenteuil pour stabiliser les impacts fonciers en lien avec le projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine. Par ailleurs, l'emprise du site propre a été réduite sur plusieurs secteurs pour limiter les besoins

Les acquisitions foncières ont été réduites au strict nécessaire et en concertation avec les communes avec un arbitrage sur les fonctionnalités à restituer et adaptations du plan de circulation si besoin.

Modalité de suivi de la mesure : L'insertion du projet sera affinée dans les étapes ultérieures afin de limiter au maximum les acquisitions foncières. Dans le cas où les impacts n'ont pu être évités, le maître d'ouvrage devra maîtriser le foncier. Le maître d'ouvrage de la réalisation portera une enquête parcellaire permettant de déterminer avec précision quelles seront les parcelles à acquérir ou à exproprier. Les acquisitions par voie amiable seront privilégiées. Le cas échéant, elles seront réalisées par voie judiciaire, à l'issue d'une procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique.
Réalisé par : le Maître d'ouvrage et l'agent foncier
Durée-Fréquence : durant les études de détails du projet, préalablement au démarrage du chantier.
Mesure corrective : /

SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN (MSTR 06)

Les travaux seront à l'origine d'une perturbation de la circulation et des cheminements des modes actifs.
Les chaussées et les cheminements provisoires présenteront toutes les caractéristiques propres à leur usage, même lors de modification de très courte durée. La signalisation horizontale sera reconstituée. Les accès aux propriétés riveraines seront garantis en permanence.

Par ailleurs, les modifications apportées aux dispositions existantes seront clairement signalées sur le terrain et suffisamment en amont. Aucune mise en place spontanée d'indications approximatives destinées au public usager (déviations conseillées ou autres) ne sera faite sans l'accord du MOE.

Les cheminements contournant des installations et empiétant sur la chaussée seront protégés (garde-corps, bordures, glissières, ...) par rapport à l'environnement (flux automobile, vide sur fouilles de chantiers).

Un plan de circulation piétons, cycles, voitures et bus sera établi en lien avec les communes concernées.

Le suivi du chantier par le Maître d'Œuvre, notamment lors des visites régulières, permettra de s'assurer que l'ensemble des accès ainsi que la circulation des usagers sont bien maintenus dans des conditions de sécurité.

Modalité de suivi de la mesure : Vérification de l'établissement des plans de circulation routiers (véhicules légers et poids lourds), piétons, cycles et bus ; visites de chantier pour vérifier le bon maintien des accès et circulation pour tous les usagers ; comptages ou observations sur site pour localiser les zones de congestion et les optimiser autant que possible.
Réalisé par : le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, en lien avec les communes concernées.
Durée : toute la phase chantier.
Fréquence : durant les études de détails du projet, préalablement au démarrage du chantier.
Mesure corrective : le maître d'ouvrage imposera aux entreprises concernées la remise en état des accès.

2.8. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE (MS_{TR} 08)

Les travaux nécessiteront des interventions sur les arbres des communes. Certains arbres devront être abattus alors que d'autres seront conservés. Les arbres maintenus en place seront protégés du choc des outils et des engins par des corsets ou planches. Les arbres plantés et tous les espaces verts seront entretenus (arrosage, tailles, remplacements, suivi phytosanitaire, etc.), sous la direction du Maître d'œuvre.

- Durant les travaux, le mobilier urbain potentiellement conservé (candélabres, bancs, sanitaires, etc.) sera protégé avec soin ou démonté.

Par ailleurs, les travaux génèrent, inéluctablement, des pollutions visuelles. Néanmoins, des mesures seront mises en œuvre afin de diminuer au maximum la gêne occasionnée et d'optimiser l'intégration paysagère du chantier. Les visites régulières du Maître d'Œuvre permettront de veiller à cette bonne intégration. À noter que le projet fera l'objet d'un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et prendra en compte ses remarques dans l'organisation du chantier et la définition du projet.

Modalités de suivi de la mesure : les arbres maintenus en place seront protégés du choc des outils et des engins par des corsets ou planches. Les arbres plantés et tous les espaces verts seront entretenus (arrosage, tailles, remplacements, suivi phytosanitaire, etc.). Le mobilier urbain (candélabres, bancs, sanitaires, etc.) sera protégé avec soin ou démonté. Les visites régulières du Maître d'Œuvre permettront de veiller à cette bonne intégration.
Réalisé par : le Maître d'Œuvre (démontage du mobilier urbain et mise de protection sur les arbres) et les services espaces verts des communes traversées se chargeront d'assurer le suivi et l'entretien des espaces verts à leur charge.
Durée : toute la phase chantier.
Fréquence : début de chantier pour le mobilier urbain et entretien régulier en fonction des saisons et bilan phytosanitaire au bout de 2 ans (espaces verts).
Mesure corrective : Rappel à l'ordre et obligation pour les entreprises d'appliquer la protection des éléments végétaux, pouvant aller jusqu'à des pénalités.

2.9. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTÉ PUBLIQUE (MS_{TR} 09)

Nuisances sonores

Les travaux engendreront l'émission de nuisances sonores. Un dossier bruit de chantier sera réalisé et mis à disposition dans les communes concernées au minimum un mois avant le démarrage du chantier afin d'informer les riverains des impacts du chantier en matière de nuisances sonores. De plus, une surveillance des nuisances sonores sera mise en place. Ce contrôle sera réalisé par le Maître d'Œuvre, via la mise en place de sonomètres autour des différentes installations, ou des zones d'habitation, vérifiant que le niveau sonore ne dépasse pas le niveau réglementaire, durant toute la phase chantier.

Modalité de suivi de la mesure : un contrôle des niveaux de bruits de chantier sera réalisé par la mise en place de sonomètres placés autour des différentes installations, ou des zones d'habitation, vérifiant que le niveau sonore ne dépasse pas le niveau réglementaire.
Réalisé par : un responsable « bruit » sera désigné au sein du Maître d'Œuvre, il aura en charge cette surveillance. Elle nécessitera une information préalable des personnels de chantier.
Durée : toute la phase chantier
Fréquence : contrôles aléatoires. La fréquence des mesures sera adaptée aux phases des travaux les plus impactantes. Ainsi, il est préconisé d'augmenter la fréquence des mesures lors des phases de terrassement (une mesure toutes les deux semaines) et de diminuer la fréquence sur les périodes moins impactantes des travaux (une fois par mois ou plus).
Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux en cas de dépassement des normes et exigera une mise en conformité immédiate aux entreprises concernées.

Qualité de l'air

Les travaux pourront également engendrer des émissions de poussières, à l'origine d'une dégradation potentielle de la qualité de l'air. Plusieurs moyens seront mis en place afin d'assurer la limitation des pollutions générées (arrosages du sol par temps sec, bâchage des camions transportant des terres, etc.). Une surveillance des mesures sera effectuée par le Maître d'Œuvre, via des visites de chantier.

Modalité de suivi de la mesure : un contrôle des mesures sera effectué lors des visites sur le chantier
Réalisé par : le Maître d'Œuvre
Durée : toute la phase chantier.
Fréquence : mensuelle.
Mesure corrective : non définie au stade d'étude actuel.

Déchets de chantier

L'un des impacts fort d'une phase de travaux est la production de déchets en forte quantité. Il est donc important de mettre en place un dispositif de gestion performant et efficace. Pour cela, un Schéma d'Organisation et de suivi de l'Élimination des Déchets de chantier (SOSED) sera mis en place.

Au travers du SOSED, les entreprises s'engagent notamment sur le tri des déchets, la localisation des exutoires, la valorisation des déchets autant que possible et les modalités retenues afin d'assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité des déchets traités (bordereau de suivi des déchets, etc.). Un contrôle mensuel du respect du SOSED sera effectué par le Maître d'Œuvre. Le Maître d'Œuvre s'assurera également du respect des normes de sécurité lors des opérations de décapage des chaussées amiantées et de leur évacuation en filière adaptée.

Modalité de suivi de la mesure : contrôle du respect du SOSED et notamment des modalités de suivi des déchets par vérification de mise en place de bennes de tris et contrôle des bons de transports des déchets pollués
Réalisé par : le Maître d'Œuvre Durée : toute la phase du chantier.
Fréquence : mensuelle
Mesure corrective : mise en conformité des entreprises dans le cas du non-respect du SOGED.

Sécurité

Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) sera rédigé par le coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé des entreprises travaux (ou groupement d'entreprises), permettant aux entreprises intervenant sur le chantier d'évaluer les risques professionnels liés à la coactivité et d'adapter leurs modes opératoires en conséquence.

Enfin, un Coordinateur Général Sécurité et Protection de la Santé (CGSPS) sera désigné par les Maîtres d'Ouvrage afin d'assurer la sécurité de l'ensemble du chantier. En application de l'article R.4532-44 du Code du Travail, le coordinateur SPS rédigera également le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS), outil de prévention sur les chantiers où les entreprises travaillent en coactivité. Le Coordinateur SPS réalisera régulièrement également des inspections de sécurité sur le chantier.

Modalité de suivi de la mesure : un contrôle des mesures sera effectué lors des visites sur le chantier
Réalisé par : le Maître d'Œuvre
Durée : toute la phase chantier.
Fréquence : non définie au stade d'étude actuel.
Mesure corrective : non définie au stade d'étude actuel.

2.10. ÉTABLISSEMENT D'UN BILAN ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER (MS_{TR} 10)

À la fin des travaux, un bilan environnemental sera établi afin de présenter de manière synthétique les actions menées lors du chantier et les effets positifs, ou négatifs, des mesures mises en place. Il servira de retour d'expérience pour les projets à venir et permettra de cumuler le savoir-faire et de préciser les mesures efficientes à mettre en œuvre pour préserver l'environnement.

Modalité de suivi de la mesure : rédaction d'un rapport à la fin du chantier présentant les principaux enjeux et les principales mesures mises en œuvre.
Réalisé par : le Maître d'Œuvre. Le responsable environnemental sera en charge de la production du bilan.
Durée : ponctuelle. Des reportings intermédiaires pourront être effectués pendant les travaux
Fréquence : fin du chantier.
Mesure corrective : le bilan servira de retour d'expérience sur les actions menées. Il permettra notamment d'identifier des mesures à développer ou à modifier selon leur efficacité. L'objectif est de cumuler ces savoir-faire et de faire évoluer les bonnes pratiques dans une optique de protection de l'environnement.

3. Suivi en phase exploitation

3.1. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu physique ($MS_{exp}01$)350

3.2. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu naturel($MS_{exp}02$) ...350

3.3. Suivi des mesures et de leurs effets sur le milieu humain ($MS_{exp}03$)..350

3.4. Suivi des mesures et de leurs effets sur le paysage et le patrimoine ($MS_{exp}04$).....350

3.5. Suivi des mesures et de leurs effets sur le cadre de vie et la santé publique ($MS_{exp}05$).....350

3.1. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ($MS_{EXP}01$)

À l'issue des travaux, les différents dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales des voiries feront l'objet d'un entretien régulier de la part du gestionnaire de réseau. Des dispositifs d'infiltration pourront être mis en place (études en cours) et feront également l'objet d'un entretien régulier de la part du gestionnaire de réseau.
Compte tenu du contexte alluvial, il existe une nappe alluviale à faible en profondeur en relation avec les fluctuations du niveau de la Seine. Le cas échéant, la hauteur de la nappe pourra être surveillée à l'aide de piézomètres.
D'après le Plan de Prévention des Risques Inondations de La Seine sur la commune d'Argenteuil, le niveau des plus hautes eaux connu dans le secteur est compris entre 28.54 et 28.70 m NGF. Compte tenu du profil altimétrique actuel, il ressort que la rue Jean Jaurès, la rue Danielle Casanova, une partie de la rue Michel Carré et le boulevard du Général Delambre pourraient être concernés par le risque inondation.
Modalité de suivi de la mesure : mise en place d'un entretien des dispositifs de collecte et de traitement des eaux ainsi que, le cas échéant, des dispositifs d'infiltration.
Réalisé par : la maîtrise d'ouvrage
Durée : toute la vie du projet
Fréquence : à minima bisannuelle, après chaque évènement pluvieux exceptionnel ou après une pollution accidentelle
Mesure corrective : remise en état réalisée immédiatement par un prestataire spécialisé.

3.2. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL($MS_{EXP}02$)

Suivi des mesures en phase exploitation
Un suivi des mesures préconisées pour la phase d'exploitation du projet (post-chantier) sera mis en place. Il consistera en une vérification par le Maître d'Ouvrage que les arbres plantés dans le cadre des travaux se développent bien lors des premières années. En cas de mortalité constatée, les individus seront remplacés dans le cadre de la garantie de reprise. De plus, les arbres replantés dans le cadre du projet feront l'objet d'un suivi régulier de la part du Maître d'Ouvrage (taille, arrosage, ...).

3.3. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ($MS_{EXP}03$)

Conformément à l'article L.1511-6 du Code des Transports, le maître d'ouvrage dressera un bilan des résultats économiques et sociaux de son aménagement, au plus tard cinq ans après la mise en service du projet. Ce bilan devra être rendu public.
Modalité de suivi de la mesure : réalisation d'un bilan socio-économique.
Réalisé par : la maîtrise d'ouvrage.
Durée : ponctuellement.
Fréquence : entre 3 et 5 ans après la date de fin de chantier.
Mesure corrective : le maître d'ouvrage pourra vérifier l'exactitude de leurs prévisions économiques et pourront le cas échéant apporter des modifications, telles que l'augmentation des fréquences des bus si un taux d'utilisation est mis en exergue ou la modification des plans de circulation.

3.4. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ($MS_{EXP}04$)

Le Maître d'Ouvrage assurera le suivi et le maintien en bon état de l'ensemble des mesures paysagères retenues pour le projet. Dans le cas où un ou plusieurs des arbres replantés dans le cadre du projet mourraient au cours de la garantie de deux ans, leur remplacement serait réalisé par l'entreprise travaux.

3.5. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTÉ PUBLIQUE ($MS_{EXP}05$)

Le projet nécessitant la réalisation de mesures de protection acoustique, consistant en une isolation acoustique de façade de certains bâtiments, les services de la maîtrise d'ouvrage s'assureront de la bonne réalisation des travaux.
Modalité de suivi de la mesure : Vérification de la bonne efficacité des dispositifs d'isolation phonique des logements les plus proches, après réalisation de mesures acoustiques avant et après isolation de façade
Réalisé par : la maîtrise d'ouvrage
Durée : à la mise en service
Mesure corrective : amélioration de l'isolation si les niveaux de bruits mesurés à l'intérieur des logements s'avèrent non conformes à la règlementation

CHAPITRE XII – ESTIMATION DES DEPENSES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE

Les mesures en faveur de l'environnement sont de deux types :

- Les mesures intégrées dans la conception même du projet qui découlent du choix du parti d'aménagement et des options prises ; elles concernent notamment :
  - De la recherche du partage de la voirie optimal afin de conserver l'ensemble des fonctionnalités (voies bus, voirie, trottoir, stationnement, modes doux) ;
  - Le traitement architectural et paysager des aménagements.
- Les mesures complémentaires envisagées : il s'agit de propositions qui engagent le Maître d'ouvrage après validation dans le cadre de la présente enquête. Elles font ou feront l'objet d'études spécifiques de détail ultérieures. Elles comportent les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement.
- Les tableaux ci-après présentent de manière synthétique une estimation des coûts des mesures visant à éviter, réduire ou si possible compenser l'impact du projet sur l'environnement. Il est à noter que ces coûts seront affinés lors des études de détail et éventuellement complétés.
- Les valeurs indiquées dans le tableau n'incluent pas les coûts de maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre et provisions pour aléas et incertitudes (PAI) associés à ces dépenses. Néanmoins, le coût total du projet inclut bien le montant total des coûts des mesures ERC.

Tableau 98 : Estimation des dépenses des mesures d'insertion environnementales en phase travaux 2025

Coût des mesures	Estimation en € HT
PHASE TRAVAUX	
Acquisitions foncières	Au stade AVP, ce coût est estimé à 37 M€ HT.
Travaux préparatoires : o Installations de chantier ; o Études d'exécution ; o Organisation de l'assurance qualité ; o Signalisations temporaires et exploitation de chantier ; o Travaux de recollement.	Le coût des travaux préparatoires est estimé à 9,2 M€ HT.
Démolition (hors terrassements, bâti et dépollution), dégagement et préparation des emprises	Le coût des démolitions est estimé à 10,3 M€ HT, dont 52 800 €HT pour l'abattage des arbres.
Travaux de la plateforme, voiries et espaces publics	Le coût des travaux pour la plateforme du site propre et les voiries (hors site propre) est estimé à 25,5 M€ HT.
Mesures d'évacuation des déchets et déblais	Le coût global pour l'envoi en Installation de Stockage des Déchets (ISDI, ISDI+, K3S, biocentre, ISDND et ISDD) des matériaux identifiés est estimé à ce jour à 5,4 M€ HT.
Aménagements paysagers et compensation arbres d'alignement	Le coût pour les nouvelles plantations est estimé à 3 M€ HT.
Équipements urbains : o Éclairage public ; o Mobilier urbain ; o Borne de recharge ; o PAV ordures ménagères.	Le coût pour les équipements urbains est estimé à 6,7 M€ HT.
Dispositif de collecte et de traitement des eaux pluviales : o Ouvrages d'assainissement (grille, avaloir) ; o Canalisations (PVC, béton) ; o Ouvrages de stockage (SAUL, à ciel ouvert, drainant) ; o Multitubulaire.	Le coût pour les dispositifs de collecte de gestion des EP est estimé à 7,3 M€ HT.
Mesures d'isolation acoustique	Le coût des travaux d'isolation est évalué à partir du coût unitaire suivant : 8 000 € HT / logement. >Pavillon : 1 logement >Bâtiment en logement collectif : 5 logements Le coût total des protections acoustiques est alors estimé entre 60 000 et 70 000 € HT.
Assistance environnementale et/ou MOE en phase chantier	En phase préparatoire, le coût est estimé à 850 €HT / jour de présence d'un écologue. En phase travaux, le coût est estimé à 850 €HT pour une visite par mois durant toute la phase chantier (avec la rédaction d'un compte-rendu).

Coût des mesures	Estimation en € HT
• Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement en faveur de la faune et la flore	• ME03 : balisage préventif ou mis en défens > coût intégré aux travaux préparatoires et à l'assistance environnementale ; • MR02 : limitation stricte des emprises nécessaires au chantier > Coût intégré aux travaux préparatoires et à l'assistance environnementale ; • MR06 : réduction des ornières et des zones d'accumulations d'eau > coût intégré aux travaux préparatoires ; • MR12 : dispositif de lutte contre les EEE > Relocalisation des plantes à caractère envahissant en amont des travaux (terrain + cartographie) : 1 500 €HT. Mise en place des actions de gestion/éradication : Coûts variables en fonction des espèces et du degré d'invasion. Couts intégrés aux travaux préparatoires. • MR13 : protection des arbres existants > Environ 150 euros HT par arbre pour une protection en bois 2 m*2 m soit 45 750 euros HT pour 305 arbres. Coût intégré aux travaux préparatoires. • MR16 : mise en place de nichoirs > 250 €HT l'unité y compris la pose. • MR18 : replantation des arbres d'ornement > Coût intégré dans les aménagements paysagers, soit 3 € HT pour la plantation de 1 043 arbres, et arbustes et espaces verts. • MR25 : réduction des nuisances acoustiques isolation de façade > Coût intégré dans les mesures d'isolations de façade : 50 k€HT pour 6 logements ; • MR26 : conception de l'éclairage adaptée au projet > coût intégré aux équipements urbains, soit 4,8 M€ HT.
PHASE EXPLOITATION	
• Entretien des dispositifs d'assainissement	• Intégré aux coûts d'exploitation du CD95 et des Villes
• Entretien des arbres replantés le long des voiries	• Intégré aux coûts d'exploitation du CD95 et des Villes
• Bilan socio-économique	• Intégré aux coûts d'exploitation classiques des Maîtres d'Ouvrages

CHAPITRE XIII – SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINÉES PAR LA MAITRISE D'OUVRAGE

Le présent chapitre présente les principales variantes étudiées depuis les études préalables ainsi que des variantes résiduelles examinées lors de l'avant-projet.

Ces choix des variantes ont fait l'objet d'un processus itératif en étroite concertation avec les collectivités concernées.

1. Variantes de tracé étudié depuis les études préalables

1.1. Centre-ville d'Argenteuil 359

1.2. Liaison Centre-Ville d'Argenteuil – Pont de Bezons 360

Les variantes de tracé ont été comparées au moyen de plusieurs critères :

- Le niveau de desserte offert ;
- L'amélioration des conditions d'exploitation pour les bus ;
- Les impacts fonciers.
- Les impacts sur l'environnement et la qualité paysagère de l'aménagement ;
- Les impacts sur la circulation et le stationnement ;
- Les conditions de déplacement pour les modes doux.

Les variantes analysées sont considérées comme globalement équivalentes en termes d'impacts sur le bruit et la qualité de l'air, à l'exception des variantes engendrant des difficultés spécifiques de circulation routière, induisant des impacts négatifs locaux sur la qualité de l'air.

La légende des contraintes d'insertion est la suivante :

Insertion aisée : Impacts sur le stationnement ou sans impact, acquisitions ponctuelles

Insertion possible : Suppression des fonctions existantes et/ou impacts exploitation, intégration majoritairement dans des emplacements réservés et /ou projets urbains

Insertion contrainte : Acquisitions foncières, impact exploitation TC, suppression d'une partie des fonctions VP

Pour l'ensemble des analyses multicritères suivantes, le code couleurs suivant est retenu :

Critère positif, permettant d'améliorer ou sans impact la situation existante

Critère moyen, représentant une situation négative dont l'ampleur reste modérée

Critère négatif, représentant une situation négative problématique

1.1. CENTRE-VILLE D'ARGENTEUIL

Deux variantes de tracé ont été étudiées dans le centre-ville d'Argenteuil :

- **Variante 1** : Boulevard Maurice Berteaux – Boulevard Léon Feix – Boulevard Jeanne d'Arc – Boulevard Gallieni – RD48
- **Variante 2** : Boulevard Maurice Berteaux – Boulevard Léon – Boulevard Gabriel Péri – Boulevard Héloïse – RD48

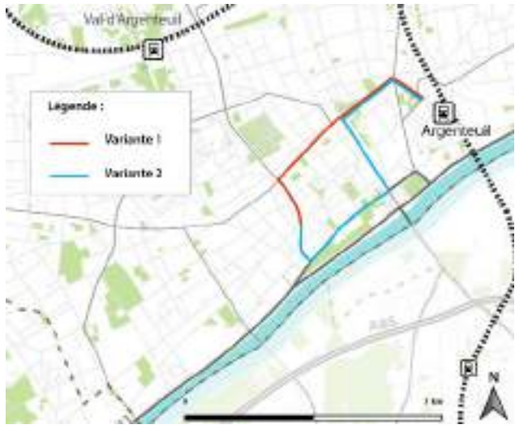


Figure 185 : Tracé des deux variantes



Figure 186 : Contraintes d'insertion des deux variantes

La variante 1 consiste en un tracé via les boulevards Léon Feix, Jeanne d'Arc, Gallieni et RD48.
Elle permet un trajet plus court et direct depuis/vers la gare d'Argenteuil, en cohérence avec la ligne 272 actuelle, et présente l'avantage de desservir le GARAC, établissement d'enseignement dont le rayonnement dépasse le rayonnement communal. Elle est également plus proche du centre hospitalier Victor Dupouy.
Malgré les emprises contraintes, cette variante permet la mise en place d'aménagements en faveur des bus tout en limitant les impacts fonciers. Des reports locaux de circulation sont à prévoir sur la RD41.

La variante 2 via l'avenue Gabriel Péri consiste à emprunter l'avenue Gabriel Péri depuis l'Hôtel de Ville d'Argenteuil puis le boulevard Héloïse afin de rejoindre l'avenue du Général de Gaulle (RD48).
Elle présente notamment l'avantage de desservir les commerces de l'avenue Gabriel Péri et le marché Héloïse.
Cette variante pose néanmoins plusieurs problèmes de faisabilité. Elle nécessite de réduire le nombre de voies routières et de pénaliser la circulation dans un secteur où le trafic est important, notamment à proximité du Pont d'Argenteuil (RD48 sud, Péri). Par ailleurs, elle impacte le parking du marché Héloïse et l'espace boisé classé à proximité. Elle nécessite également une réduction des terrasses, stationnements et trottoirs sur l'avenue commerçante Gabriel Péri.

Les impacts sur la santé humaine liés à la pollution de l'air sont similaires pour l'ensemble des variantes du projet. En effet, les émissions atmosphériques générées ne présentent pas de différences significatives entre les variantes.

	Variante 1 : Boulevard Maurice Berteaux – Boulevard Léon Feix – Boulevard Jeanne d'Arc – Boulevard Gallieni – RD48		Variante 2 : Boulevard Maurice Berteaux – Boulevard Léon Feix – Boulevard Gabriel Péri – Boulevard Héloïse – RD48	
Linéaire	1,8 km		2,4 km	
Desserte	- Hôtel de Ville - GARAC - Proximité du centre hospitalier Victor Dupouy		- Hôtel de Ville - Commerces de l'avenue Gabriel Péri - Marché Héloïse	
Exploitation bus	- Site propre bidirectionnel sur la majeure partie du tracé Bonne exploitation des bus		- Site propre bidirectionnel sur la majeure partie du tracé Bonne exploitation des bus	
Impacts fonciers	- Impacts fonciers sur Gallieni – Jeanne d'arc		- Impacts fonciers sur le boulevard Héloïse	
Environnement / Impact végétal	- Suppression d'une partie des arbres sur les boulevards Gallieni et Jeanne d'Arc, partiellement restitué par de nouvelles plantations - Impacts limités sur les milieux naturels		- Impact sur l'Espace Boisé Classé du boulevard Héloïse	
Impact circulation / stationnement	- Réduction de capacité sur la RD48 - Reports locaux (RD41) - Réduction du stationnement sur Gallieni - Jeanne d'Arc		- Réduction des capacités viaires sur Péri et RD48 - Difficultés de circulation importantes au niveau de la tête du Pont d'Argenteuil - Impact sur le parking Héloïse / Marché	
Modes doux	- Mise en place d'une zone 30 sur le bd. Jeanne d'Arc - Trottoirs réglementaires et confortables		- Mise en place de bandes cyclables continues - Réduction des trottoirs sur l'axe commerçant Gabriel Péri	
Qualité de l'air / Santé humaine	- Légère diminution des émissions polluantes - Faible variation des concentrations des polluants		- Légère diminution des émissions polluantes - Faible variation des concentrations des polluants	

Le tracé retenu dans le cadre du dossier d'enquête public consiste à emprunter les boulevards Feix, Jeanne d'Arc et Gallieni et RD48 (variante 1).

Ce tracé permet :

- Un tracé direct avec un temps de parcours optimisé ;
- La desserte d'équipements d'enseignement supérieurs (Lycée Georges Braque, GARAC) ;
- La desserte des commerces du boulevard Gabriel Péri via l'arrêt Hôtel de Ville ;
- Un moindre impact sur les conditions de circulation du secteur.

1.2. LIAISON CENTRE-VILLE D'ARGENTEUIL – PONT DE BEZONS

Cinq variantes de tracé ont été étudiées entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons :

- Variante 1 : Rue Michel Carré – Boulevard du Général Delambre – Rue Jean Jaurès
- Variante 2 : Rue Henri Barbusse – Rue Jean Jaurès
- Variante 3 : Rue Michel Carré – RD311
- Variante 4 : RD41 – Rue Jean Jaurès
- Variante 5 : Itinéraire dissocié Barbusse-Carré



Figure 187 : Tracé des cinq variantes



Figure 188 : Contraintes d'insertion des cinq variantes

La variante 1 consiste à emprunter la rue Michel Carré, le boulevard du Général Delambre à Argenteuil et les rues Danielle Casanova et Jean Jaurès.
Elle présente l'avantage d'offrir une bonne desserte de la population et des emplois et d'assurer une desserte interne du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine, avec lequel des synergies sont possibles en termes de maîtrise foncière et d'aménagements. De plus, ce tracé présente peu d'impact sur la circulation routière.
Des acquisitions foncières sont nécessaires pour la mise en place d'un site propre bidirectionnel, en coordination avec le projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine.

La variante 2 via la rue Henri Barbusse offre une liaison directe entre Argenteuil et le Pont de Bezons, ainsi qu'une bonne desserte des populations et emplois du secteur.
En revanche, elle ne dessert pas le cœur du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine et la mise en place d'aménagements en faveur des bus nécessiterait des acquisitions foncières bâties importantes sur la rue Henri Barbusse du fait des bâtis implantés à l'alignement.

La variante 3 via la rue Michel Carré et la RD311 offre la possibilité de mettre en place un site propre bidirectionnel avec des acquisitions foncières limitées. Elle permet de desservir le cœur du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine. Néanmoins, du point de vue de l'opportunité, le niveau de desserte est faible le long des berges de Seine. L'insertion de l'infrastructure bus au niveau du Pont de Bezons est également très contrainte au niveau des carrefours, déjà saturés.

La variante 4 via la RD41 offre un niveau de desserte (population, emplois, étudiants et équipements) intéressant mais ne répond pas de manière optimale à l'objectif de liaison directe performante entre le Pont de Bezons et la gare d'Argenteuil, et ne dessert pas le projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine. Les emprises plus larges de de la RD41 facilitent l'insertion d'une infrastructure dédiée au bus d'un point de vu foncier, excepté pour certaines sections très contraintes. De plus, la réduction de la capacité viaire sur la RD41 engendrerait des reports importants sur le réseau local (notamment les rues Henri Barbusse et Michel Carré), moins adapté pour les flux de transit.

La variante 5 consiste à aménager un itinéraire dissocié sur les rues Barbusse et Carré. Sur la rue Michel Carré, la circulation s'effectue en sens unique en direction de la gare d'Argenteuil et sur la rue Barbusse, la circulation se fait en sens unique en direction du pont de Bezons. Cet itinéraire a pour objectif de répartir les acquisitions foncières sur ces deux axes mais n'est pas optimal du point de vue de la lisibilité du système de transport. De plus, cette variante nécessite l'aménagement de deux axes au lieu d'un seul, engendrant un coût d'investissement plus élevé pour des bénéfices limités. Il en est de même pour la sous-variante avec un itinéraire dissocié via les rues Henri Barbusse/Place du 11 Novembre et la rue Michel Carré.

Les impacts sur la santé humaine liés à la pollution de l'air sont similaires pour l'ensemble des variantes du projet. En effet, les émissions atmosphériques générées ne présentent pas de différences significatives entre les variantes.

	Variante 1 : Rue Michel Carré – Boulevard du Général Delambre – Rue Jean Jaurès	Variante 2 : Rue Henri Barbusse – Rue Jean Jaurès	Variante 3 : Rue Michel Carré – RD311	Variante 4 : RD41 – Rue Jean Jaurès	Variante 5 : itinéraire dissocié Barbusse Carré
Linéaire	3,0 km	2,8 km	3,0 km	4,0 km	4,6 km
Desserte	- Bonne desserte des populations et emplois - Desserte du cœur du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine	- Bonne desserte des populations et emplois - Pas de desserte interne du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine	- Moins bonne desserte des populations et emplois par les berges de Seine - Desserte du cœur du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine	- Bonne desserte des populations et emplois - Commerces de proximité sur la RD41 - Nombreux équipements le long de la RD41 dont l'hôpital Dupouy et le lycée Jaurès - Pas de desserte interne du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine	- Bonne desserte - Desserte du cœur du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine
Exploitation bus	- Tracé relativement direct entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons - Site propre bidirectionnel sur la majeure partie du tracé	- Tracé direct entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons - Site propre bidirectionnel sur la majeure partie du tracé	- Tracé relativement direct entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons - Mise en place d'un site propre bidirectionnel sur la RD311 - Contrainte d'insertion au niveau du Pont de Bezons	- Tracé non direct entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons - Absence de site propre sur le boulevard Delambre (Nord) et sur la rue A. G Belin	- Tracé relativement direct entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons - Lisibilité du système de transport dégradée (itinéraire dissocié)
Impacts fonciers	- Impacts fonciers sur les rues Michel Carré et Jean Jaurès / Casanova et le bd Delambre - Opportunités de synergies en coordination avec le projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine	- Impacts fonciers importants sur les rues Henri Barbusse et Jean Jaurès	- Impacts fonciers sur la rue Michel Carré	- Impacts fonciers importants sur les rues Belin, Leclerc et Jaurès/Casanova	- Impacts fonciers sur les rues Barbusse, Carré et Jean Jaurès/Casanova
Environnement / Impact végétal	- Végétalisation de axes - Impacts limités sur les milieux naturels	- Végétalisation de axes - Impacts limités sur les milieux naturels	- Végétalisation de axes - Impacts limités sur les milieux naturels	- Végétalisation de axes - Impacts limités sur les milieux naturels - Absence de végétalisation de la rue A. G Belin	- Végétalisation de axes - Impacts limités sur les milieux naturels
Impact circulation / stationnement	- Reports locaux sur la RD311 et RD41	- Reports locaux sur la RD311 et RD41	- Point de vigilance sur la rue de Pontoise - Reports locaux	- Mise à sens unique de la RD41 sur les sections contraintes - Reports importants sur le réseau local, peu adapté	- Reports locaux sur la RD311 et RD41
Modes doux	- Pistes et/ou bandes cyclables possible / Zone 30	- Pistes et/ou bandes cyclables possible / Zone 30	- Pistes et/ou bandes cyclables possible / Zone 30	- Pistes et/ou bandes cyclables possible / Zone 30	- Pistes et/ou bandes cyclables possible / Zone 30
Qualité de l'air / Santé humaine	- Légère diminution des émissions polluantes - Faible variation des concentrations des polluants	- Légère diminution des émissions polluantes - Faible variation des concentrations des polluants	- Légère diminution des émissions polluantes - Faible variation des concentrations des polluants	- Légère diminution des émissions polluantes - Faible variation des concentrations des polluants	- Légère diminution des émissions polluantes - Faible variation des concentrations des polluants

Le tracé retenu dans le cadre du dossier d'enquête public consiste à emprunter la rue Michel Carré, le boulevard du Général Delambre, et les rues Danielle Casanova et Jean Jaurès (variante 1).
Ce tracé permet :

- Un itinéraire bus direct et lisible entre le centre-ville d'Argenteuil et le Pont de Bezons ;
- Une bonne desserte de la population et des emplois du secteur ainsi que du projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine ;
- Un moindre impact sur les conditions de circulation du secteur.

2. Analyse des variantes résiduelles AVP VF

2.1. Variantes étudiées durant la phase avant-projet 363

2.2. Variantes résiduelles 364

2.3. Variantes AVP VF : Séquence 1 364

2.3.1. Section 1.1 : desserte secteur Hôtel de Ville 365

2.3.2. Section 1.2 : circulation sur Jeanne d'Arc et Gallieni 366

2.3.3. Section 1.3 : Boulevard General de Gaulle 367

2.3.3.1. Solution de référence 367

2.3.3.1.1. Tronçon Bd. Gallieni – rue des Ouches 367

2.3.3.1.2. Tronçon Rue des Ouches – Rue Henri Barbusse 367

2.3.3.2. Variante 1 Maintien TPC 367

2.3.3.3. Variante 2 368

2.3.3.4. Rappel Existant et Solution EP 370

2.3.3.5. Analyse multicritères section 1-3 371

2.4. Variantes AVP VF : Séquence 2 372

2.4.1. Section 2.1 : Rue Henri Barbusse 372

2.4.2. Section 2.2 : Pl. 11 Novembre/Av. du Marais 373

2.4.2.1. Solution de référence (Variante Nord) 373

2.4.2.2. Variante Sud 373

2.4.2.3. Rappel de la solution EP 373

2.4.2.4. Analyse multicritères Section 2-2 374

2.4.3. Section 2.3 : Av. du Marais/Delambre 376

2.4.3.1. Solution EP 376

2.4.3.2. Solution de référence 377

2.4.3.2.1. Sur rue Michel Carré 378

2.4.3.2.2. Sur bd Delambre 378

2.4.3.3. Analyse multicritères Section 2-3 379

2.4.4. Section 2.4 : Rue Danielle Casanova et rue jean Jaurès 380

2.5. AVP VF : Séquence 3 381

2.6. Recommandation pour la suite des études 382

2.7. Synthèse des Variantes étudiées durant la phase avant-projet 383

2.1. VARIANTES ÉTUDIÉES DURANT LA PHASE AVANT-PROJET

Plusieurs variantes ont été étudiées en début d'avant-projet, ce qui a menée à une un scénario recommandé en AVP V1 à l'issue d'une analyse multicritères.

Le scénario de ligne recommandé (Juillet 2024 – AVP V1) offrant le meilleur compromis sur les différents critères était le suivant :

- Séquence 1 :
  - Section 1-1 : Variante V1 Station hôtel de ville École
  - Section 1-2 : Variante V3 circulation banalisée sur Jeanne d'Arc/Gallieni et station Calais décalée vers l'Ouest
  - Section 1-3 : Variante V1 suppression de terre-plein central
- Séquence 2 :
  - Section 2-1 : Base EP recalée
  - Section 2-2 : Variante V2 Décalage Nord avec sens unique sur Michel Carré
  - Section 2-3 : Base EP recalée
  - Section 2-4 : Variante V1 Piste bidirectionnelle
- Séquence 3 :
  - Variante 1 : Piste bidirectionnelle

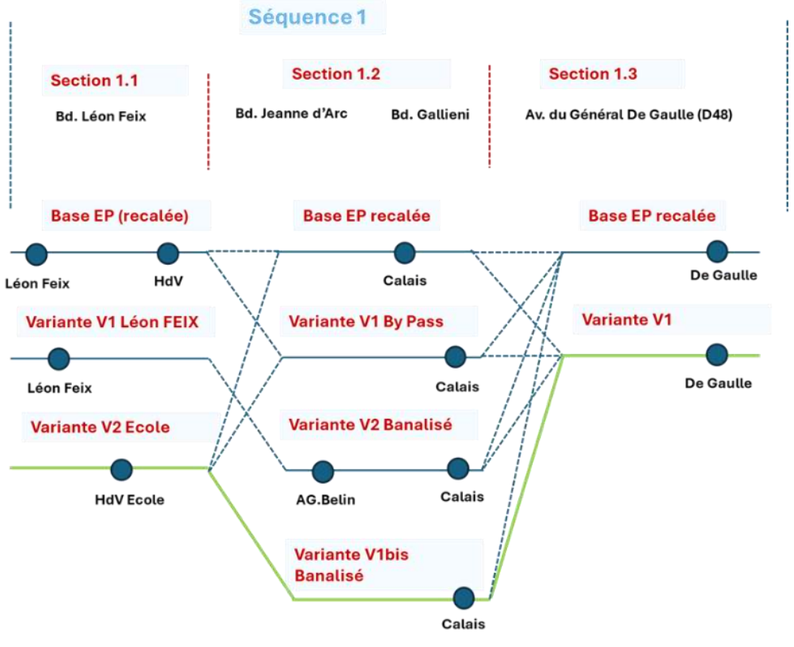


Figure 189 - Scénario de ligne offrant le meilleur compromis (en vert) – Séquence 1– Recommandé AVP V1 (Juillet 2024)

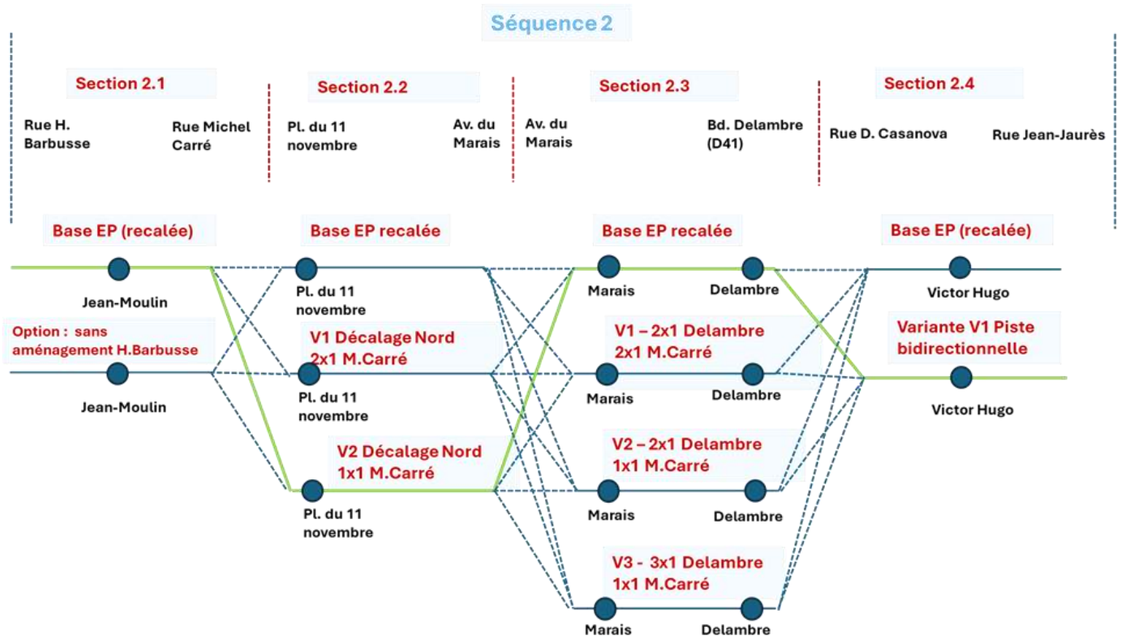


Figure 190 - Scénario de ligne offrant le meilleur compromis (en vert) – Séquence 2– Recommandé AVP V1 (Juillet 2024)

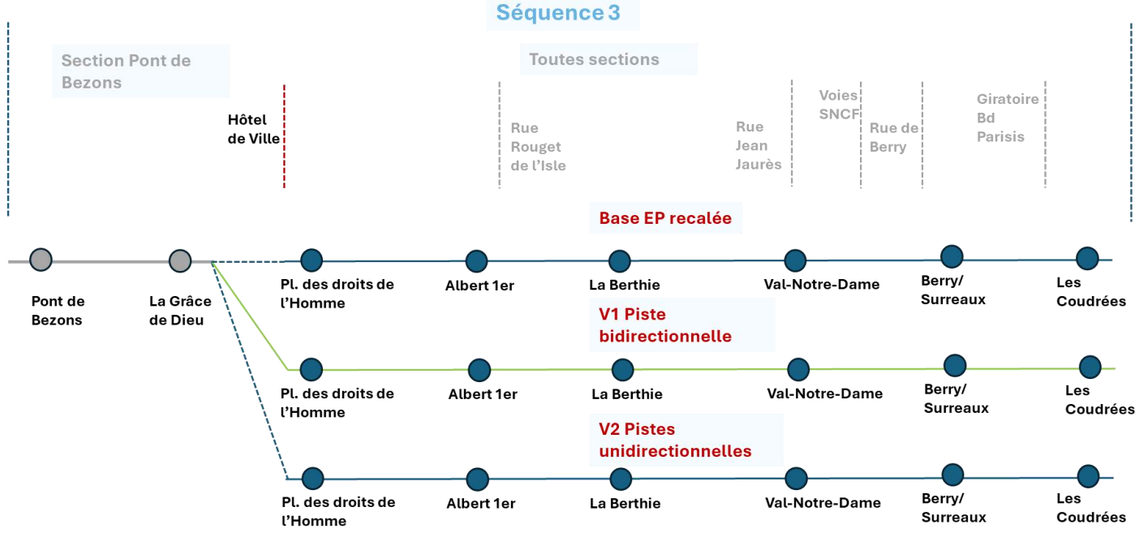


Figure 191 - Scénario de ligne offrant le meilleur compromis (en vert) – Séquence 3– Recommandé AVP V1 (Juillet 2024)

2.2. VARIANTES RÉSIDUELLES

À l'issue de l'AVP V1 et à la suite des échanges avec les différents partenaires, la MOA a arbitré en faveur d'un scénario de référence pour l'AVP Vf introduisant 2 variantes supplémentaires sur la section 1-3 et 2-2.

Par ailleurs sur la section 2-3, l'approfondissement de l'interface avec les projets tiers, en particulier l'évolution du projet en cours de construction O'marché frais, a conduit à l'étude d'une variante supplémentaire ces variantes résiduelles sont comparées dans le présent document :

- Séquence 1 :
  - Section 1-1 : Variante V1 Station hôtel de ville École
  - Section 1-2 : Variante V3 circulation banalisée sur Jeanne d'Arc/Gallieni et station Calais décalée vers l'Ouest
  - Section 1-3 :
    - Référence Variante suppression de terre-plein central
    - Variante V1 maintien de terre-plein central
    - Variante V2 suppression du terre-plein central et généralisation site propre
- Séquence 2 :
  - Section 2-1 : Base EP recalée
  - Section 2-2 :
    - Référence Variante V2 Décalage Nord avec sens unique sur Michel Carré
    - Variante sud : insertion avec impact foncier limité aux emplacements réservés
  - Section 2-3 :
    - Base EP recalée
    - Variante avec site propre axial sur M. Carré permettant la désimbrication de l'interface avec O'marché frais
  - Section 2-4 : Variante V1 Piste bidirectionnelle
- Séquence 3 :
  - Variante 1 : Piste bidirectionnelle

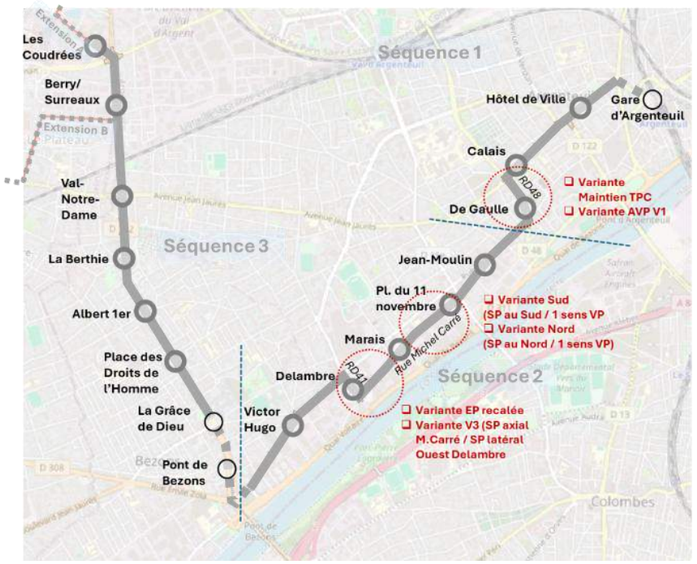


Figure 192 - Localisation des variantes résiduelles

2.3. VARIANTES AVP VF : SÉQUENCE 1

La séquence 1 s'implante dans le centre-ville d'Argenteuil et s'étend de la rue Léon Feix à l'avenue du général De Gaulle (RD48). Trois sections sont identifiées :

- Section 1.1 : Rue Léon Feix
- Section 1.2 : Bd Jeanne d'Arc et Gallieni
- Section 1.3 : Av. du général De Gaulle – RD48 (Soumise à variantes)

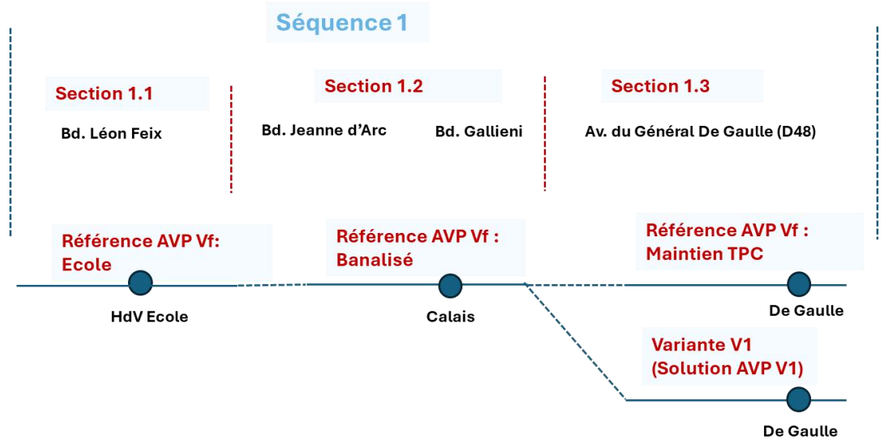


Figure 193 - Variantes AVP VF de la Séquence 1



Figure 194 - Carte de repérage de la Séquence 1 et de ses sections

2.3.1. Section 1.1 : desserte secteur Hôtel de Ville

Sur cette section, la solution EP prévoyait une insertion de site propres unidirectionnels en latéral. Deux stations sont implantées : LEON FEIX et HOTEL DE VILLE



Figure 195 - Section 1-1 Insertion EP

Plusieurs scénarios d'implantation des stations sur le secteur ont été comparés durant l'AVP.

Solution de référence Scénario 1/1bis

Dans ce scénario, répondant aux réserves du commissaire enquêteur sur le DEUP, la station Léon Feix est fusionnée avec la station Hôtel de Ville avec une position au niveau de l'École Jean Macé. L'aire couverte se retrouve réduite au Nord-Est, avec des équipements moins bien desservis (École maternelle Sadi Carnot, Lycée Georges Braque). Dans cette configuration 55 mètres sont recommandés en longueur de quai pour la nouvelle station Hôtel de Ville.

Scénario 2

Dans ce scénario, la station Hôtel de Ville est décalée à l'actuel arrêt Antonin Georges Belin à l'Ouest de la RD122, qui n'est plus desservi dans le dossier EP. En compensation, l'arrêt Léon Feix est légèrement déplacé vers l'Ouest, plus proche de l'École maternelle Jean Macé. Concernant les longueurs de quai, 55 mètres sont recommandés pour Léon Feix, et 40 mètres pour AG. Belin qui n'accueillera que les lignes 9 et 272 (les autres lignes empruntant la RD122 vers le Nord ou le Sud). Cette configuration nécessite toutefois le maintien sur l'axe G.Péri d'un arrêt Hôtel de Ville non souhaitée par le projet de requalification de la RD122.



Figure 196 - Séquence 1 – repérage des positions de stations par scénario



Figure 197 - Séquence 1 implantation des stations Léon Feix et AG.Belin du scénario 2

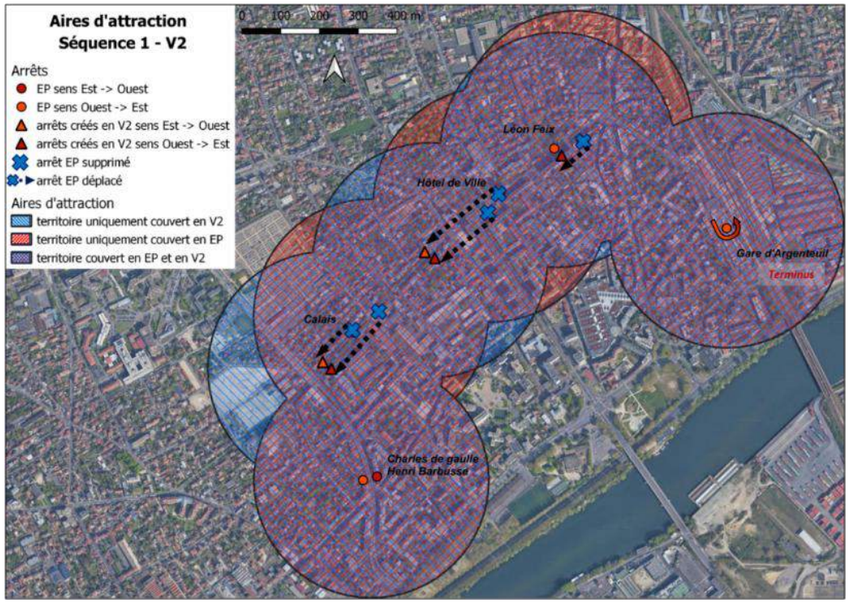


Figure 198 - Séquence 1 aires d'attraction du scénario 2

Après analyse multicritère, malgré que le scénario 2 présente plus d'avantages en termes de desserte et de performance, les contraintes d'insertion de la station AG.Belin et l'interface avec le projet G.Péri (maintien d'arrêt HdV) le scénario retenu par IDFM est celui d'une station Hôtel de Ville à l'Est de la RD122 soit le scénario 1.

2.3.2. Section 1.2 : circulation sur Jeanne d'Arc et Gallieni

Sur la section 1-2, la solution EP prévoyait une insertion d'un site propre mono directionnel et d'une circulation mixte dans le sens Centre-Ville > D48. Une station, Calais, est implantée sur cette section.



Figure 199 - Section 1-2 : Bd Jeanne d'Arc/Gallieni - EP

L'insertion prévue en EP avec un impact sur les alignements d'arbres a été écartée comme requis par le commissaire enquêteur lors du DEUP.

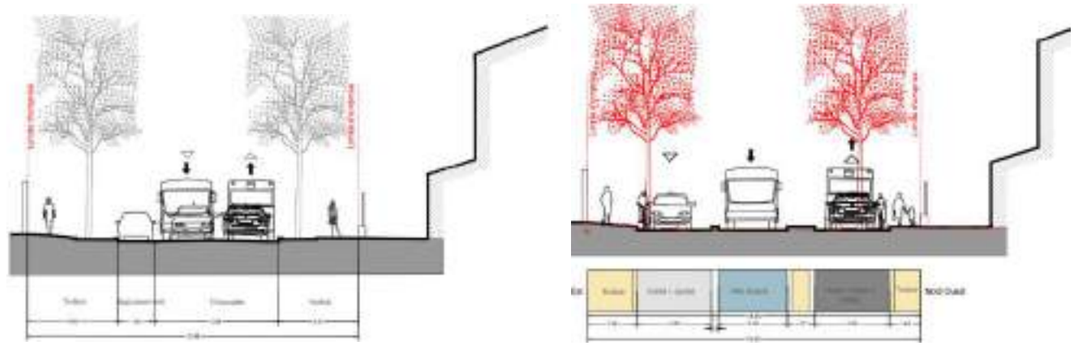


Figure 200 - Coupe sur Bd Gallieni (existant à gauche – EP à droite)

Solution de référence

Une configuration avec 2 files de circulations sans impact sur les alignements d'arbres a été étudiée avec deux plans de circulations. Le premier étant de maintenir une circulation mixte sur l'axe Jeanne d'Arc/Gallieni.

Le principe de circulation de la variante 1 est de dévier le flux VP sur les tronçons extrémité de l'axe, de manière à laisser les bus seul dans la file de circulation à l'approche des carrefours, en maintenant le profil global de la voie en 2x1 voies. Les trafics « de transit » se reporteraient en amont sur des voies comme la RD41 plus au Nord ou le quai et le boulevard Héloïse plus au Sud ; les trafics plus locaux devraient alors se répartir sur la rue de la Rue de la Tour Billy ou la rue des Ouches pour contourner la contrainte.

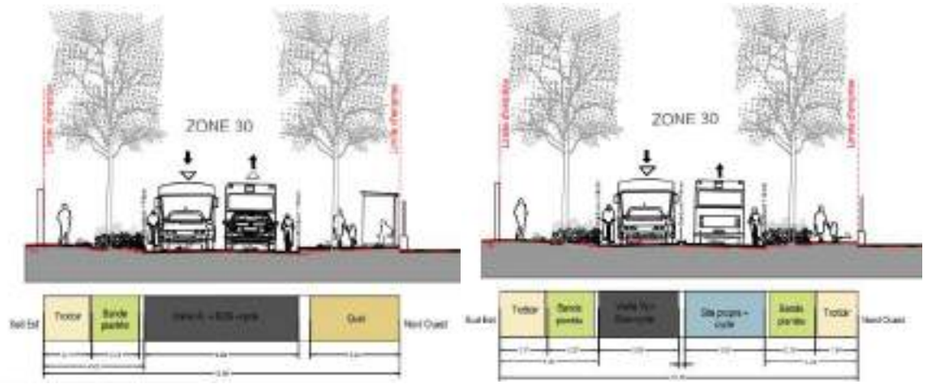


Figure 201 - Coupe sur Bd Gallieni (solution AVP (mixte) à gauche – variante « by-pass » à droite)

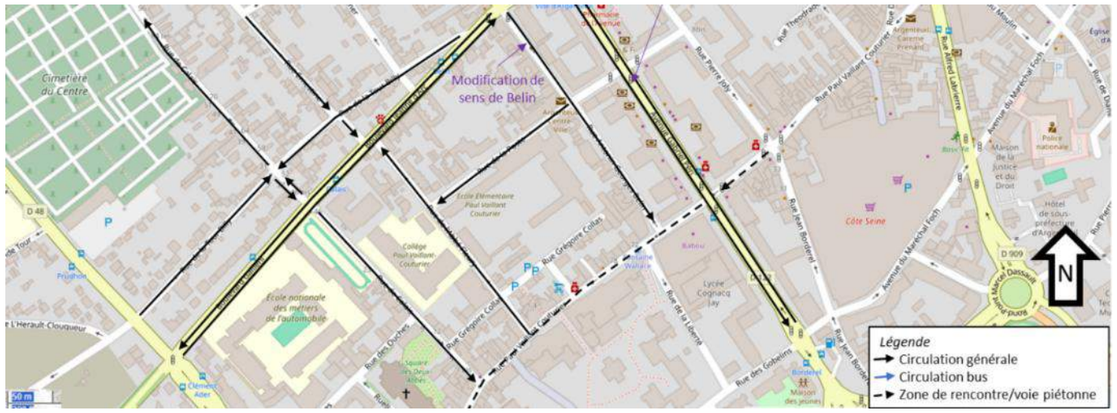


Figure 202 - Plan de circulation séquence 1 – circulation banalisée

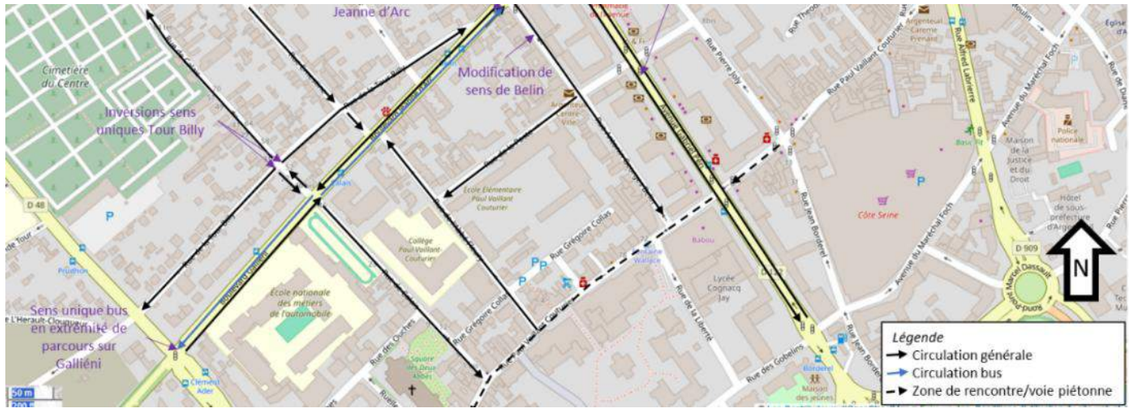


Figure 203 - Plan de circulation séquence 1 – variante 1 « by-pass »

À l'issue des études de circulation il s'est avéré que le plan de circulation avec un « by pass » avait un effet négatif sur la progression du bus aux heures de pointes avec des temps d'attentes liés aux véhicules quittant l'axe sous le régime de priorité. Le scénario retenu est celui d'une circulation mixte.

2.3.3. Section 1.3 : Boulevard General de Gaulle

2.3.3.1. SOLUTION DE RÉFÉRENCE

2.3.3.1.1. Tronçon Bd. Gallieni – rue des Ouches

Dans chaque sens, une chaussée mixte est prévue avec des couloirs bus d'approche aux carrefours dont la longueur est dimensionnée suivant les longueurs de file maximales attendues dans les prévisions de trafic 2030. Des pistes cyclables sont intégrées dans les deux sens. Les trottoirs sont élargis par rapport à l'existant avec la création d'espace végétalisés continus au droit des arbres existant et la plantation d'arbres d'alignement côté Ouest.



Figure 204 - Tronçon Bd. Gallieni - rue des Ouches - Solution de référence - Section 1.3

2.3.3.1.2. Tronçon Rue des Ouches – Rue Henri Barbusse

La solution de référence consiste à déployer un site propre sur tout le tronçon dans le sens montant (vers le Nord) et une chaussée mixte avec couloir d'approche pour les bus dans le sens descendant (vers le Sud). Des bandes cyclables sont intégrées dans les deux sens sauf au droit des quais de station où les cycles sont en mixité avec les bus.

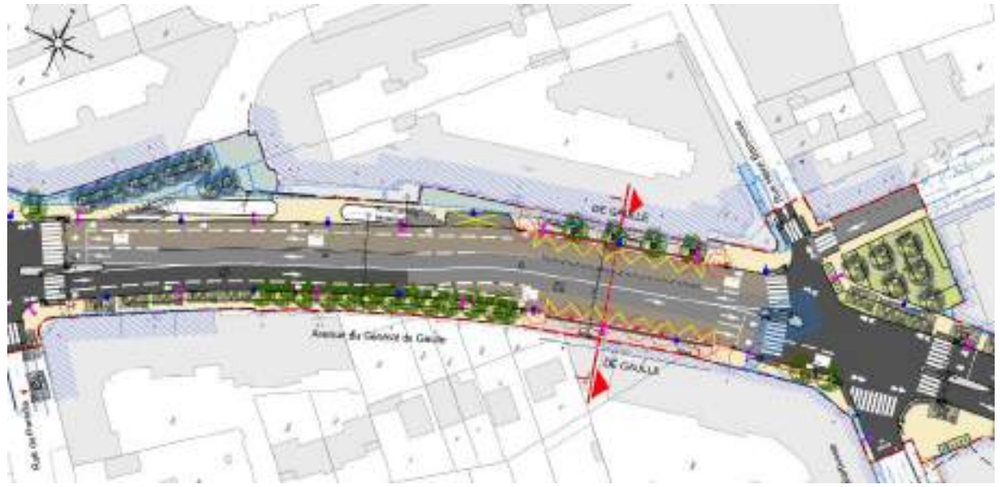


Figure 205 -. Tronçon Rue des Ouches – Rue Henri Barbusse - Solution de référence - Section 1.3

2.3.3.2. VARIANTE 1 MAINTIEN TPC

La variante 1 consiste à maintenir les limites de chaussée existantes et à limiter l'impact sur l'îlot central végétalisé actuel. Le principe circulatoire de la solution de référence est inchangé. Des pistes cyclables sont intégrées dans les deux sens.



Figure 206 – Variante 1 – Maintien TPC - Section 1.3

Le tronçon Rue de Ouches – rue Henri Barbusse est inchangé par rapport à la solution de référence.

2.3.3.3. VARIANTE 2

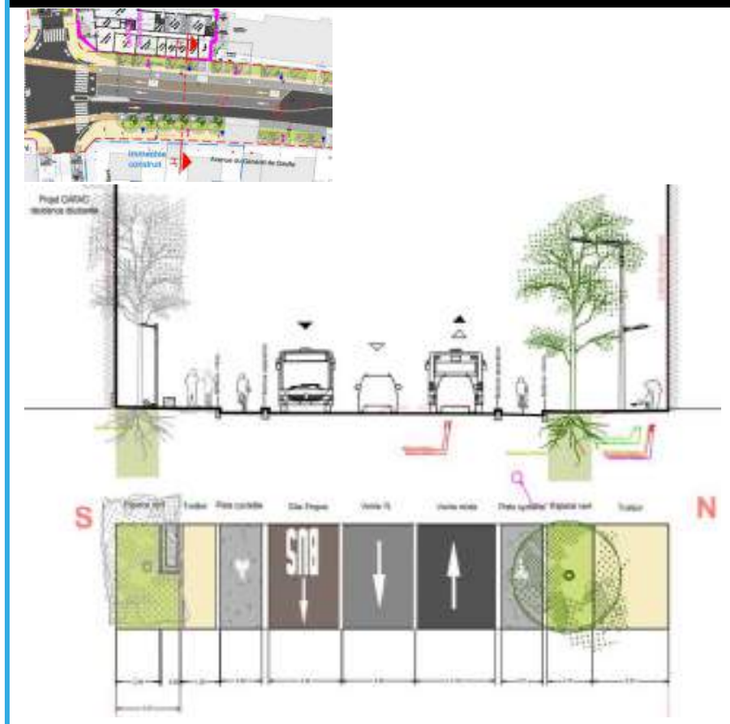
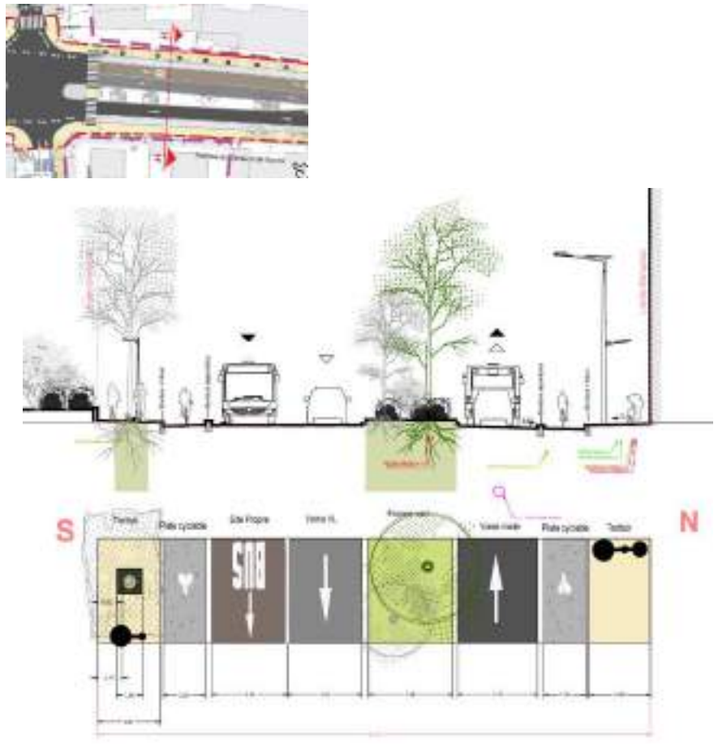
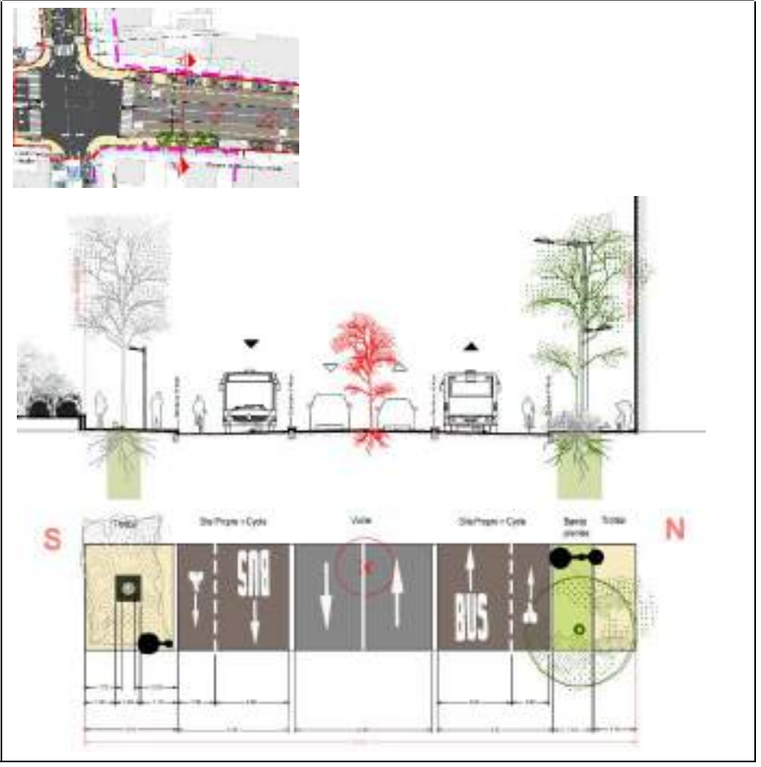
La Variante 2 consiste à déployer sur le tronçon Bd. Gallieni – Rue des Ouches des sites propres sur tout le linéaire avec une suppression total du terre-plein central et des impacts sur les alignements d'arbres latéraux sur la partie au sud du tronçon



Figure 207 - Variante 2 - Section 1.3

Le tronçon Rue de Ouches – rue Henri Barbusse est inchangé par rapport à la solution de référence.

Les profils types de la solution de référence et variantes sont illustrés ci-dessous :

Solution de référence	Variante 1 Maintien TPC	Variante 2
		

2.3.3.4. RAPPEL EXISTANT ET SOLUTION EP



Figure 208 - Section 1.3 : Boulevard General de Gaulle- EP recalée

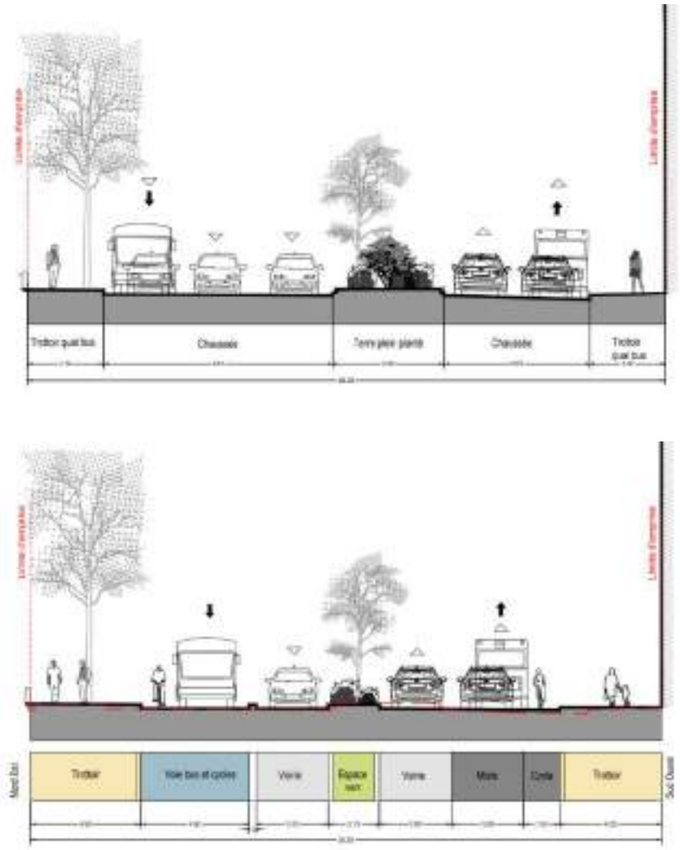


Figure 209 - Section 1.3 : Boulevard General de Gaulle- Coupe Existant (gauche) - Solution EP (droite)

Les avantages/inconvénients des différents profils types sont présentés ci-dessous :

Variantes	Atouts	Faiblesses
EP recalé	• Trottoirs élargis et très larges (ratio trottoir 33%) • Pas de modification des espaces arborés • Rive Est couloirs bus de bonnes largeurs (respect CEREMA) • Couloirs bus avec séparateurs favorables à sa performance en rive Est	• Suppression du massif végétalisé existant • Profils pour les vélos variables, avec alternance de mixité totale et mixité avec seulement les bus
Référence	• Trottoirs élargis et arborés (ratio trottoir 33%) • **Piste cyclables unidirectionnelles des deux côtés** assurant la continuité avec les aménagements cyclables sur la RD au nord du tronçon emprunté.	• Accessibilité riveraine VL plus difficile pas de possibilité « d'arrêts minute » • **Réduction importante du linéaire de site propre** • Minéralisation du profil due à la suppression du TPC
Variante 1 : Maintien TPC	• **Maintien de l'ilot central arboré** • **Piste cyclables unidirectionnelles des deux côtés** assurant la continuité avec les aménagements cyclables sur la RD au nord du tronçon emprunté. • **Optimisation du coût de la section (pas de structure neuve au droit du TPC**	• Accessibilité riveraine VL plus difficile pas de possibilité « d'arrêts minute » • **Réduction importante du linéaire de site propre**
Variante 2	• Trottoirs élargis et plus arborés (29%, mais avec arbre des deux côtés) • **Bus dans un couloir séparé des deux côtés sur le tronçon rue des Ouches/Gallieni** • **Bandes cyclables unidirectionnelles des deux côtés** assurant la continuité avec les aménagements cyclables sur la RD au nord du tronçon emprunté.	• Accessibilité riveraine VL plus difficile pas de possibilité « d'arrêts minute » • **Largeur de chaussée importante** • Minéralisation du profil due à la suppression du TPC

2.3.3.5. ANALYSE MULTICRITÈRES SECTION 1-3

En effectuant une analyse multicritère dont les résultats sont présentés ci-après, il en ressort que référence AVP Vf (en rouge) est la plus avantageuse en termes de coûts et offre la meilleure qualité d'insertion urbaine. La variante 1(en vert) avec maintien du TPC présente moins de risques et moins d'impact sur l'environnement tandis que la variante V2 (jaune) est la plus performante et la plus avantageuse en termes d'impacts urbains.

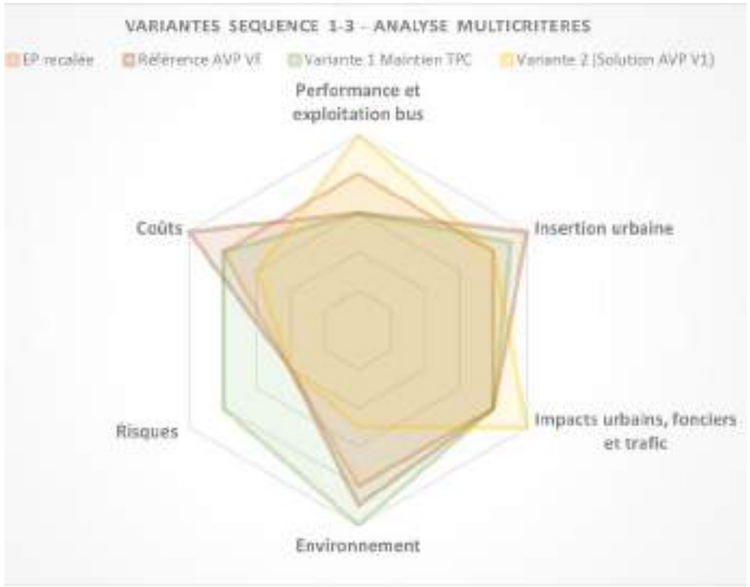


Figure 210 - Graphique récapitulatif d'analyse multicritère – Séquence 1-3

Le tableau d'analyse multicritères est donné ci-après :

Tableau 99 - Tableau d'analyse multicritères – Séquence 1-3

CRITERES	Sous-critères	EP recalée		Référence AVP Vf		Variante 1 Maintien TPC		Variante 2 (Solution AVP V1)	
		Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/ 5	Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/ 5	Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/ 5	Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/ 5
Performance et exploitation bus	Girations								
	Compatibilité tracé/variante amont/aval								
	Temps de parcours	Base avec quelques frictions attendues aux heures de pointes pouvant ralentir les bus pour accèder aux couloirs d'approche.	4	Base avec frictions attendues aux heures de pointes pouvant ralentir les bus pour accèder aux couloirs d'approche.	3	Base avec frictions attendues aux heures de pointes pouvant ralentir les bus pour accèder aux couloirs d'approche.	3	Linéaire de site propre augmenté, moins de frictions avec les VP.	5
	Desserte aire influence								
	Interdistances								
	Longueur de quais à déployer								
Insertion urbaine	Qualité des aménagements	Largeurs de trottoirs confortables	5	Largeurs de trottoirs confortables	5	Largeurs de trottoirs existants réduites	4	Largeurs de trottoirs légèrement réduites	4
	Aménagements cyclables	Bandes cyclables de largeur 1,5m	3	Pistes cyclables 2m	5	Pistes cyclables 2m	5	Bandes cyclables de largeur 1,8m et possibilité de mise en place de pistes cyclables	4
	Intermodalité/ Correspondance								
	Interfaces projets tiers								
Impacts urbains, fonciers et trafic	Acquisitions foncières/démolitions								
	Impact voirie / desserte locale / plan de circulation	Aménagement de chaussée peu lisible rabattement de VP nécessaires en raison des couloirs d'approche	4	Aménagement de chaussée peu lisible rabattement de VP nécessaires en raison des couloirs d'approche	4	Aménagement de chaussée peu lisible rabattement de VP nécessaires en raison des couloirs d'approche	4	Meilleure lisibilité des aménagements avec séparation site propre sur quasi tout le linéaire	5
	Impact stationnement								
	Impact réseaux concessionnaires								
Environnement	Impacts sur arbres/espaces verts (domaine public)	Impact limité avec 32 arbres abattus , 27 plantés	4	Impact limité avec 31 arbres abattus , 26 plantés	4	Impact limité avec 26 arbres abattus , 26 plantés	5	Impact important sur arbres et peu de possibilité de bande plantées. 46 arbres abattus et 6 plantés.	2
	Part espace piéton+végétation	37%	4	41%	5	40%	5	33%	3
	Impact bâti/patrimoine								
	Impact chantier								
Risques	Projet	Risque de non acceptabilité de la suppression du massif végétal existant	2	Risque de non acceptabilité de la suppression du massif végétal existant	2	Risque de non acceptabilité de la suppression partielle du massif végétal existant	4	Risque de non acceptabilité de la suppression du massif végétal existant	2
	Techniques								
	Délais								
Coûts	Investissement	Base	4	Gain -2% sur la Séquence 1 soit optimisation coût travaux -200k€	5	Gain -1% sur la Séquence 1 soit optimisation coût travaux -90k€	4	Surcoût +2% sur la Séquence 1 (Surcoût travaux env. 200k€)	3
	Exploitation								
Santé	Air	Augmentation peu perceptible de l'indice de pollution avec et sans projet 2030		Aucune variation de la qualité de l'air avec et sans projet 2030 ni 2050		Aucune variation de la qualité de l'air avec et sans projet 2030 ni 2050		Aucune variation de la qualité de l'air avec et sans projet 2030 ni 2050	
	Acoustique	Pas de transformation significative à l'horizon 2030 - 2050		Pas de transformation significative à l'horizon 2030-2050		Pas de transformation significative à l'horizon 2030-2050		Pas de transformation significative à l'horizon 2030-2050	

2.4. VARIANTES AVP VF : SÉQUENCE 2

Cette séquence s'implante dans le centre-ville d'Argenteuil et s'étend de la rue Léon Feix à l'avenue du général De Gaulle (RD48). Quatre sections sont identifiées :

- Section 2.1 : Rue Henri Barbusse/début Michel Carré
- Section 2.2 : Pl. 11 Novembre/Av. du Marais (soumise à variante)
- Section 2.3 : Av. du Marais/Delambre (soumise à variante)
- Section 2.4 : Rue D.Casanova/Jean Jaurès



Figure 211 - Séquence 2 – Carte de repérage des sections - Séquence 2

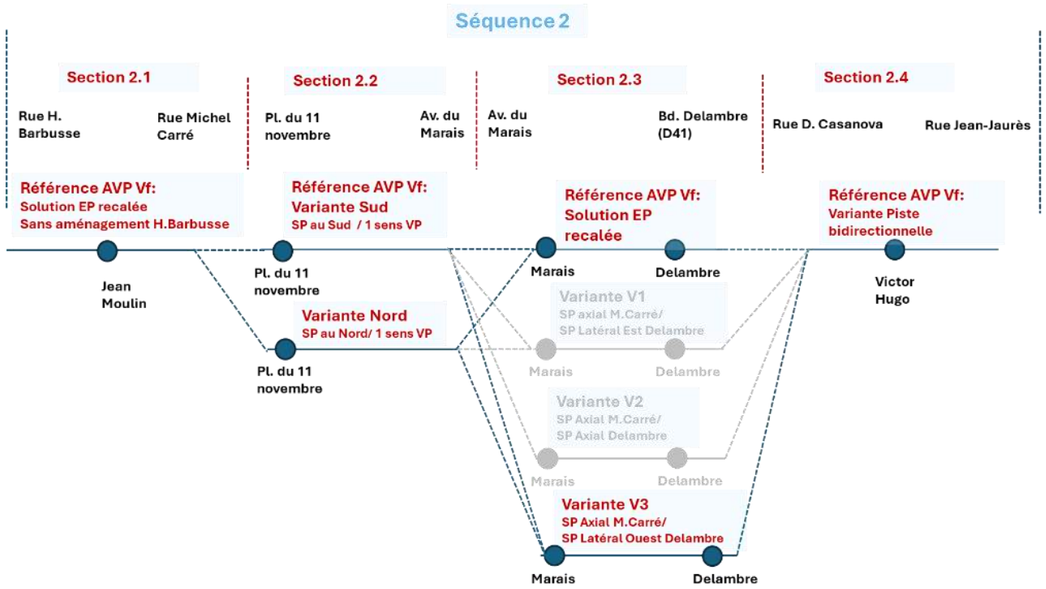


Figure 212 - Variantes AVP VF Séquence 2

**Sur la section 2-3, parmi 4 variantes envisagées en début d'AVP Vf. Deux ont été retenues à ce stade à l'issue d'une première analyse multicritères*

2.4.1. Section 2.1 : Rue Henri Barbusse

Sur cette section, la solution EP prévoit une circulation mixte sur la rue Henri Barbusse puis une insertion de site propre bidirectionnel central sur la rue Michel Carré. La station Jean-Moulin est implantée en entrée de rue M. Carré.



Figure 213 - Section 2.1 : Rue Henri Barbusse/début Michel Carré - EP

Cette section ne fait pas l'objet d'étude de variantes mais d'une amélioration de l'insertion de la station Jean-Moulin et de la giration Barbusse/Carré ayant un impact supplémentaire sur le foncier. Le réaménagement du tronçon de la rue Henri Barbusse est également abandonné (coût travaux 2,8M€) compte tenu que l'aménagement actuel est qualitatif et récent, le gain de fonctionnalité est faible visant essentiellement un élargissement de la voirie et que l'impact sur le stationnement résidentiel est important.



Figure 214 - Section 2.1 : Rue Henri Barbusse/début Michel Carré – EP recalée

2.4.2. Section 2.2 : Pl. 11 Novembre/Av. du Marais

2.4.2.1. SOLUTION DE RÉFÉRENCE (VARIANTE NORD)

La variante sur cette section consiste à décaler le profil vers le Nord en impactant le foncier rive Nord sur le tronçon Place du 11 novembre – École Simone Veil. Le site propre est positionné au Nord et la voie VP au Sud. L'impact foncier au sud reste limité aux emplacements réservés.



Figure 215 - Section 2.2 : Pl. 11 Novembre/Av. du Marais – Variante

2.4.2.2. VARIANTE SUD

La solution consiste en un site propre double sens et voie sens unique insérés sur le domaine public et sur les emplacements réservés rive sud.

Le site propre est positionné au sud, et la voie VP au Nord, permettant de maintenir les accès aux parcelles privées rive Nord.



Figure 216 - Section 2.2 : Pl. 11 Novembre/Av. du Marais – Solution de référence

2.4.2.3. RAPPEL DE LA SOLUTION EP

La solution EP est une configuration à double sens avec impact foncier au Sud au-delà des emplacements réservés



Figure 217 - S2-2 Plan d'aménagement EP recalée

Les profils type de la solution de référence et variantes sont illustrés ci-dessous

Figure 218 - S2-2 Coupe Existant

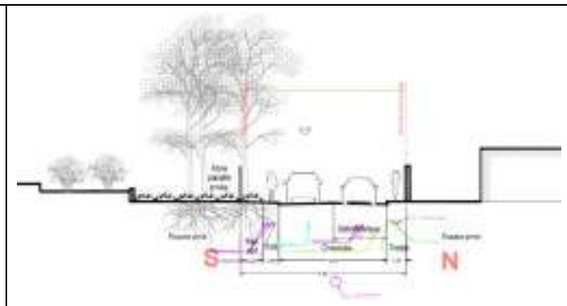


Figure 219 - S2-2 Coupe EP recalée

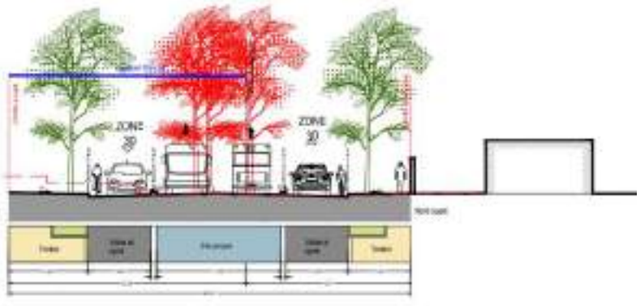




Figure 220 - S2-2 Coupe Variante Nord (Solution de référence)

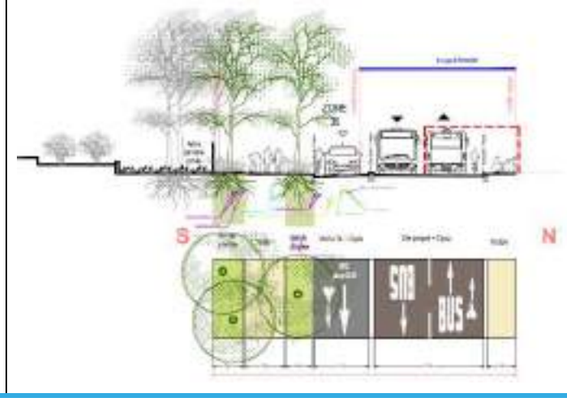




Figure 221 - S2-2 Coupe Variante Sud

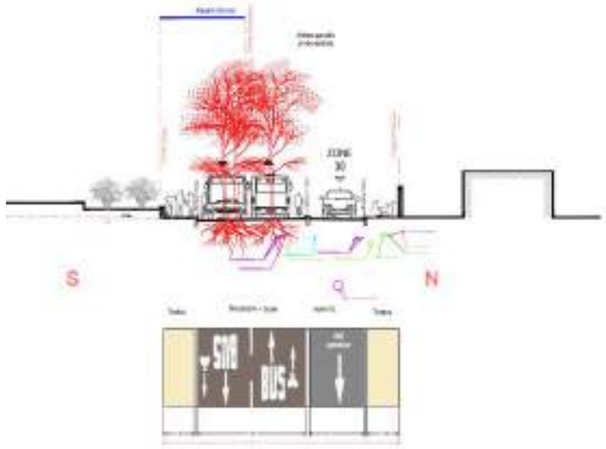


Tableau 100 - Avantages et inconvénients des solutions de la Section 2.2

	Avantages	Inconvénients
Solution préconisée en EP	• Aménagement bien lisible • Trottoirs larges et arborés des deux côtés • Site propre isolé favorable aux performances bus • Accessibilité riveraine des deux côtés de la rue • Plus de confort pour les piétons • Arbres replantés • Pas d'impact foncier au Nord	• Voies mixtes VP + cycles minimum • Suppression des arbres • Nouvelles plantations en fosse isolé • Impact foncier au sud
Variante Nord (SP au Nord)	• Insertion plus compacte et équilibrée pour tous les modes • Trottoirs et plantation très larges • Site propre isolé favorable aux performances bus • Site propre bien large (préconisation CEREMA respectées pour insertion cycles) • Création d'un mail urbain végétalisé avec l'implantation du mobilier urbain du repos • Pas d'impact foncier au Sud	• Vélos avec les bus risquent de ralentir les bus en direction de l'Ouest • Accessibilité riveraine rive nord en interface avec le site propre (mutation foncière amorcée par BES) • Impact foncier important, localisé uniquement au nord • Modification de plan de circulation et besoin de le propager sur Barbusse
Variante Sud Sens unique (Site propre au Sud	• Insertion plus compacte et équilibrée pour tous les modes • Site propre bien large (préconisation CEREMA respectées pour insertion cycles) • Voie VP au Nord compatible avec accès riverains actuels • **Pas d'impact foncier sauf emplacements réservés** • **Coût opération optimisé**	• Vélos avec les bus risquent de ralentir les bus • Accessibilité riveraine rive sud en interface avec site propre • Modification de plan de circulation et besoin de le propager sur Barbusse • **Largeur trottoirs insuffisante pour végétalisation sur la section Station Pl. du 11 novembre/Ecole S.Veil**

2.4.2.4. ANALYSE MULTICRITÈRES SECTION 2-2

En effectuant une analyse multicritère dont les résultats sont présentés ci-après, il en ressort que la variante Nord est la plus performante et offre la meilleure insertion urbaine, tandis que la solution de référence AVP Vf est la plus avantageuse en termes de coûts, et présente moins de risques et moins d'impact sur l'environnement. La solution EP recalée présente moins d'impacts urbains.

Les variantes du projet présentent des impacts équivalents sur la santé humaine en lien avec la pollution de l'air, les émissions atmosphériques associées ne différant pas de manière significative d'une variante à l'autre.

Tableau 101 - Tableau d'analyse multicritères – Séquence 2-2

CRITERES	Sous-critères	EP recalée		Référence AVP VF Variante Nord (solution AVP v1)		Variante Sud	
		Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/5	Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/5	Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/5
Performance et exploitation bus	Girations	Giration en entrée de station Pl. du 11 Novembre	3	Redressement du tracé avec alignement droit pl. du 11 novembre	5	Giration en entrée de station Pl. du 11 Novembre	3
	Compatibilité tracé/variante amont/aval	Compatible avec toutes variantes amont/aval	5	Compatible avec toutes variantes amont/aval	5	Compatible avec toutes variantes amont/aval, inversion de voie VP au carrefour	4
	Temps de parcours	Base EP	5	Site propre bi directionnel avec impacts d'entrée charretières	4	Site propre bi directionnel avec impacts d'entrée charretières	3
	Desserte aire influence						
	Interdistances						
	Longueur de quais à déployer						
Insertion urbaine	Qualité des aménagements	Largeurs disponibles insuffisantes pour aménagements qualitatifs	3	Trottoirs élargis aménagements pouvant être qualitatifs	5	Largeurs disponibles insuffisantes pour aménagements qualitatifs	3
	Aménagements cyclables	Insertion cycles avec voirie VL	4	Insertion cycles avec bus	4	Insertion cycles avec bus	4
	Intermodalité/ Correspondance						
	Interfaces projets tiers	Espaces contraints au droit du projet Atland	3	Meilleure compatibilité avec projet Atland Urban Valley, alignement droit souhaité par projet PSA ilot Pont Neuf/Barbusse	5	Espaces contraints au droit du projet Atland	4
Impacts urbains, fonciers et trafic	Acquisitions foncières/démolitions	Impacts fonciers au sud importants sur activités tertiaires impact foncier 7500m² dont 20m² bâti	3	acquisitions foncières au Nord importantes Impact foncier 10000m² dont 4020m² bâti	3	pas d'impact hors emplacements réservés	5
	Impact voirie / desserte locale / plan de circulation	pas d'impact	5	Sens unique M.Carré - Modification de circulation acceptable d'un point de vue trafic	4	pas d'impact	5
	Impact stationnement	Stationnement VP maintenu : 16 places sur 52 existantes	4	Stationnement VP maintenu : 0 places sur 52 existantes	2	Stationnement VP maintenu : 0 places sur 52 existantes	2
	Impact réseaux concessionnaires						
Environnement	Impacts sur arbres/espaces verts (domaine public)	Impact limité sur arbres (0 abattus) mais peu de possibilités de plantations (35 plantés)	3	Impact limité sur arbres (2 abattus) et nombreuses possibilité de création d'alignements d'arbres (82 plantés)	5	Impact limité sur arbres (5 abattus) et peu de possibilité de plantations d'alignements (53 plantés)	4
	Part espace piéton+végétation	35%	4	35%	4	39%	5
	Impact bâti/patrimoine	pas d'impact	5	impact important sur bâti mais sans valeur patrimoniale	3	pas d'impact	5
	Impact chantier	De nombreux accès aux parcelles à gérer en phase travaux	2	Surfaces importantes de libération d'emprise	4	impacts limités	5
Risques	Projet	Acceptabilité des impacts sur foncier au Sud relatif aux activités tertiaires	3	impact négatif sur performance lié au nombre d'accès des programmes et bâti maintenu sur les parcelles Nord	3	Pas de risque identifié	5
	Techniques	Pas de risque identifié	5	Manque d'investigations sur les parcelles au Nord	3	Pas de risque identifié	5
	Délais	Maitrise du foncier au sud	3	Maitrise du foncier au Nord	2	Pas de risque identifié	5
Coûts	Investissement	Base EP recalée	4	Surcoût +14% sur la Séquence 2 (coût travaux +4M€)	3	Surcoût -3,5% sur la Séquence 2 (coût travaux -1M€)	5
	Exploitation						
Santé	Air	Une légère augmentation de l'indice de pollution avec et sans projet 2030		Aucune variation de la qualité de l'air avec et sans projet 2030 ni 2050		Aucune variation de la qualité de l'air avec et sans projet 2030 ni 2050	
	Acoustique	Des transformations significatives à l'horizon 2030-2050		Pas de transformation significative à l'horizon 2030-2050 pas de bâti à protéger		Pas de transformation significative à l'horizon 2030-2050 pas de bâti à protéger	

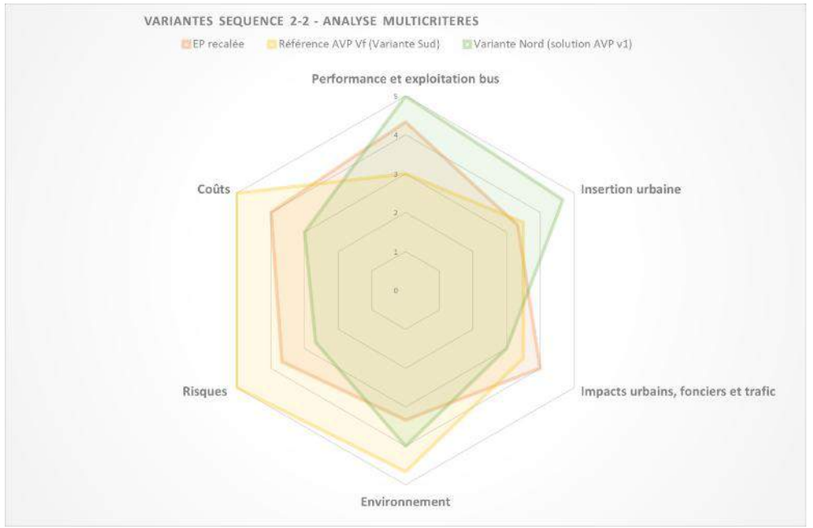


Figure 222 - Graphique récapitulatif d'analyse multicritère – Séquence 2-2

Le tableau d'analyse multicritères est donné ci-après :

2.4.3. Section 2.3 : Av. du Marais/Delambre

2.4.3.1. SOLUTION EP

Sur cette section, la solution EP prévoit une insertion de site propre bidirectionnel central sur la rue Michel Carré jusqu'au droit de la parcelle O'Marché Frais, à partir de laquelle l'insertion du site se positionne en latéral Nord laissant place à une voirie double sens au sud de la rue Michel Carré. Sur le Bd. Du Général Delambre, le site propre bidirectionnel se maintient en latéral Est avec le positionnement de la station Delambre au sud de la section M. Carré/D. Casanova. À l'Ouest du site propre, 3 files de circulations (2 voies en entrée de carrefour et 1 voie en sortie de carrefour) ainsi que des bandes cyclables latérales sont prévues.



Figure 223 - Section 2.3 : avenue Marais - Boulevard Delambre – Solution EP

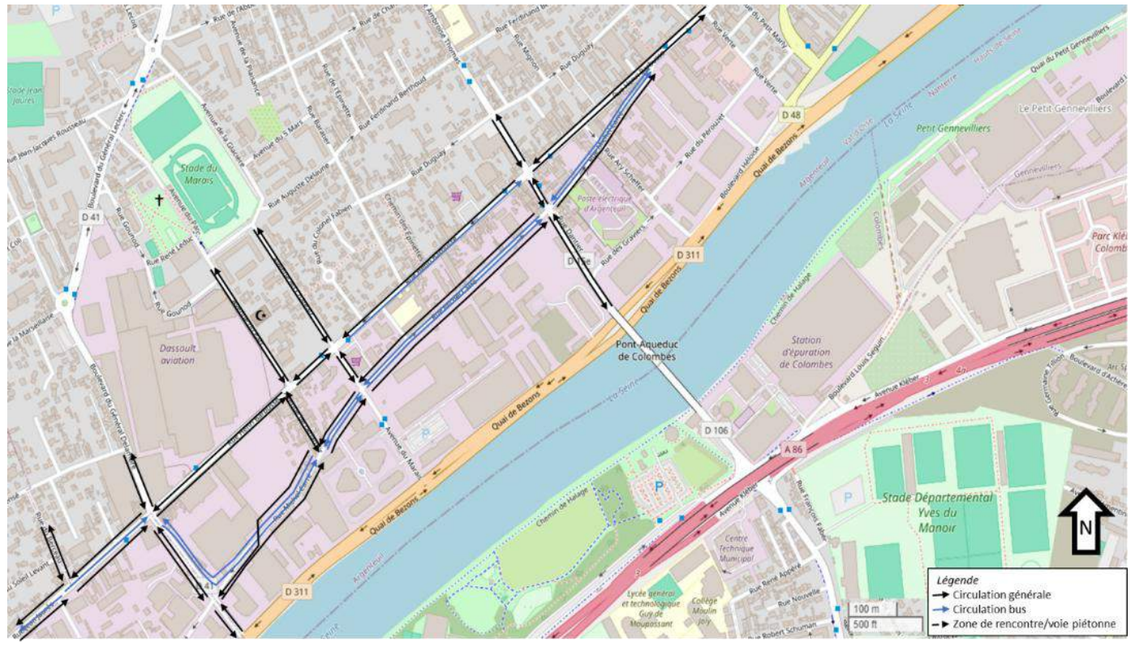


Figure 224 - Plan de circulation séquence 2 (2/3) – EP recalée et Variante V1 avec Michel Carré double sens

2.4.3.2. SOLUTION DE RÉFÉRENCE

Le principe de la variante retenue en AVP est de mettre en sens unique, la rue Michel Carré entre l'avenue du Marais et la rue Henri Barbusse, dans le sens vers Argenteuil. L'intérêt de cette variante est de réduire l'emprise à dédier aux VP sur la rue Michel Carré et de limiter les impacts fonciers. L'avenue du Marais et place du 11 Novembre permettront de faire le tour de l'îlot via la rue Henri Barbusse pour l'accessibilité fine. Ce schéma de circulation est cohérent avec le plan guide d'aménagement du projet Portes Saint Germain porté par le territoire.

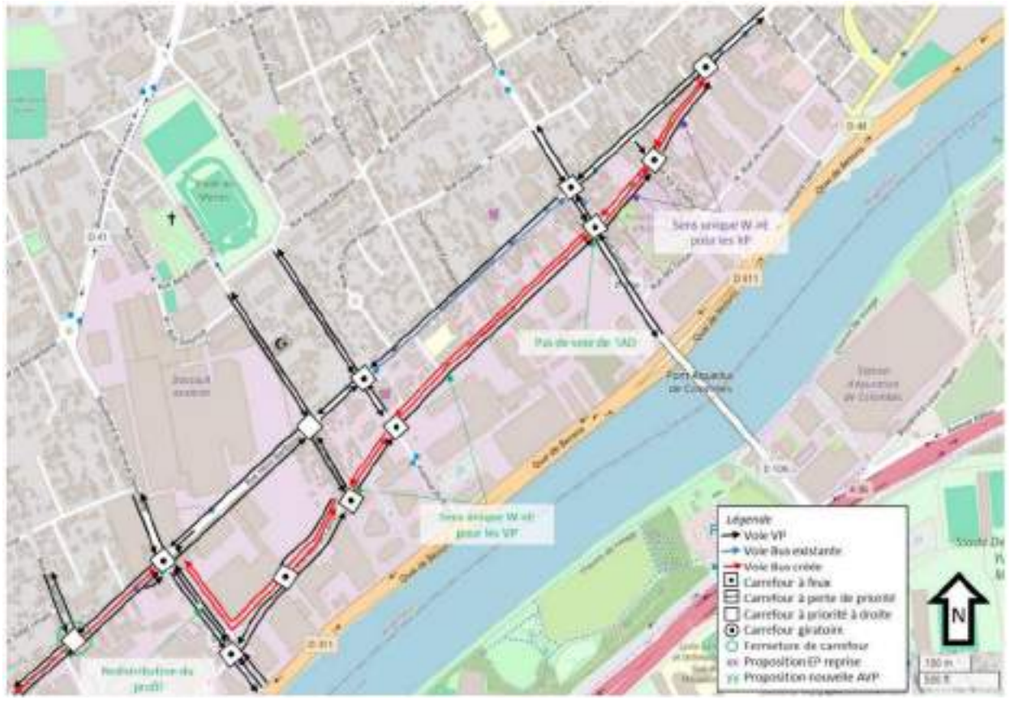


Figure 225 - Plan de circulation séquence 2 (2/3) –Variante V2 avec Michel Carré sens unique

La variante AVP sur cette section consiste à placer le site propre double sens sur la rue Michel Carré en axial jusqu'au carrefour Carré/Delambre, qui sera franchi en circulation générale, puis de le positionner en latéral Ouest sur le Bd Delambre, les 3 files de circulations générales étant à l'Est. La station Delambre est implantée au Nord du Bd Delambre.

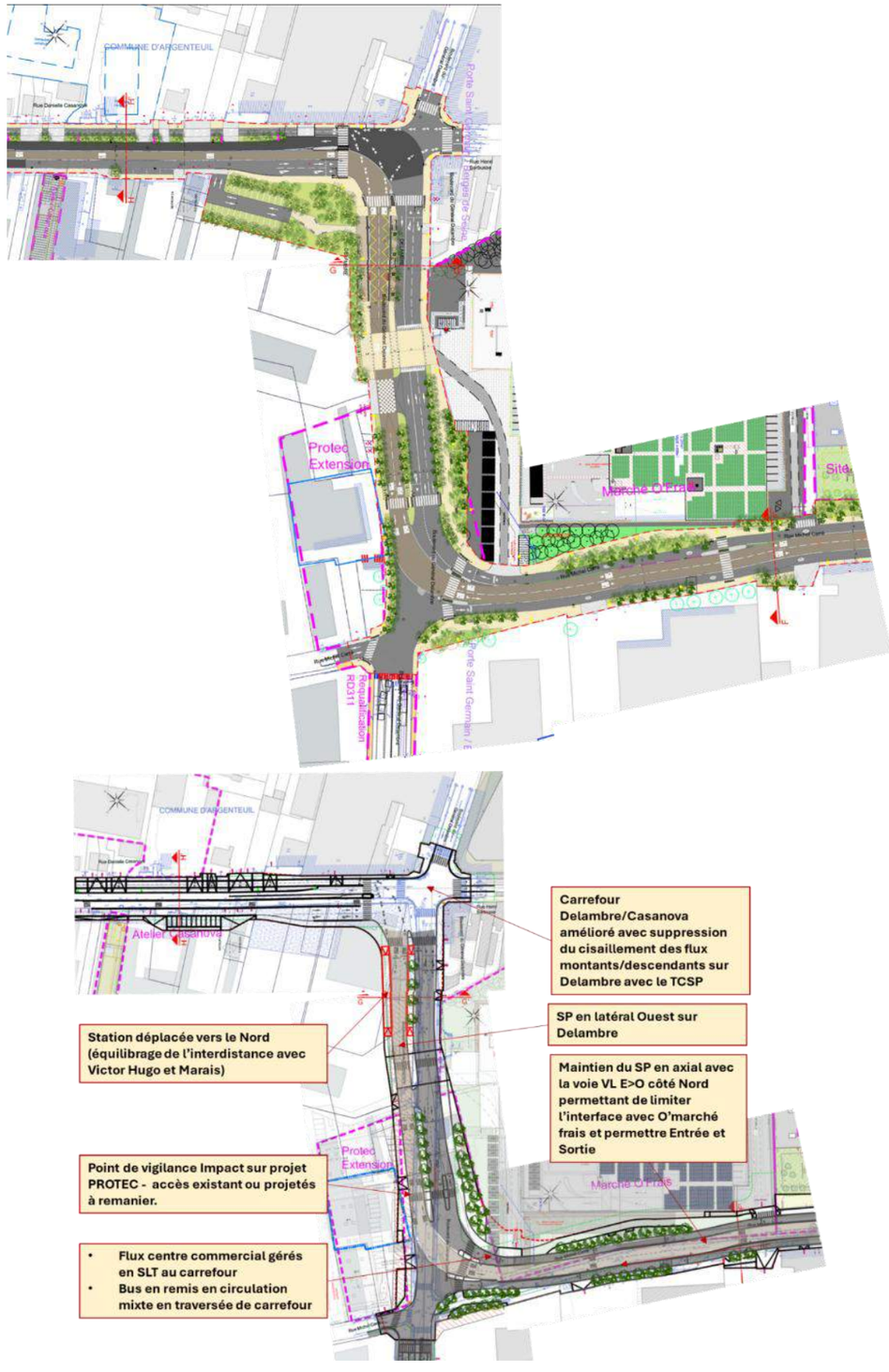


Figure 226 Section 2.3 : avenue Marais - Boulevard Delambre – Référence AVP

2.4.3.2.1. Sur rue Michel Carré

Les différents profils types par variantes sont illustrés ci-dessous :

Figure 227 - Section 2-3 M. Carré - Existant

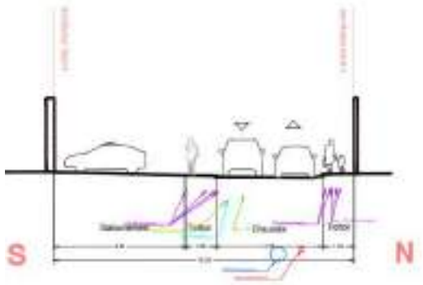
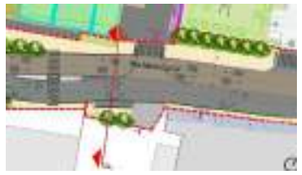


Figure 228 - Section 2-3 M. Carré – solution EP



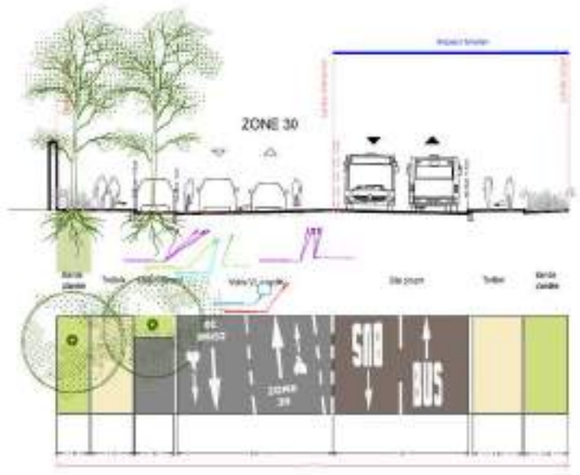
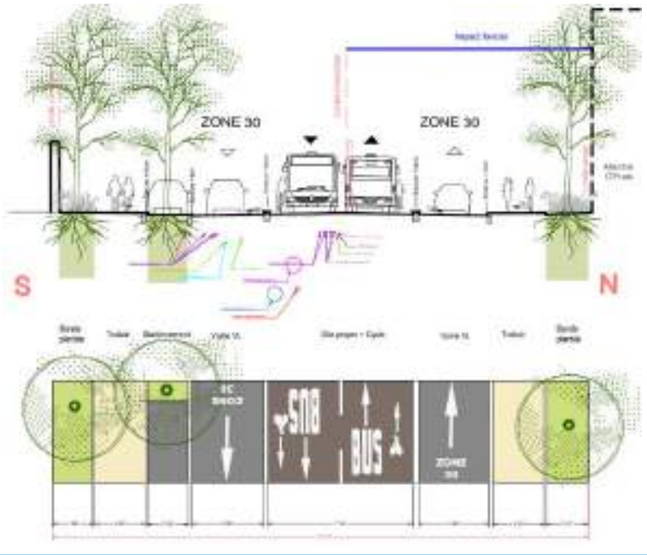


Figure 229 - Section 2-3 M. Carré – solution de référence





2.4.3.2.2. Sur bd Delambre

Les différents profils types par variantes sont illustrés ci-dessous :

Figure 230 - Section 2-3 Delambre - Existant



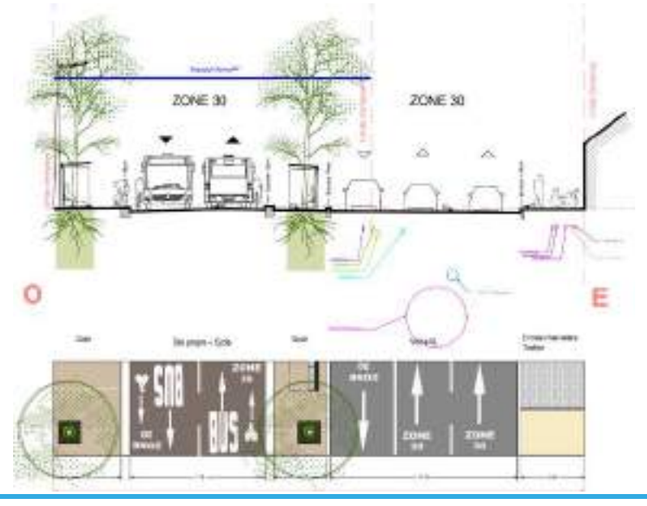
Figure 231 - Section 2-3 Delambre – Solution EP





Figure 232 - Section 2-3 Delambre – solution de référence





2.4.3.3. ANALYSE MULTICRITÈRES SECTION 2-3

En effectuant une analyse multicritère dont les résultats sont présentés ci-après, il en ressort que la solution de référence AVP est plus avantageuse sur 5 critères, à savoir insertion urbaine, impacts urbains, environnement et risques tandis que la solution EP recalée est plus avantageuse en termes de performance mais présente au moins un risque jugé inacceptable à ce stade.

Les variantes du projet présentent des impacts équivalents sur la santé humaine en lien avec la pollution de l'air, les émissions atmosphériques associées ne différant pas de manière significative d'une variante à l'autre.

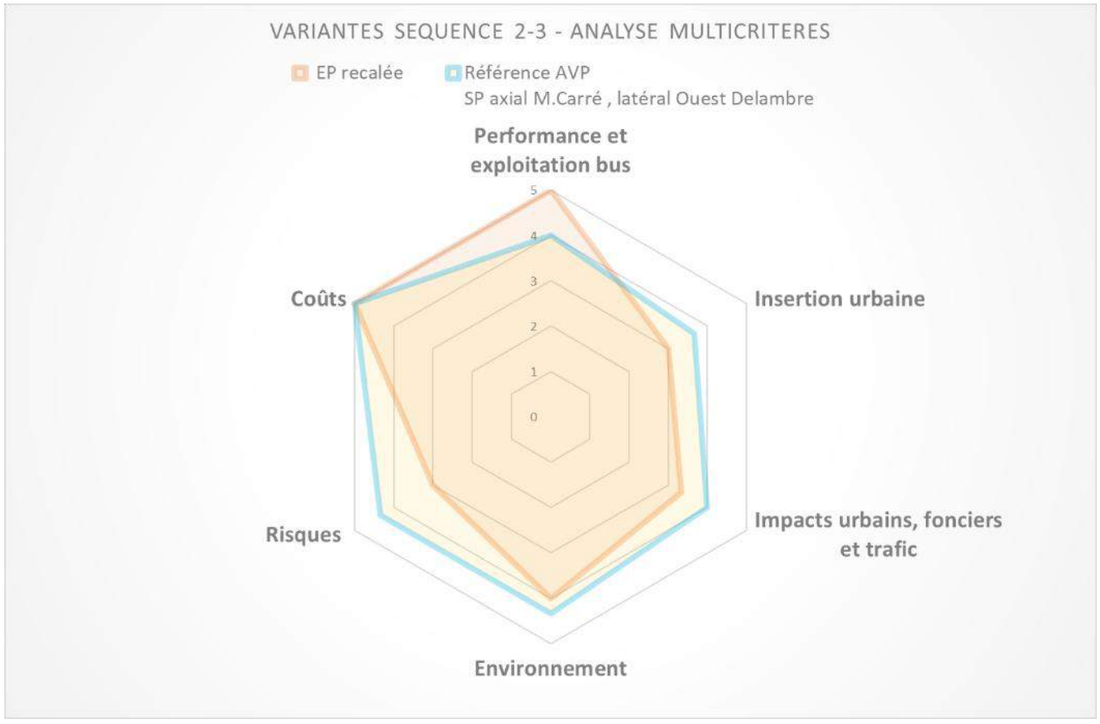


Figure 233 - Graphique récapitulatif d'analyse multicritère – Séquence 2-3

Le tableau d'analyse multicritères est donné ci-après :

Tableau 102 - Tableau d'analyse multicritères – Séquence 2-3

CRITERES	Sous-critères	EP recalée		Référence AVP SP axial M.Carré , latéral Ouest Delambre	
		Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/5	Chiffres-clés/ commentaire	SCORE/5
Performance et exploitation bus	Girations				
	Compatibilité tracé/variante amont/aval	Compatible avec toutes variantes amont/aval	5	Compatible avec toutes variantes amont/aval	5
	Temps de parcours	Base EP	5	Mise en circulation générale du bus au carrefour Carré Delambre	3
	Desserte aire influence				
	Interdistances				
	Longueur de quais à déployer				
Insertion urbaine	Qualité des aménagements	Largeurs disponibles insuffisantes pour aménagements qualitatifs sur Bd. Delambre et M.Carré	3	Possibilité de planter le TPC entre SP et voirie sur Delambre	4
	Aménagements cyclables	Insertion cycles avec voirie VL en bandes cyclables sur bd. Delambre	4	Insertion cycles sur site propre sur Delambre	3
	Intermodalité/ Correspondance				
	Interfaces projets tiers	Incompatibilité avec accès M.Carré du O'marché frais	2	Meilleure compatibilité avec flux O'Marché Frais sur rue M.Carré et moins d'impact foncier sur O'marché frais et Protec.	4
Impacts urbains, fonciers et trafic	Acquisitions foncières/démolitions	Impacts foncier 12900m² dont 2000m² bâti	3	Impacts foncier 12500m² dont 2000m² bâti	4
	Impact voirie / desserte locale / plan de circulation	Carrefour Delambre Casanova inchangé mais utilisé à 97% de sa capacité Carrefour Carré Delambre inchangé et utilisé à 60% de sa capacité	3	Carrefour Delambre Casanova utilisé à 90% de sa capacité Carrefour Carré Delambre complexifié utilisé à 75% de sa capacité	4
	Impact stationnement	Stationnement VP maintenu : 39 places sur 74 existantes	4	Stationnement VP maintenu : 39 places sur 74 existantes	4
	Impact réseaux concessionnaires				
Environnement	Impacts sur arbres/espaces verts (domaine public)	Pas d'arbres impactés et possibilités de plantations 129	4	Pas d'arbres impactés et possibilités de plantations 139 arbres	5
	Part espace piéton+végétation	35%	4	38%	5
	Impact bâti/patrimoine	pas d'impact particuliers	5	pas d'impact particuliers	5
	Impact chantier	Reprises nécessaires sur accès O'marché frais	3	Reprises nécessaires sur accès O'marché frais	3
Risques	Projet	Non acceptabilité de la gestion SLT sur accès O'marché frais en raison des remontées de files internes induisant une occupation du site propre	1	Carrefour Carré Delambre en limite de capacité induisant une difficulté de progression du bus en HPS (à simuler)	3
	Techniques	Cheminement piéton non conforme aux règles d'accessibilité PMR dû nivellement accès O'marché frais	3	Sujet nivellement sur M.Carré plus simple à solutionner en cas d'écart important	5
	Délais	Pas de risque identifié	5	Pas de risque identifié	5
Coûts	Investissement	Référence : EP recalée	5	pas de différence notable	5
	Exploitation				
Santé	Air	Une légère augmentation de l'indice de pollution avec et sans projet 2030		Aucune variation de la qualité de l'air avec et sans projet 2030 ni 2050	
	Acoustique	Des transformations significatives à l'horizon 2030-2050		Pas de transformation significative à l'horizon 2030-2050 pas de bâti à	

2.4.4. Section 2.4 : Rue Danielle Casanova et rue jean Jaurès

Sur cette section, la solution EP prévoit une insertion variable suivant le tronçon :

- Site propre monodirectionnel central sur la rue D.Casanova jusqu'au carrefour avec la rue Edouard Vaillant, avec un usage alterné pour les deux sens de circulation,
- Site propre bidirectionnel à partir de la station Victor Hugo jusqu'à la rue Albert Jacquard
- Site propre monodirectionnel pour le sens Argenteuil>Bezons et mixte dans l'autre sens de la rue Albert Jacquard jusqu'à la rue de Pontoise



Figure 234 - Section 2.4 : Rue D. Casanova/Jean Jaurès – EP

Le principe circulatoire n'a pas été remis en cause en AVP, seule une variante de mise en place d'une piste bidirectionnelle côté Nord de l'axe a été étudiée et intégrée au projet.

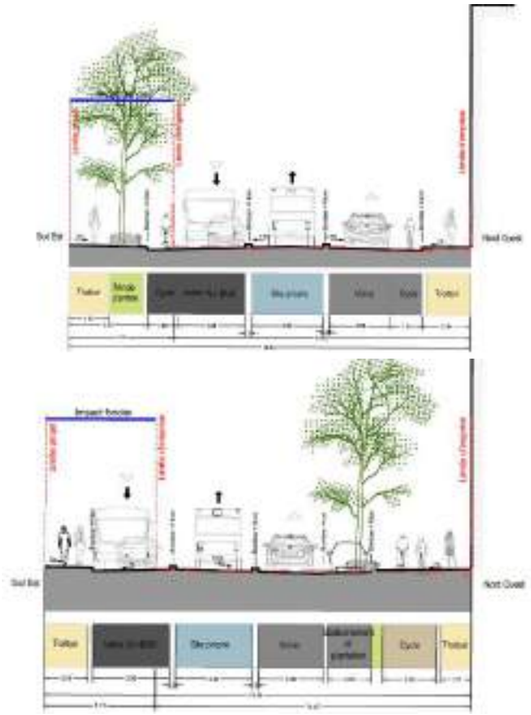


Figure 235 - Section 2-4 – coupe de principe EP (à gauche) et AVP (à droite)

2.5. AVP VF : SÉQUENCE 3

Cette séquence s'implante sur la RD392 entre l'Hôtel de Ville de Bezons au Sud et le Bd. Du Parisis au Nord.



Figure 236 - Carte de repérage de la séquence 3

La coupe type de cette séquence au stade EP est la suivante :

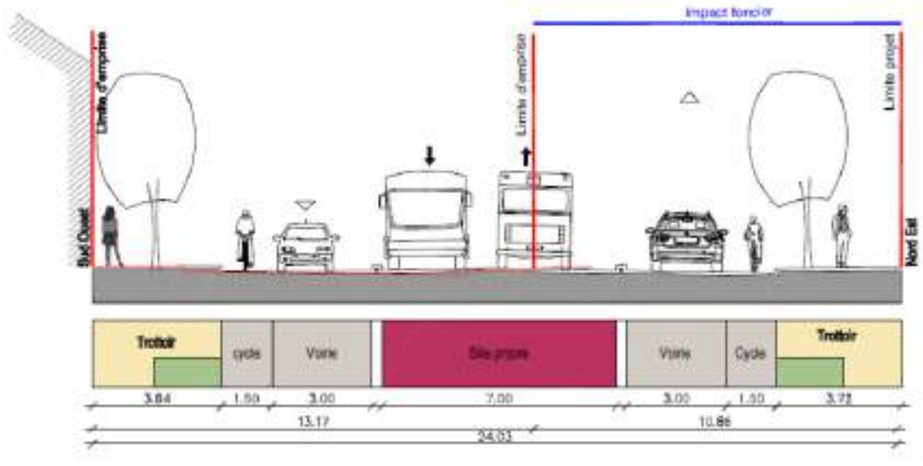


Figure 237 - Séquence 3 – Coupe type EP

Lors des études préliminaires, il a été envisagé de traiter la contrainte des transports exceptionnels, qui doivent pouvoir emprunter la RD392, en les faisant circuler sur les voies générales. Cela a conduit à ne pouvoir proposer que des bandes cyclables sur la RD392.

Le commissaire enquêteur a émis des réserves quant à cet aménagement, ainsi que les concertations avec des associations d'usagers.

Dans le cadre de l'AVP, il est envisagé de faire passer les transports exceptionnels sur le site propre, ce qui lève une contrainte sur les voies de circulation générales et les aménagements cyclables possibles. Ainsi, il devient possible de mettre en œuvre des pistes cyclables. Deux aménagements sont envisageables :

- Solution « variante 1 » retenue pour l'AVP avec une piste bidirectionnelle en rive Est
- Solution « variante pistes unidirectionnelles bilatérales ».

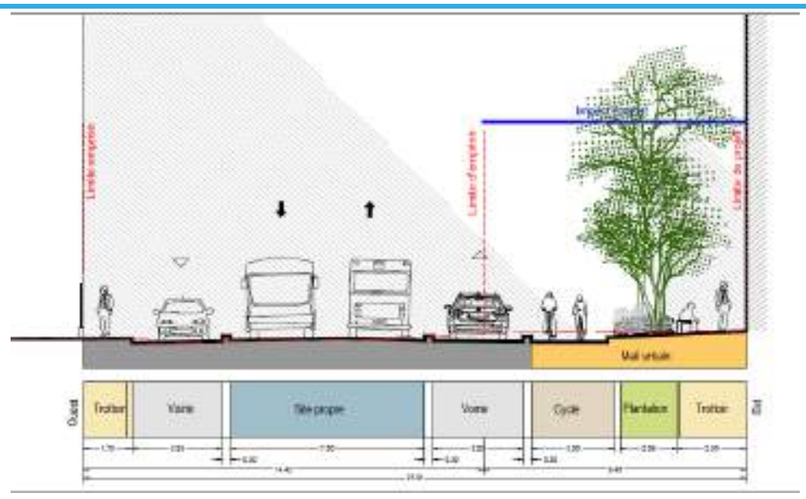


Figure 238 - RD392 – Coupe de principe « Variante 1 »

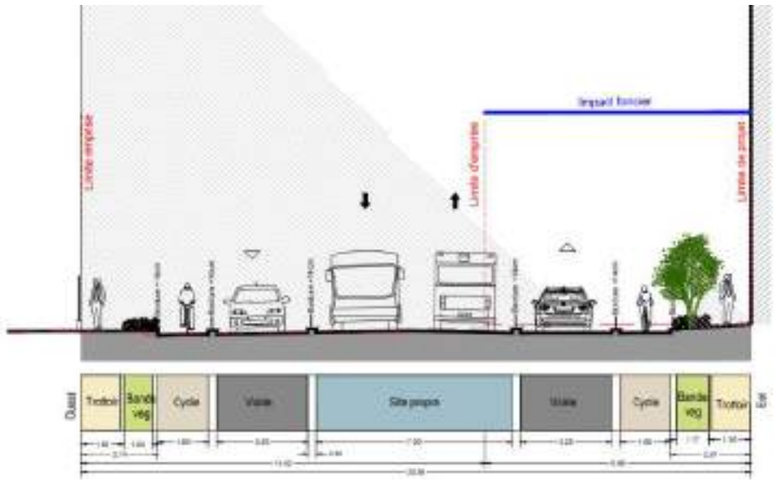


Figure 239 - RD392 – Coupe de principe « Variante pistes cyclables unidirectionnelles »

En effectuant une analyse multicritère dont les résultats sont présentés ci-après, il en ressort que la variante V1 avec la piste cyclable bidirectionnelle avec le mail urbain à l'Est est la plus avantageuse en termes d'insertion et d'impacts urbains, mais présente le coût d'investissement le plus élevé. La solution EP recalée est la plus performante en raison du non-mélange des flux TE avec les bus mais présente au moins un risque non acceptable lié à la non mise en place d'aménagements cyclables protégés sur un axe à fort trafic routier.

Sur la séquence 3, les variantes du projet ne présentent pas de différences significatives en matière d'impact sur la santé humaine liée à la pollution de l'air.

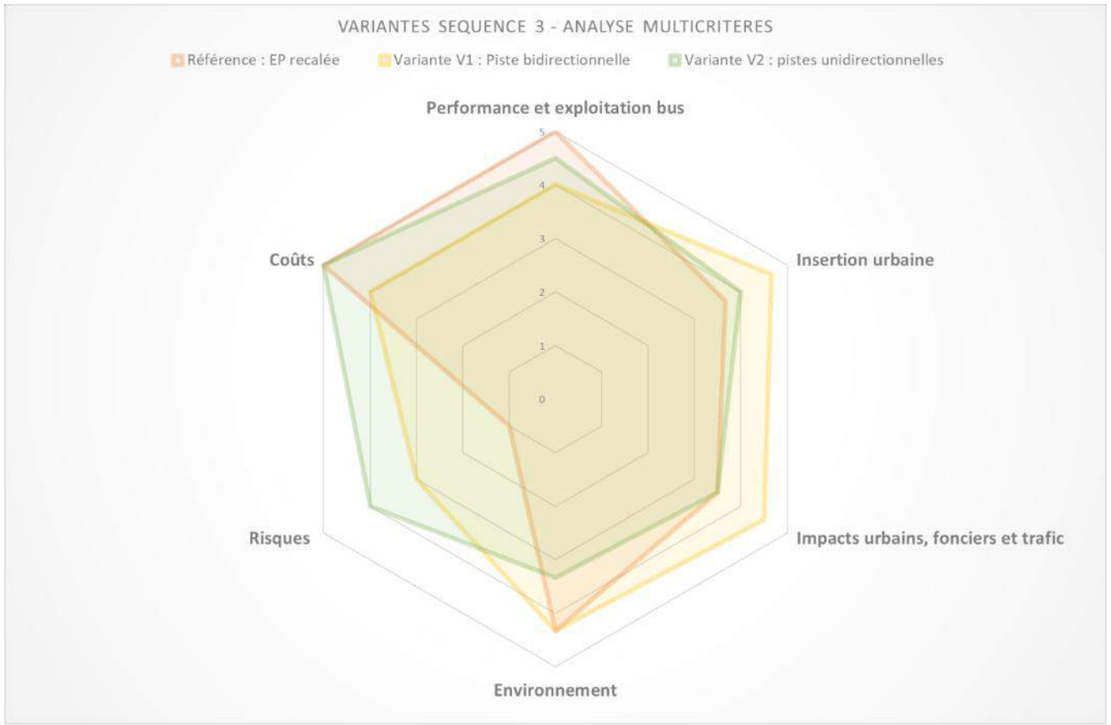


Figure 240 - Analyse multicritère de la variante 3

2.6. RECOMMANDATION POUR LA SUITE DES ÉTUDES

Pour la poursuite des études il est attendu de la MOA un arbitrage sur les variantes des différentes sections et séquences.

La MOE propose de définir le scénario de ligne recommandé comme configuration de référence pour le projet qui servira de base à l'approfondissement des études et notamment à la délimitation des emprises nécessaires au projet.

Le scénario de ligne recommandé offrant le meilleur compromis sur les différents critères est le suivant :

- Séquence 1 :
  - Section 1-1 : Variante V1 Station hôtel de ville École
  - Section 1-2 : Variante V3 circulation banalisée sur Jeanne d'Arc/Gallieni et station Calais décalée vers l'Ouest
  - Section 1-3 : Variante AVP Vf maintien du TPC
- Séquence 2 :
  - Section 2-1 : Sans aménagement H. Barbusse
  - Section 2-2 : Variante Nord avec sens unique sur Michel Carré
  - Section 2-3 : Variante SP axial M.Carré/ SP latéral Ouest Delambre (V3)
  - Section 2-4 : Variante V1 Piste bidirectionnelle
- Séquence 3 :
  - Variante 1 : Piste bidirectionnelle

À noter que cette combinaison recommandée sur les différentes séquences présente une augmentation du coût d'investissement hors foncier de +5% sur les 3 séquences (avec un surcoût travaux d'environ +4M€) par rapport à la solution de référence EP recalée,

Le scénario le plus économique est le suivant :

- Séquence 1 :
  - Section 1-1 : Variante V2 Hôtel de ville École et suppression Léon Feix
  - Section 1-2 : Variante V3 circulation banalisée sur Jeanne d'Arc/Gallieni et station Calais décalée vers l'Ouest
  - Section 1-3 : Solution AVP Vf
- Séquence 2 :
  - Section 2-1 : Sans aménagement sur H. Barbusse
  - Section 2-2 : Base EP recalée
  - Section 2-3 : Référence AVP Vf Variante sud
  - Section 2-4 : Variante SP axial M.Carré/ SP latéral Ouest Delambre (V3)
- Séquence 3 :
  - Variante 1 : Piste bidirectionnelle

2.7. SYNTHÈSE DES VARIANTES ÉTUDIÉES DURANT LA PHASE AVANT-PROJET

Le tableau ci-dessous synthétise les variantes étudiées durant la phase avant-projet. En bleu les variantes de référence retenues.

Tableau 103 – Synthèse des variantes étudiées durant la phase avant-projet

Séquence	Section	Variante	Caractéristiques	Résultats de l'analyse multicritère
Séquence 1	Section 1.1	Variante V1 Station hôtel de ville École	• Fusion des stations Léon Feix et Hôtel de Ville avec une position au niveau de l'École Jean Macé ; • Réduction de l'aire couverte au Nord-Est, avec des équipements moins bien desservis (École maternelle Sadi Carnot, Lycée Georges Braque) ; • Longueur des quais de 55 mètres pour la nouvelle station Hôtel de Ville.	-
	Section 1.2	Variante circulation banalisée sur Jeanne d'Arc/Gallieni et station Calais décalée vers l'Ouest	• Circulation bidirectionnelle ; • Maintien d'une circulation mixte sur l'axe Jeanne d'Arc/Gallieni.	-
	Section 1.3	Référence Variante suppression de terre-plein central	• Trottoirs élargis et arborés (ratio trottoir 33%) • Piste cyclables unidirectionnelles des deux côtés assurant la continuité avec les aménagements cyclables sur la RD au nord du tronçon emprunté. • Accessibilité riveraine VL plus difficile pas de possibilité « d'arrêts minute » • Réduction importante du linéaire de site propre • Minéralisation du profil due à la suppression du TPC	• Plus avantageuse en termes de coûts • Offre la meilleure qualité d'insertion urbaine
		Variante V1 maintien de terre-plein central	• Maintien de l'ilot central arboré • Piste cyclables unidirectionnelles des deux côtés assurant la continuité avec les aménagements cyclables sur la RD au nord du tronçon emprunté. • Optimisation du coût de la section (pas de structure neuve au droit du TPC • Accessibilité riveraine VL plus difficile pas de possibilité « d'arrêts minute » • Réduction importante du linéaire de site propre	• Moins de risques • Moins d'impact sur l'environnement
		Variante V2 suppression du terre-plein central et généralisation site propre	• Trottoirs élargis et plus arborés (29%, mais avec arbre des deux côtés) • Bus dans un couloir séparé des deux côtés sur le tronçon rue des Ouches/Gallieni • Bandes cyclables unidirectionnelles des deux côtés assurant la continuité avec les aménagements cyclables sur la RD au nord du tronçon emprunté. • Accessibilité riveraine VL plus difficile pas de possibilité « d'arrêts minute » • Largeur de chaussée importante • Minéralisation du profil due à la suppression du TPC	• Plus performante • Plus avantageuse en termes d'impacts urbains
Séquence 2	Section 2.1	Base EP recalée	• Circulation mixte sur la rue Henri Barbusse • Insertion de site propre bidirectionnel central sur la rue Michel Carré • Implantation de la station Jean-Moulin en entrée de rue M. Carré.	-
	Section 2.2	Référence Variante V2 Décalage Nord avec sens unique sur Michel Carré	• Insertion plus compacte et équilibrée pour tous les modes • Trottoirs et plantation très larges • Site propre isolé favorable aux performances bus • Site propre bien large (préconisation CEREMA respectées pour insertion cycles) • Création d'un mail urbain végétalisé avec l'implantation du mobilier urbain du repos • Pas d'impact foncier au Sud • Vélos avec les bus risquent de ralentir les bus en direction de l'Ouest • Accessibilité riveraine rive nord en interface avec le site propre (mutation foncière amorcée par BES) • Impact foncier important, localisé uniquement au nord • Modification de plan de circulation et besoin de le propager sur Barbusse	• Plus performante • Meilleure insertion urbaine
		Variante sud : insertion avec impact foncier limité aux emplacements réservés	• Insertion plus compacte et équilibrée pour tous les modes • Site propre bien large (préconisation CEREMA respectées pour insertion cycles) • Voie VP au Nord compatible avec accès riverains actuels • Pas d'impact foncier sauf emplacements réservés • Coût opération optimisé • Vélos avec les bus risquent de ralentir les bus • Accessibilité riveraine rive sud en interface avec site propre • Modification de plan de circulation et besoin de le propager sur Barbusse • Largeur trottoirs insuffisante pour végétalisation sur la section Station Pl. du 11 novembre/École S.Veil	• Plus avantageuse en termes de coûts • Moins de risques • Moins d'impact sur l'environnement
	Section 2.3	Base EP recalée	• Insertion de site propre bidirectionnel central sur la rue Michel Carré jusqu'au droit de la parcelle O'Marché Frais ; • Puis insertion du site en latéral Nord laissant place à une voirie double sens au sud de la rue Michel Carré ; • Maintien en latéral Est du site propre bidirectionnel sur le Bd. Du Général Delambre ; • Positionnement de la station Delambre au sud de la section M. Carré/D. Casanova ; • À l'Ouest du site propre, 3 files de circulations (2 voies en entrée de carrefour et 1 voie en sortie de carrefour) ainsi que des bandes cyclables latérales.	• Plus avantageuse en termes de performance • Risque jugé inacceptable : gestion SLT sur accès O'marché frais en raison des remontées de files internes induisant une occupation du site propre

		Variante avec site propre axial sur M. Carré permettant la désimbrication de l'interface avec O'marché frais	• Mise en sens unique de la rue Michel Carré entre l'avenue du Marais et la rue Henri Barbusse, dans le sens vers Argenteuil ; • Réduction de l'emprise à dédier aux VP sur la rue Michel Carré ; • Limitation des impacts fonciers ; • Mise à double sens du site propre sur la rue Michel Carré en axial jusqu'au carrefour Carré/Delambre ; • Puis positionnement en latéral Ouest sur le Bd Delambre, les 3 files de circulations générales étant à l'Est ; • Implantation de la station Delambre au Nord du Bd Delambre.	• Plus avantageuse sur 5 critères, à savoir insertion urbaine, impacts urbains, environnement et risques
	Section 2.4	Variante V1 Piste bidirectionnelle	• Site propre monodirectionnel central sur la rue D.Casanova jusqu'au carrefour avec la rue Edouard Vaillant, avec un usage alterné pour les deux sens de circulation ; • Site propre bidirectionnel à partir de la station Victor Hugo jusqu'à la rue Albert Jacquard ; • Site propre monodirectionnel pour le sens Argenteuil>Bezons et mixte dans l'autre sens de la rue Albert Jacquard jusqu'à la rue de Pontoise ; • Mise en place d'une piste bidirectionnelle côté Nord de l'axe	-
Séquence 3	Variante 1 : Piste bidirectionnelle		• Insertion de la piste cyclable bidirectionnelle avec le mail urbain à l'Est	-

CHAPITRE XIV – ANALYSE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

1. Introduction

L’article R122-5 du Code de l’Environnement précise que l’étude d’impact doit comporter une partie spécifique aux infrastructures de transport si celles-ci sont visées aux rubriques 5 à 9 du tableau annexé à l’article R.122-2 du même Code.

Conformément à la réglementation (article R.122-5 du Code de l’Environnement), cette partie comprend :

- Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l’urbanisation ;
- Une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l’ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
- Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L.1511-2 du code des transports ;
- Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l’exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu’elle entraîne ou permet d’éviter ;
- Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle comprend également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R.571-44 à R.571-52.

L’objectif de cette partie est de regrouper en un seul chapitre les éléments spécifiques aux infrastructures de transport. Des redondances vont exister avec les chapitres précédents.

2. Analyses des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation

2.1. Définition des périmètres d'influence 389

2.2. Appréciation du potentiel d'évolution du territoire 390

2.2.1. À l'échelle du périmètre d'influence rapproché 390

2.2.2. À l'échelle du périmètre d'influence éloigné.....399

2.2.2.1. Compatibilité avec le SDRIF 399

2.2.2.2. Un projet connecté au réseau structurant de transports en commun . 399

2.1. DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'INFLUENCE

La définition de périmètres d'influence permet de disposer d'une première approche spatialisée des territoires qui pourraient être soumis à un développement en lien avec le projet d'infrastructure. Compte tenu de la nature des thématiques, deux échelles peuvent être différenciées :

- Un périmètre d'influence rapproché ;
- Un périmètre d'influence éloigné.

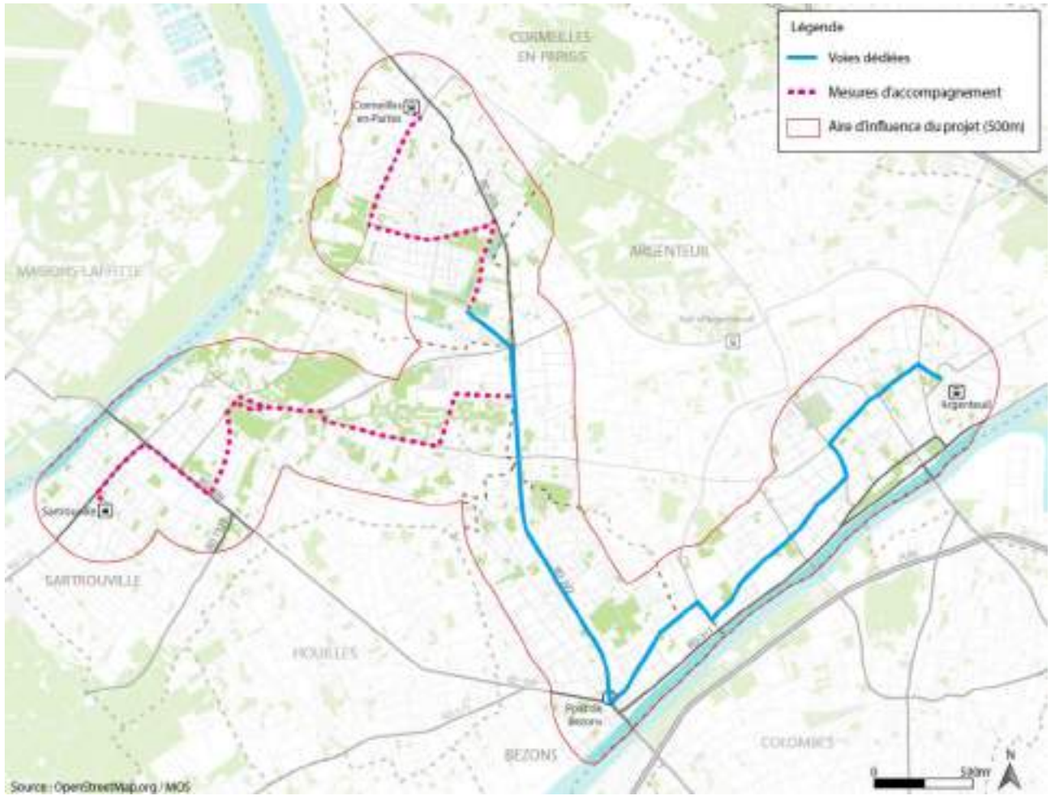


Figure 241 : Présentation de l'aire d'influence rapprochée du projet Bus entre Seine

2.2. APPRÉCIATION DU POTENTIEL D'ÉVOLUTION DU TERRITOIRE

2.2.1. À l'échelle du périmètre d'influence rapproché

La zone d'étude s'inscrit donc sur un territoire densément peuplé, dynamique économiquement et attractif pour la population.

En termes de population, la zone d'étude s'inscrit dans un territoire densément peuplé, comptabilisant environ 216 000 habitants, dont un peu plus de 50% pour la ville d'Argenteuil. Les estimations indiquent une croissance continue entre 2015 et 2035 entrainant la densification de certains quartiers.

Avec un tissu urbain majoritairement composé d'habitat, la part des activités économiques est limitée (inférieure à 20% de la surface de l'ensemble des communes). Elles sont majoritairement regroupées en zones d'activités. La zone d'étude compte environ 62 000 emplois, situés principalement au sein de ces zones d'activités.

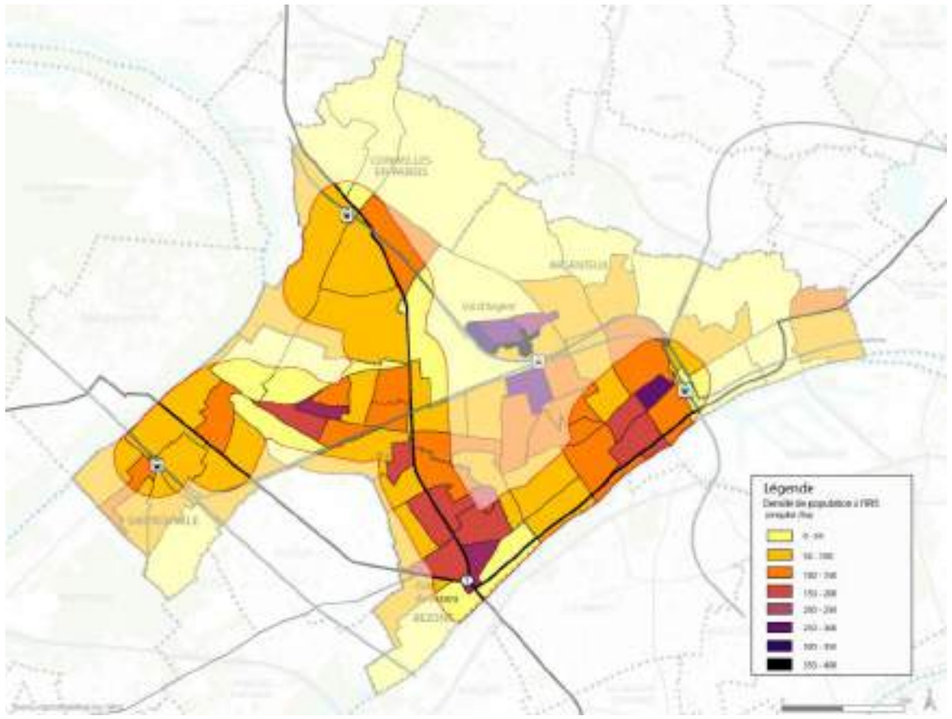


Figure 242 : Densité de population à l'IRIS estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut)

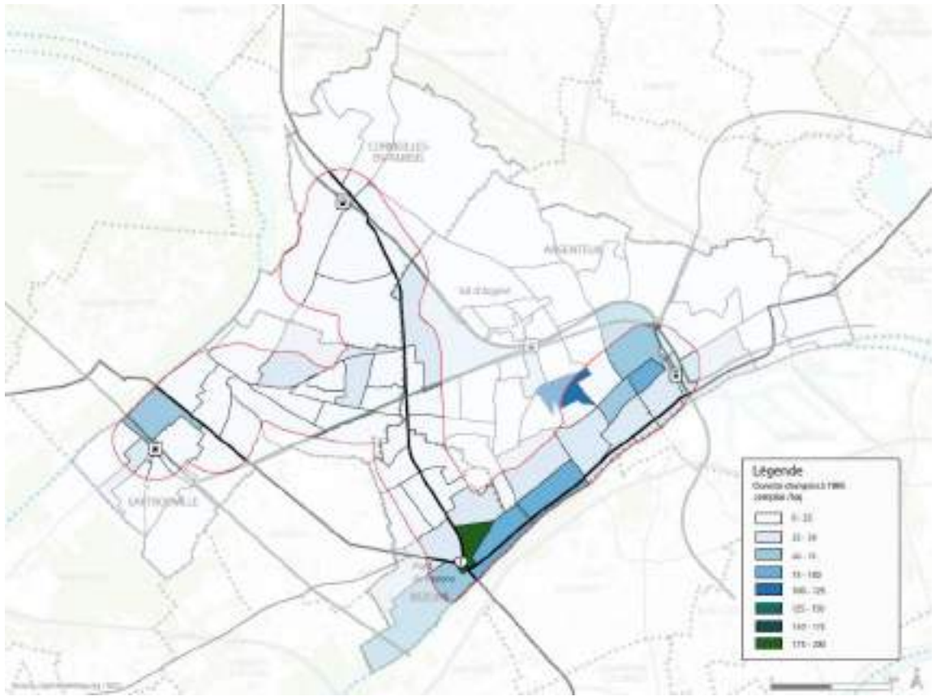


Figure 243 : Densité d'emploi estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut)

Entre 2015 et 2035, les zones d'activités existantes et la réalisation de nouveaux projets urbains (projet Porte Saint-Germain / Berge de Seine, ZAC Cœur de Ville, ZAC des Bords de Seine, ZAC des Bois-Rochefort, projet NPNRU Le Plateau, etc.) devraient être à l'origine de la création de nouveaux logements, commerces, équipements et apporter un dynamisme supplémentaire. L'augmentation estimée de la population et des emplois devrait engendrer des flux de déplacements supplémentaires.

À l'échelle locale, le projet Bus Entre Seine améliore l'accessibilité aux centralités urbaines et principaux équipements tout en améliorant les connexions avec les grands pôles franciliens. Le projet participe au développement urbain et économiques des quatre communes, en accompagnant les projets urbains du territoire (Porte Saint-Germain / Berges de Seine, ZAC Cœur-de-Ville et Bords de Seine, NPNRU du Plateau, ZAC des Bois-Rochefort, etc.) et en participant à la requalification des espaces publics.

Ce développement urbain global donne au projet de mobilité une réelle légitimé et place le projet Bus Entre Seine comme un des nouveaux « outils » urbains destinés à fluidifier les échanges, faciliter les liaisons, améliorer le cadre de vie.

Zoom sur les projets urbains

> **Argenteuil**

À l'horizon 2035, la ville d'Argenteuil devrait être la commune enregistrant une évolution importante de son nombre d'habitants (+10700 habitants) sur le périmètre soit une évolution de +9%.

Pour la commune, sept projets majeurs ont été identifiés :

Porte Saint-Germain / Berges de Seine

Le projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine est considéré comme le renouveau d'Argenteuil, insufflant un nouveau dynamisme grâce à l'accueil de nouveaux habitants, la création de nouveaux emplois et un cadre de vie agréable. Il s'agit ainsi de créer une nouvelle adresse à Argenteuil, un lieu où habiter, travailler, flâner, sortir, pour tous les Argenteuillais et usagers du secteur.

Les opérations du secteur Porte Saint-Germain / Berges de Seine ne constituent pas une ZAC mais regroupent diverses initiatives publiques et privées (concessions d'aménagement).

Superficie totale : 75 ha

Le projet prévoit ainsi :

- la démolition de 209 logements privés dégradés ;
- la construction d'environ 1400 logements diversifiés à l'horizon 2025-2028 ;
- l'amélioration du parc privé maintenu ;
- la création de plus de 5000 m² de locaux commerciaux et de services ;
- la relocalisation du supermarché de quartier sur une friche industrielle ;
- la création de 25 000 m² d'activités mixtes ;
- l'extension du réseau de chauffage urbain ;
- la requalification et le maillage de l'espace public.

A plus long terme, des aménagements sont programmés en lien avec la Seine (pontons flottants, équipements sportifs et de loisirs, passerelle doublant le pont de Colombes).



Source : Ville d'Argenteuil

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Bus Entre Seine s'inscrit au cœur du quartier Porte-Saint Germain /Berge de Seine via la rue Michel Carré. Le quartier sera desservi par plusieurs stations : les stations Place du 11 novembre et Marais (au cœur du quartier) et les stations Delambre et Jean Moulin à ses extrémités. Plusieurs projets immobiliers en phase opérationnelle sont en interface directe avec le projet Bus Entre Seine.

ZAE de la Gare

Le Parc d'Activités Economiques de la gare situé en rive Est du faisceau ferroviaire doit se moderniser dans le cadre d'un projet de renouvellement urbain pour permettre une évolution qualitative du site et favoriser un environnement attractif en pied de gare.

Le secteur est en mouvement : le projet «Argenteuil Littoral» site lauréat de l'appel à projet «Inventons la Métropole» du Grand Paris a impulsé le renouvellement du secteur, lequel doit à terme transformer les abords de la gare par une programmation diversifiée et ouvrir le PAE de nouveau sur la Seine.

Aujourd'hui de nombreux projets sont à l'étude sur le secteur, les plus importants sont les suivants :

- Argenteuil littoral – 25 000 m² : pépinière d'entreprises, start-ups, espace de coworking et hôtel 4 étoiles (300 emplois) ;
- Immoacab – 20 000 m² : projet d'immobilier d'entreprise (200 emplois) ;
- Hertel - SIMA – Environ 10 000 m² : projet de restructuration d'un ensemble immobilier d'entreprise destinés aux petites activités et PME (200 emplois).

Superficie totale : 13 ha

La fin des travaux est prévue pour fin 2023



Source : Argenteuil / Cahier développement économique Juillet 2019

Interface avec le projet Bus Entre Seine	La ZAE de la Gare ne possède pas d'interface directe avec le projet Bus Entre Seine mais se situe à proximité. La station de la gare d'Argenteuil permettra de desservir la ZAE.

Pôle Héloïse

L'objectif principal du Pôle Héloïse est le développement d'une nouvelle offre culturelle et commerciale au sein de la ville et ainsi favoriser son attractivité.

Superficie totale : 4 ha

Le projet prévoit la création de :

- 9 000m² de logements (équivalent à 156 logements) ;
- 20 000m² de commerces ;
- Trois équipements : un cinéma (9 salles), une salle de spectacle, un centre commercial.

Le planning n'est pas défini à ce jour.



Source : Fiminco

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Ce projet n'entre pas en interface directe avec le projet Bus Entre Seine. Les stations Charles de Gaulle et gare d'Argenteuil pourront contribuer à desservir le Pôle Héloïse.

Croissant Ferré

Aujourd'hui, le « Croissant Ferré » est un entre-deux ferroviaire occupé par la gare de triage et quelques activités industrielles considérées comme des nuisances par les riverains. Pourtant idéalement situé entre le centre-ville d'Argenteuil et le quartier pavillonnaire des coteaux, il offre la possibilité de créer un nouveau quartier facilement rattaché au tissu urbain existant et permettrait le prolongement du centre-ville.

Superficie : 15 ha

En interface avec l'arrivée du Tram 11 Express, son orientation d'aménagement n'est pas encore précisément définie. Il devrait être à l'origine d'un quartier mixte (logement, activités, équipements et espaces verts).



Source : PLU Argenteuil

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Ce projet n'entre pas en interface directe avec le projet Bus Entre Seine.

> **Bezons**

À l'horizon 2035, les projections démographiques indiquent que la ville de Bezons pourrait enregistrer une hausse de 1 500 habitants (+4%).

Pour la commune, deux projets majeurs ont été identifiés :

ZAC Cœur de Ville

Le projet ZAC Cœur de Ville est un des projets majeurs pour la ville de Bezons et du secteur d'étude. Avec une position centrale, à proximité du tramway T2, le projet a vocation à apporter un dynamisme important.

Superficie totale : 13 ha

Le projet prévoit la création de :

- 70 000 m² de logement (équivalent à 1 000 logements) ;
- 20 000 m² de commerces ;
- De nouveaux équipements : un complexe sportif et une Maison des Sports, un nouvel Hôtel de Ville, une nouvelle salle polyvalente, l'agrandissement du Parc Bettencourt (17 000 m² d'espace plantés nouveaux).

Projet livré



Source : Ville de Bezons



Source : Ville de Bezons

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Cœur de Ville va renforcer l'attractivité de ce territoire notamment en créant des logements, emplois et équipements. Le projet Bus Entre Seine a vocation à accompagner ces transformations en desservant le projet via l'avenue Gabriel Péri (RD392). La station Grâce de Dieu, située sur la RD392 au niveau de la mairie, permettra de desservir le projet.

ZAC des Bords de Seine

Le projet ZAC des Bords de Seine intervient dans le cadre du projet de rénovation urbaine (ANRU). Au pied du terminus du tramway T2 (Pont de Bezons), l'objectif principal est la création de nouveaux emplois.

Superficie totale : 17 ha

Le projet prévoit la création de :

- 39 300 m² de logements (573 dont 175 en démolition/reconstruction) ;
- 70 300 m² de bureaux ;
- 4 300 m² de commerces (5 000 emplois prévus) ;
- Des espaces publics qualitatifs pour les piétons et cyclistes et l'aménagement d'un parc de 3,5 hectares.

Projet partiellement livré.



Source : Ville de Bezons

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Cœur de Ville va renforcer l'attractivité de ce territoire notamment en créant des logements, emplois et équipements. Le projet Bus Entre Seine a vocation à accompagner ces transformations en desservant le projet via l'avenue Gabriel Péri (RD392). La station du Pont de Bezons permettra de desservir le projet.

> Cormeilles-en-Parisis

À l'horizon 2035, les projections démographiques estiment une forte évolution. En effet, la population passerait de 26 741 en 2021 à 34 000 habitants en 2035.

Pour la commune, trois projets majeurs ont été identifiés :

Secteur Gare

Dans un souhait de densification du quartier de la gare, le secteur fait l'objet d'un réaménagement progressif.

Superficie totale : 2,2 ha

Le projet prévoit la création de :

- Un parking relais (300 places) ;
- 260 logements avec un commissariat en rez-de-chaussée.

Projet livré



Source : Cormeilles-en-Parisis

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet sera desservi par le pôle bus de la gare de Cormeilles-en-Parisis.

ZAC des Bois-Rochefort

La ZAC des Bois-Rochefort est un projet majeur à l'échelle de la ville et du secteur d'étude en termes de population et de dynamisme. Le projet s'inscrit dans une démarche environnementale et est encadré par une charte de qualité environnementale.

Superficie totale : 100 ha

Le projet se déroule en 2 phases.
En première phase :

- 1000 logements ;
- Deux équipements : collège et école d'art (studio 240) – livrés en 2019.

En deuxième phase :

- 1 000 logements supplémentaire (livraison prévue en 2021) ;
- Un lycée (livraison prévue pour 2022).
- 45ha au sud dédiées aux activités (2000 emplois à terme). Une partie de ces activités à déjà été réalisée ;
- 12 ha seront réservés à la création d'une coulée verte.



Source : Ville de Cormeilles-en-Parisis, 2019



Source : Cormeilles-en-Parisis

Interface avec le projet Bus Entre Seine	À proximité du projet, les stations Place des Arts, Collège Hayet et des Écrivains permettront de desservir le quartier.

Secteur Lafarge (Seine Parisis)

Ancien site industriel de la cimenterie Lafarge, la friche fait dorénavant l'objet d'une revalorisation grâce à la création d'un port de plaisance sur la Seine. La ville souhaite ainsi développer son attractivité touristique.

Superficie totale : 22 ha

Le projet prévoit la création de :

- 1 200 logements (30% de logements sociaux) ;
- Commerces, restaurants ;
- Une école (12 classes) et une crèche (60 berceaux) ;
- 1 800 places de parking.

La fin des travaux est prévue pour 2030.



Source : Ville de Cormeilles-en-Parisis, 2019



Source : Xavier Bohl – Kraken

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Bus Entre Seine n'entre pas en interface directe avec le projet urbain, mais celui-ci pourrait bénéficier du réseau de bus induites.

> Sartrouville

D'ici 2035, la démographie de Sartrouville continue sa croissance de 51 220 en 2025 à 59 700 en 2035.

Pour la commune, trois projets majeurs ont été identifiés :

Cœur de Ville

Le programme « Action Cœur de Ville » lancé par l'Etat vise à mener des actions permettant de dynamiser le cœur de ville autour de plusieurs axes : l'arrivée de nouveaux commerces de proximité, l'aménagement du centre-ville et le développement des mobilités douces.

Le projet est toujours en phase de réflexion et aucune programmation n'est définie pour l'instant.



Source : Sartrouville

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Le projet Bus Entre Seine dessert le centre-ville de Sartrouville. A terme, le projet retenu pourrait en effet avoir des effets sur les conditions de circulation des lignes de bus, notamment dans le centre-ville (avenue Jean Jaurès).

NPNRU Le Plateau

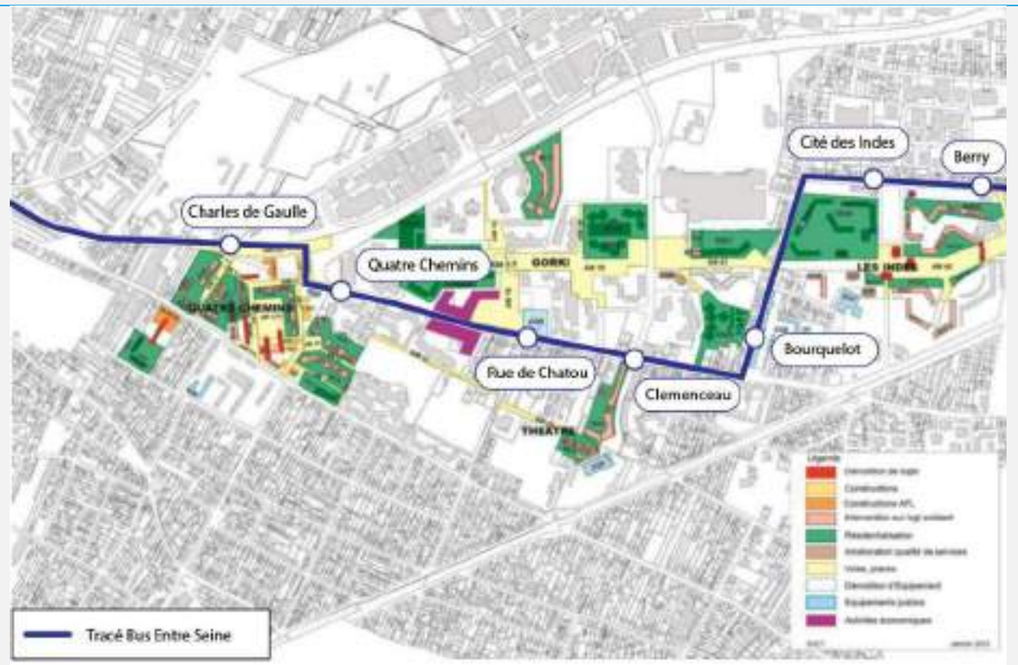
Il s'agit d'un projet de rénovation urbaine pour ce quartier urbain identifié comme quartier prioritaire de la Politique de la Ville.

Superficie totale : 15 ha

Le projet prévoit :

- La démolition de logements sociaux et la réhabilitation de 1 500 logements sociaux et une diversification de l'offre de logements ;
- La création de commerces ;
- La requalification des espaces publics, la création d'espaces verts et de nouveaux équipements.

La fin des travaux est prévue pour 2039.



Source : Communauté d'Agglomération Saint-Germain Boucles de Seine, Protocole de préfiguration du PRU de Sartrouville, 2015



Source : UrbanEra

Interface avec le projet Bus Entre Seine	A proximité du projet, de nombreuses stations situées sur le tracé des mesures d'accompagnement du projet Bus Entre Seine (Berry, Cité des Indes, Bourquelot, Clemenceau, Rue de Chatou, Quatre Chemins, Charles) permettront de desservir le quartier.

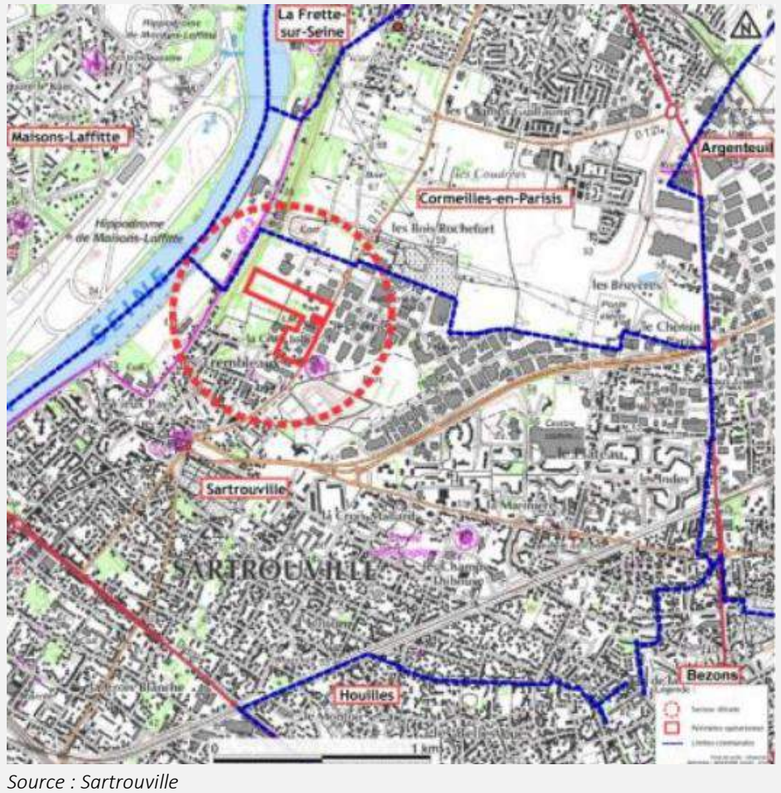
ZAC des Trembleaux II

Dans le prolongement des zones d'activités déjà existantes (Trembleaux I et le Prunay), le projet des Trembleaux II permettrait de poursuivre le développement économique du secteur.

Superficie totale : 2,1 ha

Le projet permettra ainsi l'implantation de nouvelles entreprises.

La programmation précise n'est pas encore définie à l'heure actuelle.



Source : Sartrouville

Interface avec le projet Bus Entre Seine	Ce projet n'entre pas en interface directe avec le projet. La station Eglise de Sartrouville est la plus proche.

2.2.2. À l'échelle du périmètre d'influence éloigné

À l'échelle régionale, le projet s'inscrit dans une démarche générale d'amélioration des conditions de déplacements des voyageurs, en apportant une solution de transports en commun structurante à l'échelle du territoire.

2.2.2.1. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDRIF

Le nouveau Schéma directeur de la Région Île-de-France - Environnemental (SDRIF-E) 2040 a été adopté le 11 septembre 2024 par les élus du Conseil régional et le 10 juin 2025 par décret en Conseil d'État.

Le schéma directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) est le document de référence pour la planification stratégique afin d'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et de favoriser le rayonnement international de la région. L'objectif est de garantir un cadre de vie de qualité aux Franciliens à l'horizon 2040.

Concrètement, le SDRIF-E a pour objectif :

D'encadrer la croissance urbaine, l'utilisation de l'espace et la préservation des zones rurales et naturelles,
De déterminer la localisation des grandes infrastructures de transports et des grands équipements,
De favoriser le rayonnement international de la région.

Le projet du BHNS de Bus entre Seine est inscrit en annexe 3 des Orientations Règlementaires du SDRIF – E 2040 dans la liste des projets d'infrastructures de transports

Au travers des cartes n°1 Maitriser le développement urbain et n°2 Développer l'indépendance productive régionale, le tracé du projet de BHNS de Bus Entre Seine est identifié dans l'enjeu « Compléter le réseau de transport existant ».

Le projet répond notamment aux objectifs règlementaires :

5 : Améliorer la mobilité des franciliens grâce à des modes de transports robustes, décarbonés de proximité.

- 5.1 CONFORTER LE RÉSEAU DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS
- 5.2 DÉVELOPPER LES MOBILITÉS ACTIVES

Carte n° 1 : Maitriser le développement urbain

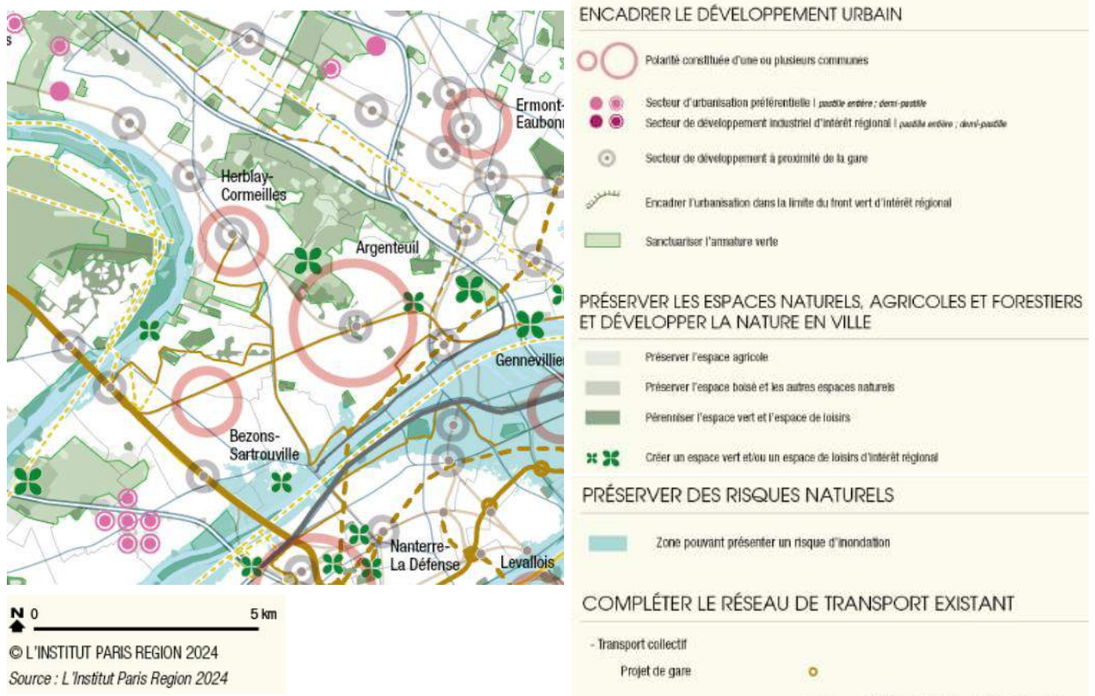


Figure 244 - Maitriser le développement urbain, SDRIF - E 2040 (Septembre-2024)

2.2.2.2. UN PROJET CONNECTÉ AU RÉSEAU STRUCTURANT DE TRANSPORTS EN COMMUN

Le projet Bus Entre Seine permet d'améliorer les conditions de déplacements des voyageurs, en apportant une solution de transports en commun structurante à l'échelle du territoire.

Les aménagements s'inscrivent sur les axes reliant les pôles d'échange majeurs du secteur :

- pont de Bezons (Tramway T2) ;
- gare d'Argenteuil (Transilien J) ;
- gare de Sartrouville (RER A, Transilien L) ;
- gare de Cormeilles-en-Parisis (Transilien J).

Deux lignes de bus sont concernées par le projet Bus Entre Seine sur la totalité de leur itinéraire, bénéficiant ainsi d'un haut niveau de service :

- La ligne 272 (RATP) qui emprunte les principaux axes et dessert les pôles d'échanges du projet : gare d'Argenteuil, Pont de Bezons, Val Notre-Dame, gare de Sartrouville.
- La ligne 3 (R'Bus - Transdev) qui relie la gare de Cormeilles-en-Parisis au Pont de Bezons en passant par Val Notre-Dame.

D'autres lignes de bus pourront bénéficier des aménagements (lignes 2, 4, 6, 8, 9, 34, 140, 262, 340, H). L'itinéraire de certaines lignes sera restructuré de manière à profiter de manière optimale des nouveaux aménagements.

Trois projets de transport en commun sont programmés dans le secteur d'étude :

- Extension du Tram 11 Express à Sartrouville ;
- EOLE : prolongement du RER E à Mantes-la-Jolie ;
- Extension du Tram 1.

Le projet Bus Entre Seine et le Tram 11 Express sont deux projets complémentaires pour le territoire. Certaines lignes de bus bénéficiant du projet Bus Entre Seine, notamment la ligne 272, pourront être en correspondance avec le Tram11 à Argenteuil, Val-Notre-Dame et Sartrouville.

Le réseau de bus a vocation à être réorganisé à l'horizon du projet Tram 11 Express. Le projet Bus Entre Seine prévoyant des aménagements ponctuels de voirie à Sartrouville, l'itinéraire des lignes pourra évoluer en vue d'assurer un maillage optimal du réseau de transports en commun sur ce territoire.

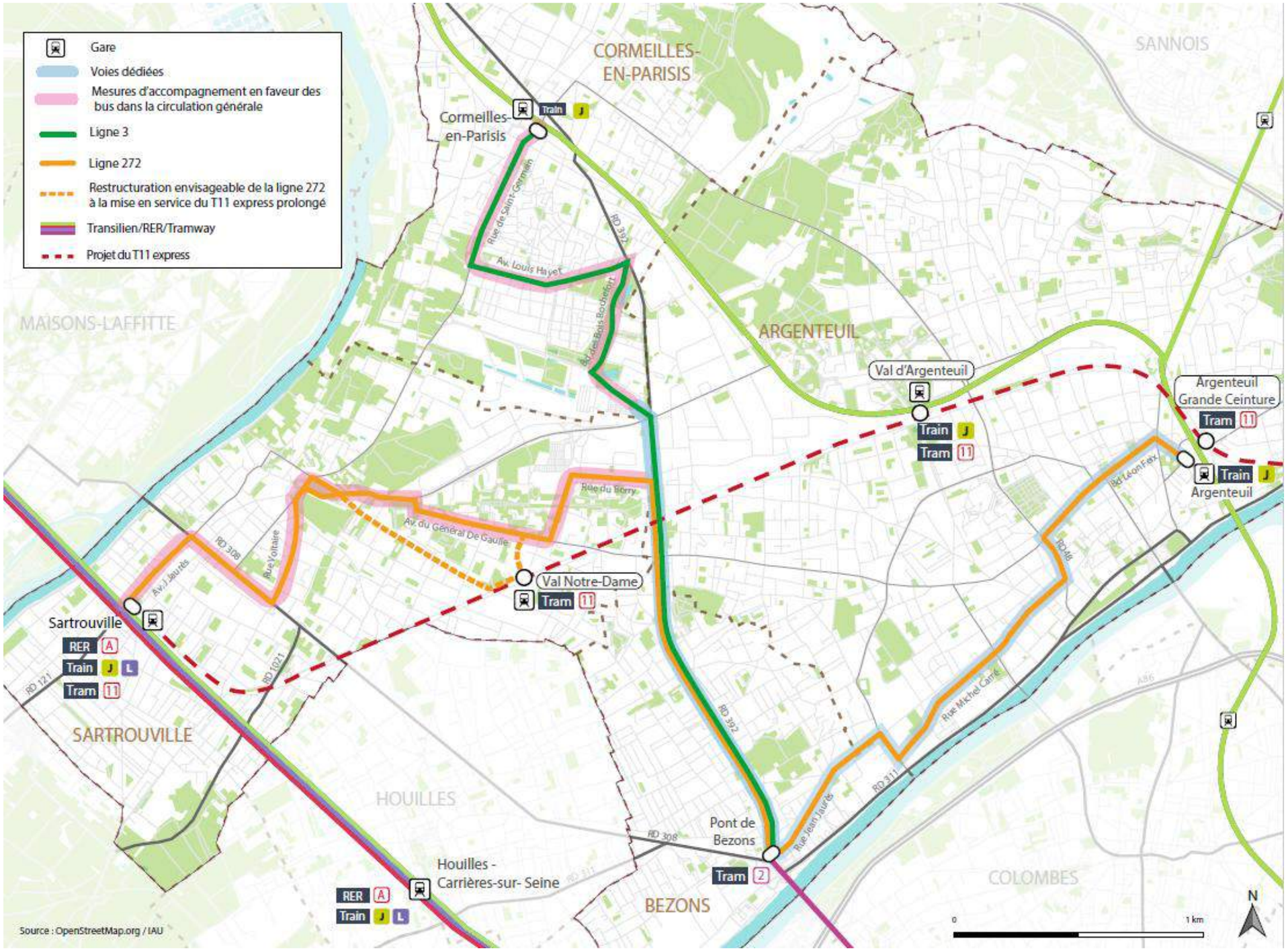


Figure 245 : Interface entre le projet Bus Entre Seine et le Tram 11 Express

3. Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

Les impacts sur les milieux naturels et sur les continuités écologiques sont présentés dans le chapitre 5 de l'étude d'impact.

L'article L.123-24 et suivants du Code rural et de la pêche maritime précise que « Lorsque les expropriations en vue de la réalisation des aménagements ou ouvrages mentionnés aux articles L. 122-1 à L. 122-3 du code de l'environnement sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations dans une zone déterminée, l'obligation est faite au maître de l'ouvrage, dans l'acte déclaratif d'utilité publique, de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier mentionnées au 1° de l'article L. 121-1 et de travaux connexes.

La même obligation est faite au maître de l'ouvrage dans l'acte déclaratif d'utilité publique en cas de création de zones industrielles ou à urbaniser, ou de constitution de réserves foncières ».

Cette procédure a pour but d'améliorer les conditions d'exploitation des propriétés rurales agricoles ou forestières.

Dans le cadre des mesures d'accompagnement, la station Église de Sartrouville est réaménagée. Cette dernière est localisée sur un espace classé N d'après le PLU de Sartrouville. Toutefois, le projet Bus Entre Seine n'impacte pas les espaces vinicoles existants.

Le projet Bus Entre Seine n'engendrant aucun impact sur les exploitations rurales agricoles ou forestières, le projet n'est pas soumis à la procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF).

4. Analyse des coûts collectifs des pollutions et des nuisances et des avantages induits pour la collectivité

4.1. Calcul des coûts collectifs liés à la pollution de l'air 405

4.2. Calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel 405

4.3. Coûts collectifs des avantages induits pour la collectivité 405

4.3.1. Méthodologie 405

4.3.2. Résultats 406

4.3.2.1. Gains de temps modélisés 406

4.3.2.2. Gains liés au report modal 406

4.1. CALCUL DES COÛTS COLLECTIFS LIÉS À LA POLLUTION DE L'AIR

Le calcul du coût des nuisances liées à la pollution de l'air, du fait de la réalisation du projet, est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 104 - Coûts collectifs liés à la pollution de l'air (source : Iris Conseil)

Scénario	Coût en €$_{2015}$/jour	Différence / Etat 2023 en €$_{2015}$/jour	Différence / SANS PROJET à horizon constant en €$_{2015}$/jour	Différence / SANS PROJET à horizon constant en €$_{2015}$/an
Etat initial 2023	125 828			
SANS PROJET 2030	145 092	+19 265		
AVEC PROJET 2030	139 708	+13 880	-5 384	-1 965 330
SANS PROJET 2050	146 979	+21 152		
AVEC PROJET 2050	141 535	+15 708	-5 444	-1 987 193

Par rapport à l'État initial 2023, les coûts liés à la pollution atmosphérique augmentent dans les situations futures, à la suite de la hausse du nombre de véh.km/jour sur le domaine d'étude.

La monétarisation des coûts collectifs permet d'estimer les diminutions d'environ 1,9 M€$_{2015}$/an en 2030 et 2050, du fait de la réalisation du projet.

4.2. CALCUL DES COÛTS COLLECTIFS LIÉS À L'EFFET DE SERRE ADDITIONNEL

Le calcul du coût des nuisances liées à l'effet de serre additionnel, du fait de la réalisation du projet, est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 105 - Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (source : Iris Conseil)

Scénario	Coût en €$_{2018}$/jour	Différence / État 2023 en €$_{2018}$/jour	Différence / SANS PROJET à horizon constant en €$_{2018}$/jour	Différence / SANS PROJET à horizon constant en €$_{2018}$/an
Etat initial 2023	15 410			
SANS PROJET 2030	36 232	+20 822		
AVEC PROJET 2030	34 892	+19 482	-1 340	-489 167
SANS PROJET 2050	40 403	+24 992		
AVEC PROJET 2050	38 909	+23 498	-1 494	-545 401

Les coûts liés à l'effet de serre additionnel augmentent dans les situations futures par rapport à l'état initial 2023, du fait de la hausse du prix de la tonne de CO_2 aux horizons 2030 et 2050.

Nous observons les diminutions de 489 167 et 545 401 €$_{2018}$ par an en situations AVEC PROJET par rapport aux situations SANS PROJET aux horizons 2030 et 2050 respectivement.

4.3. COÛTS COLLECTIFS DES AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITÉ

Le contenu de ce chapitre est une synthèse du bilan monétarisé de l'évaluation socio-économique (annexe 14) sur les externalités environnementales.

4.3.1. Méthodologie

L'évaluation socio-économique d'un projet vise à mesurer son utilité pour la collectivité en comparant ses effets positifs attendus et ses coûts. La valorisation des avantages du projet pour la collectivité repose sur des méthodes conventionnelles visant à leur donner un équivalent monétaire, permettant ainsi de les rapporter aux coûts.

Le bilan socio-économique d'un projet de transports collectifs tient ainsi compte des postes suivants :

- Ensemble des coûts d'investissement imputables au projet,
- Différence de coûts d'exploitation avec la situation de référence sans le projet,
- Gains de temps pour les usagers des transports collectifs,
- Gains de temps liés à l'amélioration des conditions de circulation pour les usagers restant sur la voirie,
- Économies de dépenses en relation avec l'entretien de la voirie et la police de circulation,
- Diminution des effets externes négatifs en relation avec le report de la voiture vers les transports collectifs : diminution de l'insécurité routière, du bruit, de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre.

Pour les dossiers de schéma de principe, enquête publique et avant-projet de nouvelles infrastructures de transports collectifs présentés au conseil d'Île-de-France Mobilités pour approbation, l'évaluation socio-économique est réalisée selon une méthode spécifique. Cette spécificité tient aux différentes valeurs tutélaires utilisées pour le calcul et non à la nature des avantages pris en compte.

Par ailleurs, l'instruction ministérielle en vigueur depuis le 1er octobre 2014 précise la méthode à employer pour la réalisation des calculs de l'évaluation socio-économique pour les projets de l'État, de ses établissements publics et de ses délégataires. Elle préconise l'utilisation d'autres valeurs tutélaires et conventions de calcul.

Afin de rendre possible la comparaison de l'évaluation socio-économique du projet Bus Entre Seine avec celle des autres projets présentés au conseil d'Île-de-France Mobilités d'une part, et avec d'autres projets de transport en France d'autre part, les deux méthodes de calcul ont été mises en œuvre :

- La méthode francilienne,
- La méthode de l'instruction ministérielle.
-

Les paramètres pris en compte dans les deux méthodes sont listés dans le tableau ci-après :

Tableau 106 : Paramètres considérés pour l'évaluation socio-économique dont estimation des coûts de pollutions et nuisances – Évaluation socio-économique IDFM 2019

		Méthode francilienne		Méthode instruction ministérielle	
		Valeur pour l'année 2028 en €2019	Evolution *(en monnaie constante)*	Valeur pour l'année 2028 en €2019	Evolution *(en monnaie constante)*
Période de calcul		*Depuis la première année de décaissement, jusqu'à 30 ans après mise en service*		*Depuis la première année de décaissement jusqu'en 2070*	
Valeur résiduelle		*Valeur résiduelle au bout de 30 ans des infrastructures et du matériel roulant*		*Les avantages et les coûts sont prolongés en valeur moyenne sur la période 2070 - 2140*	
Taux d'actualisation		8 %		4 %	
Coût d'opportunité des fonds publics (COFP)		*Sans objet*		+ 20 %	
Valeur du temps		25,0 € / heure	+ 1,5 % par an	14,5 € / heure	Evolution prévue du PIB/tête x 0,7
Coût d'utilisation de la voiture particulière		33,4€ / 100 km	Pas d'évolution	13,9€ / 100 km	Pas d'évolution
Entretien de la voirie/police circulation		2,7€ / 100 km	Pas d'évolution	2,7€ / 100km	Pas d'évolution
Coûts collectifs des pollutions et des nuisances	Bruit	5,5€ / 100 km	+2% par an	1,9€ / 100 km[7]	Evolution prévue du PIB/tête
	Pollution	4,2€ / 100 km	+2% par an	Très dense : 21,2€ / 100 km Dense : 5,8€ / 100 km Diffus : 1,7€ / 100 km	-6% par an avant 2020 ; 0% après
	Effet de serre	1,7€ / 100 km	+2% par an	1,7€ / 100 km[10]	+6% par an avant 2030 ; +4% par an après
Sécurité routière		1,2€ / 100 km	+1% par an	5,2€ / 100 km	Evolution prévue du PIB/tête

4.3.2. Résultats

4.3.2.1. GAINS DE TEMPS MODÉLISÉS

Le projet Bus Entre Seine présente des gains de temps pour la collectivité.

Le projet améliorera principalement les vitesses commerciales des bus circulant sur la RD 392 et sur le tronçon entre Pont de Bezons et la gare d'Argenteuil. Les temps de parcours pour rejoindre l'arrêt Pont de Bezons du T2 seront nettement améliorés.
Entre la situation de référence et la situation de projet, le gain de temps moyen des utilisateurs des voies dédiées est estimé à **2 minutes et 47 secondes** à l'horizon 2028. Ces gains sont cartographiés ci-après à titre d'exemple vers l'arrêt Pont de Bezons.

[7] *Valeurs issues de l'instruction adaptées au contexte francilien*

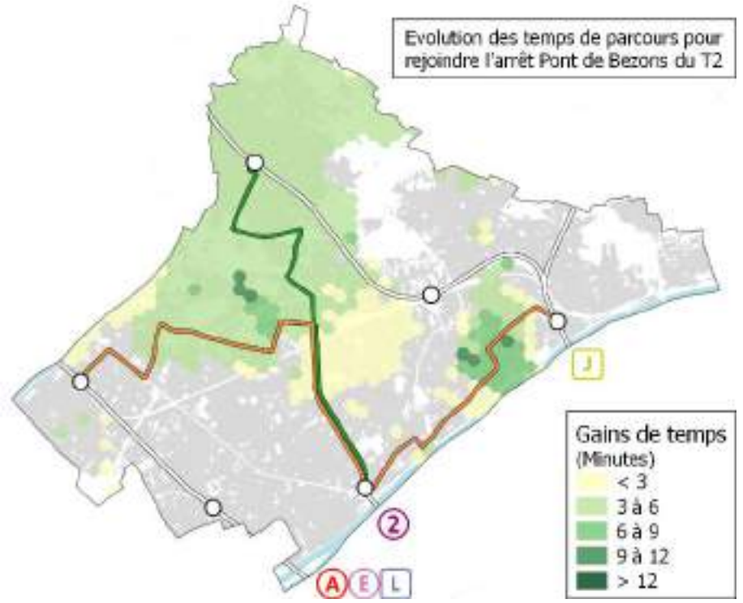


Figure 246 : Evolution des temps de parcours pour rejoindre l'arrêt Pont de Bezons du T2 entre la situation de référence et la situation de projet en 2028– Évaluation socio-économique IDFM 2019

Le gain de temps est traduit en bénéfice monétarisé en appliquant la valeur du temps relative aux deux méthodes d'évaluation. Les résultats sont déclinés dans le tableau ci-après :

Tableau 107 - Gains de temps monétarisés– Évaluation socio-économique IDFM 2019

	Méthode francilienne		Méthode instruction ministérielle	
	Année 2028	Année 2030	Année 2028	Année 2030
Gains de temps monétarisés en €2019	15,7 M€	15,0 M€	9,1 M€	8,6 M€

4.3.2.2. GAINS LIÉS AU REPORT MODAL

Le report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs lié au projet conduit à plusieurs types de gains.

- Les utilisateurs de la voiture particulière en situation de projet bénéficieront de gains de temps liés à la mise en service du projet : la réduction du trafic automobile engendrée par le report modal permettra de réduire la congestion routière ;
- Les automobilistes qui choisissent d'utiliser les transports collectifs bénéficieront d'une économie dans leur dépense transport : ces anciens automobilistes paieront uniquement un titre de transport pour utiliser les transports en commun. Les dépenses liées au carburant, à l'assurance du véhicule, aux frais d'entretien, de stationnement, de péage etc. seront évitées ;

- La diminution du trafic routier engendrée par le report modal permet également de réduire les coûts d'exploitation de la voirie (entretien, renouvellement) et de police de la circulation ;
- Le report modal induit une réduction des nuisances générées par la circulation automobile (pollution, bruit, émissions de gaz à effet de serre) et contribue ainsi à la préservation de l'environnement. De même, en contribuant à réduire le trafic routier, le projet permet de diminuer les risques d'accidents de la route et améliore ainsi la sécurité. Ces gains environnementaux et sociaux apportés par le projet ont eux aussi été valorisés ;
- La construction et la maintenance d'un véhicule induit des nuisances sur l'environnement. La réduction (pour la voiture particulière) ou l'augmentation (pour les bus) de son usage génère ainsi économies ou coûts supplémentaires.

Les gains liés au report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs sont valorisés à 0,42 million d'euros en 2028 pour la méthode francilienne et 0,26 million d'euros pour la méthode de l'instruction cadre. À l'horizon 2030, ils s'établissent respectivement à 0,39 et 0,27 million d'euros.

Le projet présente ainsi les gains suivants, par rapport à la situation sans projet :

Tableau 108 - Gains monétarisés du projet liés au report modal dont diminution des externalités environnementales négatives– Évaluation socio-économique IDFM 2019

	Méthode francilienne		Méthode instruction ministérielle	
Gains en M€$_{2019}$	2028	2030	2028	2030
Décongestion de la voirie	0,27	0,26	0,16	0,15
Économies d'utilisation de la voiture	0,10	0,09	0,04	0,04
Économies d'entretien et de police de la voirie	0,01	0,01	0,01	0,01
Diminution des externalités environnementales négatives	0,03	0,03	0,03	0,06
dont nuisances sonores	0,02	0,02	0,00	0,00
dont pollution	0,01	0,01	0,03	0,05
dont émissions de gaz à effets de serre	0,00	0,00	0,00	0,00
Gains de sécurité routière	0,00	0,00	0,02	0,01
Total - Gains liés au report modal	**0,42**	**0,39**	**0,26**	**0,27**

Les coûts collectifs liés à la pollution et aux nuisances diminuent de 0,03 M€ entre la situation future avec projet par rapport à la situation sans projet en 2028. De même pour la situation future avec projet en 2030, les coûts collectifs diminuent de 0,03 M€ à 0,06 M€ par rapport à la situation future sans projet.

Au global, le projet présente un impact positif en termes de coûts collectifs pour la collectivité.

5. Évaluation des émissions et consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet

5.1. Méthodologie 409
5.2. Parc automobile résultant de la modélisation UGE-IFSTTAR 409
5.3. Estimation des émissions 409
5.4. Bilan de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone 410

Une étude air et santé a été réalisée dans le cadre du projet par le bureau d'étude Iris Conseil en 2025. Ce document est présent en Annexe 7 de la présente étude (E6.3.A7).

5.1. MÉTHODOLOGIE

La note technique du 22 février 2019 prévoit un inventaire des émissions du réseau routier étudié. Les émissions ont été estimées à l'aide du logiciel TREFIC 5. Ce logiciel a été développé par ARIA Technologies. Ce logiciel calcule les émissions de polluants et la consommation énergétique en fonction : du trafic, de la vitesse, des projections IFSTTAR pour le parc roulant (motorisation essence, diesel, hybride ou électrique, cylindrée, renouvellement du parc roulant en fonction des avancées technologiques) et des facteurs d'émissions COPERT 5 de chaque catégorie de véhicule.

COPERT (COmputer Program to calculate Emissions from Road Transport) est une méthodologie européenne permettant le calcul des émissions du transport routier.

La méthodologie utilisée dans cette étude est COPERT 5. C'est la méthodologie en vigueur qui propose des facteurs d'émissions pour les technologies Euro 5 et Euro 6.

Les calculs des émissions de polluants et des consommations énergétiques seront réalisés pour les scénarios État initial 2023, SANS PROJET 2030, AVEC PROJET 2030, SANS PROJET 2050 et AVEC PROJET 2050.

5.2. PARC AUTOMOBILE RÉSULTANT DE LA MODÉLISATION UGE-IFSTTAR

Le parc automobile est simulé par l'Université Gustave Eiffel - ex-IFSTTAR sur la période 1970 – 2050. Les principes généraux de la modélisation sont décrits dans les rapports (André et al. 2013[8], André et al. 2019[9]).

La modélisation UGE/IFSTTAR du parc automobile (mises à jour 2022 puis 2023) a pour but de développer et d'améliorer les hypothèses notamment par l'élaboration de scénarios prospectifs en cohérence avec les hypothèses prospective de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). La mise à jour 2023 a été effectuée en intégrant en plus les données détaillées des années 2021 et 2022 et par anticipation de l'intégration des données dans la révision majeure de l'outil HBEFA 5.1 (Handbook of Emission Factors) attendue en 2024-2025.

- La version 2023 du parc automobile français simulé par l'UGE-IFSTTAR présente deux scénarios d'évolution du parc et des immatriculations à l'horizon 2050 :
- S1-AME « Avec Mesures Existantes » : ce scénario vise à décrire l'effet des politiques publiques actuelles en prenant en compte l'ensemble des mesures portées par l'État français jusqu'à une certaine date (31 décembre 2019 dans cette version) sur la consommation d'énergie et les gaz à effet de serre ;
- S2-AMS « Avec Mesures Supplémentaires » : ce scénario vise à respecter le mieux possible les objectifs énergétiques et climatiques que la France s'est fixée, y compris quand ils découlent de la législation européenne. Il dessine une trajectoire possible de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à la neutralité carbone en 2050.

Dans cette étude air et santé, le parc automobile du scénario S2-AMS est utilisé pour le calcul des émissions des polluants. Nous faisons l'hypothèse que les véhicules électriques n'émettent pas de polluant atmosphérique et que les émissions des particules fines (PM10 et PM2,5) par abrasion sont négligeables par rapport aux émissions de gaz d'échappement.

La part de véhicules électriques est obtenue dans la modélisation du parc automobile de l'IFSTTAR.

Tableau 109 - Pourcentage de véhicules électriques du scénario S2-AMS du parc automobile (source : IFSTTAR)

Année	% VL électrique	% PL électrique
2023	2,7	0,8
2030	14,5	8,6
2050	66,0	34,2

5.3. ESTIMATION DES ÉMISSIONS

Le bilan des émissions des polluants sur le domaine d'étude est présenté dans le tableau suivant. Il est à noter que tous les résultats des émissions polluantes sont arrondis.

Tableau 110 - Bilan des émissions polluantes 1/2 (source : Iris Conseil 2025)

Polluant	Etat Initial 2023	SANS PROJET 2030	Variation SANS PROJET 2030 / EI 2023	AVEC PROJET 2030	Variation AVEC PROJET 2030 / EI 2023	Variation AVEC / SANS PROJET 2030
NOx (kg/j)	284,8	220,2	-22,7%	212,0	-25,5%	-3,7%
PM10 (kg/j)	25,9	30,4	17,3%	29,2	12,9%	-3,7%
PM2,5 (kg/j)	17,5	19,0	8,5%	18,3	4,5%	-3,7%
CO (kg/j)	264,3	145,6	-44,9%	140,2	-46,9%	-3,7%
COVNM (kg/j)	11,3	8,4	-25,4%%	8,1	-28,2%	-3,7%
Benzène (g/j)	419,2	136,1	-67,5%	131,1	-68,7%	-3,7%
SO_2 (g/j)	1 621,6	1 940,3	19,7%	1 868,7	15,2%	-3,7%
Arsenic (mg/j)	7,1	8,3	16,9%	8,0	12,5%	-3,7%
Nickel (mg/j)	40,1	49,2	22,9%	47,4	18,3%	-3,7%
Benzo[a]pyrène (mg/j)	637,5	548,4	-14,0%	528,1	-17,2%	-3,7%
1,3-butadiène (mg/j)	159 879,5	184 454,4	15,4%	177 563,8	11,1%	-3,7%
Chrome (mg/j)	309,8	334,9	8,1%	322,5	4,1%	-3,7%
Acénaphtène (mg/j)	9 841,4	7 608,3	-22,7%	7 328,0	-25,5%	-3,7%
Acénaphtylène (mg/j)	7 361,9	5 691,4	-22,7%	5 481,8	-25,5%	-3,7%
Anthracène (mg/j)	1 514,5	1 450,0	-4,3%	1 396,3	-7,8%	-3,7%
Benzo[a]anthracène (mg/j)	1 100,0	941,1	-14,4%	906,3	-17,6%	-3,7%

[8] *André, M., A.L. Roche, L. Bourcier. (2013). Statistiques de parcs et trafic pour le calcul des émissions de polluants des transports routiers pour la France. Rapport IFSTTAR-LTE, Bron (France), 132p*

[9] *André M., Allemand A., Roux C. Lekhal F., Hivert L. Boutueil V. (2019). Connaissance et prospective des parcs automobiles. Rapport IFSTTAR, Bron (France), 74p*

Benzo[b]fluoranthène (mg/j)	903,9	816,5	-9,7%	786,2	-13,0%	-3,7%
Benzo[k]fluoranthène (mg/j)	761,9	696,1	-8,6%	670,3	-12,0%	-3,7%
Benzo[ghi]pérylène (mg/j)	1 276,4	1 094,3	-14,3%	1 054,0	-17,4%	-3,7%
Chrysène (mg/j)	2 223,9	1 980,5	-10,9%	1 907,1	-14,2%	-3,7%
Dibenzo[ah]anthracène (mg/j)	56,5	52,6	-6,8%	50,7	-10,2%	-3,7%
Fluorène (mg/j)	1 597,1	1 703,6	6,7%	1 639,7	2,7%	-3,7%
Fluoranthène (mg/j)	10 278,0	8 736,2	-15,0%	8 413,8	-18,1%	-3,7%
Indéno[123-cd]pyrène (mg/j)	662,1	587,4	-11,3%	565,7	-14,6%	-3,7%
Phénanthrène (mg/j)	20 451,4	17 306,4	-15,4%	16 668,2	-18,5%	-3,7%
Pyrène (mg/j)	9 254,4	7 816,3	-15,5%	7 527,4	-18,7%	-3,7%
Benzo[j]fluoranthène (mg/j)	705,1	733,3	4,0%	706,0	0,1%	-3,7%

Tableau 111 - Bilan des émissions polluantes 2/2 (source : Iris Conseil 2025)

Polluant	SANS PROJET 2030	Variation SANS PROJET 2050 / EI 2023	AVEC PROJET 2050	Variation AVEC PROJET 2050 / EI 2023	Variation AVEC / SANS PROJET 2050
NOx (kg/j)	43,6	-84,7%	41,9	-85,3%	-3,8%
PM10 (kg/j)	12,4	-52,0%	12,0	-53,7%	-3,7%
PM2,5 (kg/j)	7,2	-59,1%	6,9	-60,6%	-3,7%
CO (kg/j)	48,3	-81,7%	46,6	-82,4%	-3,7%
COVNM (kg/j)	11,6	2,6%	11,1	-1,3%	-3,8%
Benzène (g/j)	32,8	-92,2%	31,6	-92,5%	-3,7%
SO_2 (g/j)	806,0	-50,3%	776,5	-52,1%	-3,7%
Arsenic (mg/j)	3,3	-53,9%	3,1	-55,6%	-3,7%
Nickel (mg/j)	21,6	-46,2%	20,8	-48,1%	-3,7%
Benzo[a]pyrène (mg/j)	118,8	-81,4%	114,4	-82,1%	-3,7%
1,3-butadiène (mg/j)	334 550,9	109,3%	321 906,8	101,3%	-3,8%
Chrome (mg/j)	107,9	-65,2%	103,9	-66,5%	-3,7%
Acénaphtène (mg/j)	360,8	-96,3%	347,6	-96,5%	-3,6%
Acénaphtylène (mg/j)	269,9	-96,3%	260,0	-96,5%	-3,6%
Anthracène (mg/j)	480,8	-68,3%	462,9	-69,4%	-3,7%
Benzo[a]anthracène (mg/j)	203,7	-81,5%	196,1	-82,2%	-3,7%
Benzo[b]fluoranthène (mg/j)	271,4	-70,0%	261,3	-71,1%	-3,7%
Benzo[k]fluoranthène (mg/j)	264,2	-65,3%	254,3	-66,6%	-3,7%
Benzo[ghi]pérylène (mg/j)	188,0	-85,3%	181,1	-85,8%	-3,7%
Chrysène (mg/j)	676,4	-69,6%	651,1	-70,7%	-3,7%
Dibenzo[ah]anthracène (mg/j)	12,6	-77,7%	12,1	-78,5%	-3,6%
Fluorène (mg/j)	1 242,6	-22,2%	1 195,6	-25,1%	-3,8%
Fluoranthène (mg/j)	1 610,7	-84,3%	1 551,1	-84,9%	-3,7%
Indéno[123-cd]pyrène (mg/j)	149,1	-77,5%	143,6	-78,3%	-3,7%
Phénanthrène (mg/j)	2 430,2	-88,1%	2 340,7	-88,6%	-3,7%
Pyrène (mg/j)	1 668,0	-82,0%	1 605,9	-82,6%	-3,7%
Benzo[j]fluoranthène (mg/j)	423,1	-40,0%	407,1	-42,3%	-3,8%

Le bilan montre des diminutions des émissions pour tous les polluants entre les scénarios futurs en 2050 par rapport aux scénarios en 2030. Ces diminutions sont dues au renouvellement du parc roulant et aux améliorations technologiques des moteurs et des carburants, prévues aux horizons futurs.

Par rapport aux situations SANS PROJET, les émissions polluantes diminuent d'environ 3,7% dans les scénarios AVEC PROJET. Ceci s'explique par la baisse du nombre de véh.km par jour après la mise en service du projet sur le domaine d'étude.

5.4. BILAN DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ET DES ÉMISSIONS DE DIOXYDE DE CARBONE

Le tableau suivant présente les résultats de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) journalière sur le domaine d'étude. La consommation énergétique est exprimée en tonnes équivalent pétrole (TEP), et les émissions de CO_2 en tonnes. Il est à noter que tous les résultats sont arrondis.

Tableau 112 - Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO2 sur le domaine d'étude (source : Iris Conseil 2025)

Scénario	Consommation énergétique			Émission de CO_2		
	TEP / j	Variation / Etat initial 2023	Variation AVEC et SANS PROJET à horizon constant	T / j	Variation / État initial 2023	Variation AVEC et SANS PROJET à horizon constant
Etat initial 2023	40,9			129,5		
SANS PROJET 2030	45,9	+12,1%		144,9	+11,9%	
AVEC PROJET 2030	44,2	+8,0%	-3,7%	139,6	+7,8%	-3,7%
SANS PROJET 2050	17,3	-57,8%		53,9	-58,4%	
AVEC PROJET 2050	16,6	-59,4%	-3,7%	51,9	-59,9%	-3,7%

Le résultat de la consommation de carburant et des émissions de CO_2 sont présentés ci-dessous.

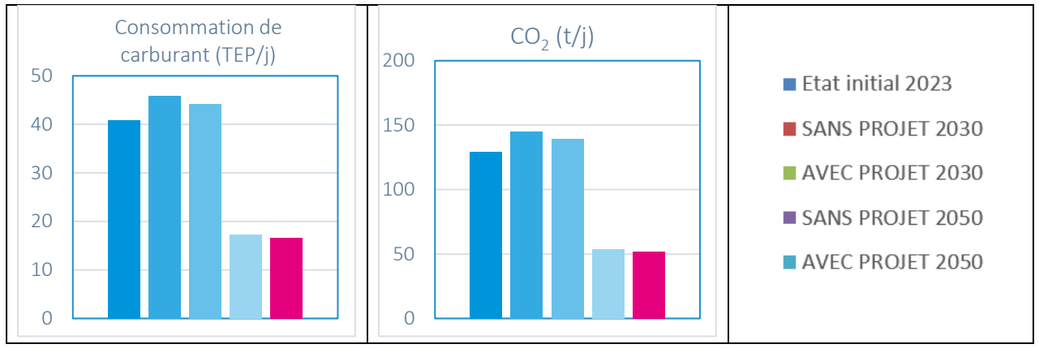


Figure 247 : Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO_2 sur le domaine d'étude (source : Iris Conseil 2025)

La consommation de carburant et les émissions de CO_2 sont proportionnelles aux trafics et suivent les évolutions du parc automobile, qui sera de plus en plus électrifié et plus économe. Par rapport aux scénarios 2030, les émissions de CO_2 et la consommation énergétique diminuent aux scénarios en 2050.

Nous observons des diminutions de 3,7% entre les scénarios AVEC et SANS PROJET à horizon constant.

6. Bilan Carbone

6.1. Contexte et objets de l'évaluation 413
6.1.1. Contexte des émissions GES 413
6.1.2. L'évaluation carbone 413
6.1.3. Objectifs d'évaluation 414
6.2. Rappels méthodologiques et éléments de langage 414
6.2.1. Outil utilisé pour l'évaluation 414
6.2.2. L'approche du cycle de vie 414
6.2.3. Périmètre du bilan 415
6.2.4. Les facteurs d'émission 415
6.2.5. Incertitudes des données 416
6.2.6. Les jouvences 416
6.3. Méthodologie de calcul et hypothèses récurrentes.....416
6.3.1. Études de conception et contrôle technique 416
6.3.2. Le changement d'affectation de sol 416
6.3.3. Déplacements domicile/travail 417
6.3.4. Le fret 417
6.3.5. La consommation des engins de chantier 417
6.3.6. La base vie et cantonnements 418
6.3.7. Les immobilisations 418
6.4. Les données d'entrée.....420
6.4.1. Le détail quantitatif estimatif 420
6.4.2. L'étude trafic 420
6.4.3. L'état initial de l'environnement et les emprises du projet 421
6.4.4. Le bilan puissance des équipements 421
6.4.6. Les intrants 421
6.4.7. Les ateliers de production 421
6.5. Résultats de l'évaluation 422
6.5.1. Bilan global 422
6.5.1.1. Phase production-construction (A1-A5) 422
6.5.1.2. Phase utilisation (B1) 423
6.5.1.3. Phase d'exploitation (B6) 424
6.5.1.4. Phase maintenance (B2-B5) 425
6.5.2. Bilan par poste d'émission 426
6.5.2.1. Les intrants 426
6.5.2.2. Les déchets 429
6.5.2.3. Les engins de chantier 430
6.5.2.4. Le fret 430
6.5.2.5. Les déplacements 431
6.5.2.6. Les immobilisations 431
6.6. Analyse et pistes d'amélioration 432
6.6.1. Travaux préparatoires 432
6.6.2. Les chaussées 432
6.6.3. Le génie civil et les voies douces 432
6.6.4. Les équipements et la signalisation 432
6.7. Conclusion..... 433

Un bilan carbone a été réalisé dans le cadre du projet BES en 2025. Les tableaux des facteurs d'émissions sont disponibles en Annexe 16 de la présente étude (PIECE E6.3.A16).

6.1. CONTEXTE ET OBJETS DE L'ÉVALUATION

6.1.1. Contexte des émissions GES

L'augmentation de la concentration des gaz-à-effet de serre (GES) due aux activités humaines est une des principales causes du changement climatique observé durant les deux derniers siècles. Selon le GIEC, l'industrie et le transport sont le deuxième et le troisième secteur d'activité les plus émetteurs de GES, comptabilisant le 19,5% et le 19% des émissions globales de GES respectivement.

Face au défi environnemental, les différents pays ont pris des engagements pour lutter contre le changement climatique. Cette volonté passe par le renforcement des mesures à appliquer visant la réduction des émissions dans les différents secteurs économiques. Ainsi, l'Accord de Paris signé après la COP 21 (2015), regroupe les engagements des pays pour réduire les émissions GES anthropogéniques afin de maintenir à 1,5 °C l'augmentation de la température globale par rapport aux niveaux d'avant la révolution industrielle.

Concernant la France, en 2007 et 2010 les deux lois Grenelle de l'environnement ont établi la réduction de 20% des émissions de GES dans le secteur des transports à l'horizon 2020. Au-delà des objectifs établis pour 2020, la France a fixé des objectifs plus ambitieux pour la réduction des GES. Approuvée en 2015, la loi de transition énergétique pour la croissance verte établit des réductions de GES de 40% pour 2030, réduction qui sera poursuivie pour atteindre 75% à l'horizon 2050 (mesure connue comme le « facteur 4 »). Elle préconise aussi une réduction de 30% sur la consommation des énergies fossiles tout en augmentant la part des énergies renouvelables jusqu'à 32% par rapport aux niveaux de 2012.

De plus, l'adoption de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) permet d'orienter les actions d'atténuation du changement climatique. Concernant le secteur du transport, elle établit une réduction des émissions de 28% (par rapport à 2015) à l'horizon 2030, visant la neutralité carbone pour 2050. Ces objectifs seront atteints entre autres, à travers la décarbonatation de l'énergie consommée, l'amélioration des conditions de circulation et la réduction de l'impact carbone des infrastructures.

6.1.2. L'évaluation carbone

Dans un contexte de lutte contre le changement climatique, les exigences environnementales concernant l'empreinte carbone des infrastructures de transport sont de plus en plus importantes. En ce sens, un Bilan des gaz à effet de serre (GES) réalisé suivant les différentes phases du projet est nécessaire pour évaluer la pression exercée sur le climat à travers l'estimation du potentiel de réchauffement global (mesuré en tCO2e), puis d'en déterminer des sources d'optimisation.

L'approche utilisée pour cette évaluation est basée sur la méthode Bilan Carbone®. Initialement conçue pour les organisations, elle permet de quantifier les émissions de gaz à effet de serre engendrées par la consommation des ressources nécessaires au déroulement de leurs activités dans un périmètre établit. Ainsi, un projet routier n'existe que parce que des usagers circulent sur les axes concédés. Ces mêmes usagers ne peuvent utiliser leur véhicule que si de l'énergie est disponible (carburant, électricité).

Afin d'identifier la provenance des émissions GES, la comptabilité carbone effectuée suivant la méthode Bilan Carbone® permet de faire la différence entre :

- les émissions de gaz à effet de serre qui prennent place au sein du périmètre de l'entité, issues des sources détenues ou contrôlées par l'organisation en question,
- les émissions qui prennent place à l'extérieur de ce périmètre, mais qui sont tout de même nécessaire au déroulement des activités. Ces émissions concernent notamment la production et distribution d'énergie ainsi que celles liées aux phases du cycle de vie autres que la fabrication (transport, utilisation, fin de vie).

Les émissions qui figurent dans un Bilan GES ne sont donc pas uniquement celles dont l'entité est directement responsable, mais également celles dont elle dépend pour exister. Le degré de responsabilité s'appréciera en fonction des émissions considérées, du contexte d'ensemble et également de ses propres critères. L'inscription d'émissions dans un bilan GES signifie simplement que l'entité tire un bénéfice d'un processus, situé chez autrui ou chez elle, qui a engendré des émissions. L'exploitation de cette évaluation ne doit donc pas s'arrêter à la détermination du degré de responsabilité de l'entité auditée.

Pour l'heure, toutes les méthodes standardisées ou officielles d'inventaire des émissions de gaz à effet de serre partagent quelques caractéristiques :

- ✓ seuls sont comptabilisés les gaz émis, et non ceux qui apparaissent dans l'atmosphère à la suite de réactions chimiques ou photochimiques grâce à des émissions de précurseurs (cas de l'ozone troposphérique) ;
- ✓ seuls sont comptabilisés les gaz émis dans la troposphère, et non ceux émis dans la stratosphère (cas d'une partie des émissions des avions en vol).

Les gaz à effet de serre qui correspondent à cette définition sont essentiellement ceux qui sont repris dans le cadre du protocole de Kyoto - initiative internationale phare en matière de réduction des gaz à effet de serre

- le gaz carbonique (CO2) d'origine fossile, dont la durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre du siècle ;
- le méthane (CH4), dont la durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre de la décennie ;
- l'oxyde nitreux (N2O), dont la durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre du siècle ;
- les hydrofluorocarbures (CnHmFp), dont la durée de résidence dans l'atmosphère s'échelonne de
- quelques semaines à quelques siècles ;
- les perfluorocarbures (CnF2n+2), dont la durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre de
- quelques siècles à plusieurs dizaines de millénaires ;
- l'hexafluorure de soufre (SF6), dont la durée de résidence dans l'atmosphère est de quelques milliers d'années.

6.1.3. Objectifs d’évaluation

L’objectif principal de l’approche développée est de contribuer à rationaliser les décisions du projet.

Cette utilisation de la méthode Bilan Carbone® pour le projet, en définitive, a pour but de fournir aux acteurs et décideurs des éléments de sensibilisation et des pistes d’action afin de réduire la pression sur le climat. De plus, l’évaluation carbone permet de signifier l’impact du projet à l’ensemble des parties prenantes.

Du point de vue réglementaire, le décret n°2017-725 du 3 mai 2017 stipule que les émissions de GES doivent être évaluées pour les projets publiques car le niveau de soutien financier accordé à ces derniers « intègre, systématiquement et parmi d’autres critères, le critère de contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ». Il définit également les principes et modalités de calcul des émissions GES : l’approche du cycle vie de l’évaluation, le périmètre, les sources des données à exploiter, etc. Ainsi, le présent document permet de répondre aux exigences de ce décret.

6.2. RAPPELS MÉTHODOLOGIQUES ET ÉLÉMENTS DE LANGAGE

6.2.1. Outil utilisé pour l’évaluation

Le Bilan GES est réalisé sur la base de la méthodologie de l’ADEME : Bilan Carbone® Version 8.1, qui est un outil de calcul reconnu pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES) en fonction du cycle de vie d'un projet. Cette méthodologie permet de décomposer les différentes sources d’émission en fonction des catégories suivantes : fabrication des intrants, mise en œuvre des matériaux, transport et fret, déplacements, etc.

L’outil applique des facteurs d'émission basés sur des bases de données fiables telles que celles de l'ADEME et de l'INIES. Ces facteurs sont exprimés en tonnes équivalentes CO2 (tCO2e) par unité fonctionnelle, ce qui permet d'évaluer précisément l'impact carbone de chaque activité ou matériau utilisé dans le projet.

6.2.2. L’approche du cycle de vie

La construction et le fonctionnement des infrastructures de transport ont divers impacts environnementaux dont le potentiel de réchauffement climatique (quantifié en CO2e) qui est abordé dans cette évaluation. Concernant les GES, les infrastructures génèrent des émissions tout le long de sa vie utile. Les émissions de GES peuvent être associées à chacune des phases du cycle de vie d'une infrastructure : la production (A1- A3) et mise en œuvre des intrants (A4-A5), le fonctionnement comprenant l’utilisation (B1), la maintenance (B2-B5), l’exploitation (B6) et enfin, la fin de vie (C1-C4).

Dans le cadre de cette étude, la décomposition des émissions GES par phase de cycle de vie est faite suivant les définitions établies dans le standard EN 15978. Ce standard fournit la méthode de calcul reposant sur l’analyse du cycle de vie (ACV) et d'autres informations environnementales quantifiées, qui permet d’évaluer la performance environnementale d’une construction, et indique comment communiquer le résultat de l’évaluation.

6.2.3. Périmètre du bilan

Le périmètre d'évaluation du bilan des gaz à effet de serre (GES) d'un projet se décompose entre sa conception, sa construction, son fonctionnement, et sa fin de vie. Dans le cadre du projet, le périmètre d'évaluation a été restreint à sa conception, sa construction et son fonctionnement. Le projet n'ayant pas pour objet à être démantelé, les émissions liées à la fin de vie ne sont pas estimées. Il est à remarquer que dans le cadre de cette évaluation les mesures d'accompagnement sont aussi abordées et intégrées.

Concernant la phase de construction et de maintenance, les différents métiers abordés sont :

- les travaux préparatoires et terrassement ;
- les travaux des chaussées ;
- les voies douces, y compris la pose des bordures et des caniveaux ;
- les travaux de génie civil des stations bus ;
- l'assainissement ;
- les réseaux secs (courant faible et télécom) ;
- les aménagements paysagers (plantation d'arbres et d'arbustes) ;
- les équipements d'exploitation (mobilier urbain, équipement électronique de vidéosurveillance, info-voyageur, billettique, éclairage…) ;
- la signalisation (marquage au sol, signalisation verticale et SLT) ;
- et l'organisation du chantier (trajets domicile travail du personnel, engins de chantier, base vie).

Il est à noter que l'impact des chantiers sur la circulation routière à proximité des emprises du projet n'est pas pris en compte à ce stade de l'évaluation.

La phase de fonctionnement se comporte les parties suivantes :

- la consommation énergétique liée aux équipements d'exploitation ;
- l'exploitation du parc roulant qui résulte de l'augmentation du niveau de service par rapport à la situation de référence ;
- les émissions évitées grâce aux reports modaux des usagers VP vers les bus
- et les émissions liées aux travaux d'entretien du projet (des jouvences et des taux de remplacement/intervention sont déterminées par objet ou élément constructif).

Cependant, les travaux de maintenance des chaussées ainsi que des voies douces ne sont pas inclus dans cette évaluation car ces voiries font partie des emprises déjà existantes dans l'espace public. Le projet ne génère donc pas d'émission supplémentaire par rapport à la situation de référence qui de façon inhérente inclut la maintenance de ces voiries.

- Les différents postes d'émissions considérés décomposent les points précédents selon les éléments suivants :
- L'exécution des travaux : correspondant aux consommations de carburant (diesel, essence) ;
- L'énergie en exploitation : correspondant aux consommations des équipements techniques ;
- Les émissions hors énergie, correspond aux pertes de fluides frigorigènes et à la consommation de surface non imperméabilisée ;
- Les intrants : correspond aux matériaux nécessaires au projet ;
- Le fret : correspond à l'acheminement des matériaux et des déchets (il est distingué le fret entrant et le fret sortant) ;
- Les déplacements qui incluent les déplacements domicile travail et les déplacements sur site ;
- Les déchets produits en construction et en maintenance ;
- Les immobilisations qui découlent de l'usage des engins de chantier (hors consommation énergétique qui est rattachée au poste énergie).

Il est également nécessaire d'établir un périmètre temporel pour réaliser l'évaluation. Ce périmètre concerne essentiellement la phase de fonctionnement. Il s'agit de la période sur laquelle les émissions liées à la gestion du projet et aux effets induits sont calculés. Pour cette évaluation, il a été décidé de prendre en compte la période allant de la mise en service du projet en 2027 jusqu'à l'horizon 2070, année de référence pour d'autres projets évalués par IDFM.

Le périmètre spatial est décomposé en deux :

- Le premier concerne le périmètre des travaux, limité aux emprises du projet défini par le tracé des voies dédiées ainsi que des zones faisant l'objet des mesures d'accompagnement. Pour rappel, le projet consiste en la création de voiries, sites propres bus, de voies douces (aménagements cyclables et trottoirs), de quais de station ainsi qu'en la mise en place des équipements d'exploitation et la signalisation des voiries.
- Le second est défini par l'aire d'influence du projet sur les véhicules particuliers. Cependant, les émissions totales du trafic ne sont pas comptabilisées dans ce périmètre, mais uniquement la différence entre les scenarii référence (horizon 2070 sans projet Bus Entre Seine) et projet 2070. L'objectif est de considérer uniquement l'impact du projet sur les mobilités et leurs conséquences sur l'impact des GES. Ce périmètre a été défini par le service Modélisation et évaluation des projets de IDFM qui a pu calculer l'impact sur les déplacements des usagers VP.

6.2.4. Les facteurs d'émission

Les facteurs d'émissions (FE) s'expriment en kgCO2e par unité (e pour équivalent) et permettent de retranscrire l'impact carbone d'un matériau, d'une activité ou d'une consommation énergétique.

Ils sont majoritairement issus de la base ADEME mais peuvent également être complétés par des bases externes lorsque les informations manquent (Base INIES, DIOGENE, Ecoinvent ou directement les FDES des fournisseurs).

Le choix des FE utilisés a été hiérarchisé de la façon suivante selon les disponibilités :

- Base ADEME ;
- Base INIES ;
- FDES de fournisseurs et autres bases ;
- Construction du FE en considérant le FE du matériaux principal (exemple : Pour une armoire électrique en acier, il sera considéré le poids de l'armoire auquel sera associé le FE de l'acier).

De même, certains facteurs d'émission sont construits à partir de l'outil Bilan Produit faisant partie de la Base Impacts® de l'Ademe. Cet outil sert à estimer les émissions engendrées par la production de certains équipements dont les processus de fabrication est plus important que celui du matériau principal. Tel est le cas des glissières métalliques et des panneaux de signalisation routière par exemple. Ces équipements comportent des traitements de surface non négligeables (respectivement galvanisation et thermolaquage).

Pour faciliter le traitement des métrés des métiers, les FE sont convertis dans l'unité du métier, appelée unité fonctionnelle (exemple : si un métier indique une quantité de béton en m^3 alors que le FE est exprimé en kgCO2e/tonne, le FE est alors converti en kgCO2/m^3).

6.2.5. Incertitudes des données

Toutes les données sont assorties d'une incertitude représentant la variabilité des valeurs estimées. Elles sont déterminées en fonction :

- d'hypothèses sur des données qui ne peuvent à cette phase être définies (origine des matériaux, études en cours d'élaboration…) ;
- des évolutions probables du projet (déblais, remblais, structure de la voie…) ;
- de la difficulté à estimer une variable (consommation énergétique du chantier, distance parcourue par le personnel…) ;
- des facteurs d'émissions associés à partir des indicateurs statistiques renseignés dans les bases de données.

Afin de donner un ordre de grandeur de la variabilité des émissions estimées, la superposition des incertitudes liées aux FE, aux données d'entrées et aux postes est faite en appliquant la méthode de calcul du Bilan Carbone®. Cette méthode permet d'estimer l'incertitude totale pour chaque émission calculée.

6.2.6. Les jouvences

Les jouvences représentent le nombre des fois qu'un élément est remplacé. Elles découlent de la durée de vie des matériaux. Par exemple, sur une période définie de 20 ans, une durée de vie de 10 ans entraîne 2 jouvences. Dans le cas particulier des durées de vie des éléments faisant l'objet de travaux de réfection (p.ex. chaussée), il est considéré une jouvence égale au ratio entre la période d'étude et la durée de vie. Les jouvences ainsi obtenues permettent d'estimer la quantité totale des travaux effectués pour des sections routières n'ayant pas atteint la durée de vie moyenne.

Après avoir échangé avec les équipes métier, les durées de vie suivantes ont été retenues pour chaque élément fonctionnel de l'infrastructure :

- Ouvrage d'art : 100 ans ;
- Les fondations lourdes des voies : 100 ans ;
- Les couches de base : 30 ans ;
- Les couches de roulement : 10 ans ;
- Massif d'encrage : 100 ans ;
- Les équipements : 20 ans ;
- La signalisation : 10 ans ;
- L'assainissement : 50 ans ;
- Signalisation horizontale et marquage au : 10 ans ;
- Signalisation verticale : 20 ans ;
- Revêtement chemin piéton et circulation douce : 20 ans ;
- Débroussaillage/tonte des espaces verts : 1 an

6.3. MÉTHODOLOGIE DE CALCUL ET HYPOTHÈSES RÉCURRENTES

Les émissions GES seront calculées par phase du cycle de vie. Concernant la phase construction, elles sont estimées par métier : voirie, ouvrages d'art routier, assainissement, équipements et aménagements paysagers et urbains.

Pour chacun de ces métiers l'ensemble des postes d'émission du Bilan GES sont analysés en fonction de leurs spécificités (énergie, hors énergie, fret, matériaux, déchets, déplacements et immobilisations). Dans la suite du document, chaque métier sera abordé et les données d'entrées présentées ainsi que les hypothèses associées à l'estimation carbone si nécessaire. Les hypothèses récurrentes utilisées par métier sont présentées dans les paragraphes suivants.

Dans le cas des émissions liées à la phase maintenance, elles sont évaluées suivant la même approche que la phase construction qui consiste à décomposer les travaux de remplacement, rénovation et réfection des composants du projet suivant les différents métiers. Ensuite, les émissions de la phase d'exploitation sont estimées à partir des consommations d'énergie des équipements du projet et du matériel roulant ainsi que des engins dédiés aux travaux d'entretien des emprises.

Enfin, comme indiqué dans la définition du périmètre d'évaluation, les émissions liées à l'utilisation du projet sont estimées à partir de la différence des émissions des véhicules particuliers entre les scenarii référence et projet. La description de la méthode d'évaluation est présentée en fin de section.

6.3.1. Études de conception et contrôle technique

La quantification des émissions liées aux études de conception et aux contrôles techniques est faite sur une approche macroéconomique. L'ADEME définie des ratios monétaires pour différents secteurs d'activités en tenant compte des émissions consignées dans les Bilan Carbone des entreprises. Ainsi, en phase conception un ratio monétaire est appliqué aux montant des études : 110 kgCO2e/k€ (ratio monétaire pour une activité de conseil). Quant aux contrôles techniques, le ratio appliqué est de 170 kgCO2e/k€ (ratio monétaire pour une activité de service d'architecture et d'ingénierie).

6.3.2. Le changement d'affectation de sol

Une modification dans l'affectation du sol engendre l'émission de GES ainsi qu'un changement dans les capacités de captation de carbone. Pour tenir compte de cet impact, l'ADEME propose une méthode d'évaluation sur la

base des dynamiques de stockage carbone en fonction du type de sol étudié. Les FE utilisés par cette méthode sont montrés dans le tableau suivant.

Tableau 113 : Facteurs d'émissions en $tCO_2e/ha/an$ proposés par la France (source : Base ADEME)

Vers	Cultures	Prairies	Forêts	Sols non imperm.	Sols imperm.
Cultures en terres arables		-1,80	-1,61	0	190
Prairies permanentes	3,48		-0,37	0	290
Forêts	2,75	0,37		0	290

Étant donné que le projet s'appuie exclusivement sur des emprises urbaines existantes, les changements d'affectation des sols ne seront pas considérés dans les calculs d'émissions.

6.3.3. Déplacements domicile/travail

Pour le déplacement du personnel il a été considéré un trajet moyen routier (distance domicile / travail) de 17 km (soit 34 km aller-retour). Cette distance est basée sur le rapport Enquête globale des déplacements (OMNIL, 2020). S'agissant d'un chantier urbain desservi par des lignes transports en commun réguliers, il a été considéré la part des déplacements domicile-travail en Île de France, calculée à partir du rapport Déplacements domicile-travail (INSEE, 2021).

Le nombre de déplacements domicile/travail est estimé par phase de vie du projet. Ce nombre est donné par la durée des travaux et les cadences de production (phase construction et maintenance), ainsi que par le personnel d'exploitation prévisionnel. Concernant les facteurs d'émissions employés, les valeurs retenues correspondent aux trajets en voiture particulière à motorisation moyenne (0,254 kgCO2e/km). (Source ADEME : 2022).

6.3.4. Le fret

Pour le fret, il a été considéré une part modale de 100 % en mode routier. Afin de mieux identifier sa contribution aux émissions GES du projet, le fret routier a été départagé entre fret entrant, sortant et interne.

L'approche retenue pour l'estimation du fret est celle du volume transportée en tonne.km. Cette approche est mieux adaptée pour le fret lourd car au contraire de l'approche déplacement (en véh.km), elle ne nécessite pas d'hypothèse de foisonnement.

Les distances d'approvisionnement utilisées sont détaillées pour chacun des engins, matériel, matériaux et déchets concernés. Les distances ont été choisies en fonction de :

- la disponibilité de la ressource, plus elle est disponible plus elle est considérée comme proche ;
- la distance vers les sites d'approvisionnement (matériaux) d'évacuation (déchets).

La distance de transport prise par défaut pour l'évacuation des déchets est de 36,5 km. La distance de 36,5 km a été retenue pour l'évacuation des déchets, sur la base des distances généralement observées entre les chantiers et les centres de traitement ou de recyclage, et conformément aux pratiques courantes en matière d'évaluation environnementale. Cette hypothèse permet de garantir une estimation réaliste et prudente des émissions de GES liées au transport des déchets, en prenant en compte la variabilité possible des localisations des filières.

Il est à noter qu'une optimisation logistique est envisageable, notamment par la définition ultérieure d'un centre de recyclage ou de traitement plus proche du site de travaux. Toutefois, en l'absence de confirmation à ce stade de l'étude, la distance de 36,5 km est conservée comme hypothèse de calcul.

La distance de transport interne pour le stockage provisoire est établie à 4 km. L'engin retenu pour le calcul des émissions GES varie en fonction des objets transportés. La liste des engins utilisés dans cette évaluation et ses facteurs d'émission est détaillée dans le tableau ci-après.

Tableau 114 : Émissions GES par engin de transport (source base ADEME)

Engins de transport	Total GES (kg CO2e/t.km)
Ens. art. PTRA 40T, benne TP [1]	0,117
Ens. art. PTRA 40T, marchandises diverses, longue distance [1]	0,096
Ens. art. PTRA 40T, citerne [1]	0,098
Ens. art. PTRA 40T, porte voitures [1]	0,220
Toupie béton 8 m3	0,070

6.3.5. La consommation des engins de chantier

L'utilisation des engins de chantier doit mener à une estimation de la consommation de carburant pour déterminer les émissions de GES. Dans le cas où la consommation de carburant n'est pas connue par le métier, la méthodologie EMEP - CORINAIR de l'European Environment Agency est appliquée. Le document méthodologique est téléchargeable sur le site de l'EEA : « *air pollutant emission inventory guidebook 2016 -1.A.4 - Non-road mobile sources and machinery* ».

L'approche Tier 3 de la méthode permet de déterminer la consommation horaire de carburant en fonction de la puissance des engins de chantier. Les valeurs de consommation de carburant pour les engins diesel et les machines essence sont données dans les deux tableaux suivants.

Tableau 115 : Consommation de carburant en fonction de la puissance de l'engin du type Stage V. Source : EMEP - EEA

Puissance maximale de l'engin (kW)	0 - 19	20 - 36	37 - 55	56 - 74	75 - 129	130 - 559	> 560
Consommation diesel (g/kWh)	270	262	260	260	255	250	250

Tableau 116 : Consommation de carburant par cylindré 2T essence de Type Stage V. Source EMEP – EEA

Cylindré 2 T (cm3)	C. essence (g/kWh)
20-65	500
>65	652

Exemple : Un bulldozer de 131 kW est utilisé pendant 100 jours 8 heures par jour. Le facteur de consommation (FC) est de 250 g/kWh. En partant d'une hypothèse d'utilisation de 75%, la puissance moyenne en utilisation de l'engin est de 131*0,75 soit 98,25 kW. Il fonctionne pendant 800 heures soit une consommation de 19,65 tonnes de carburant (98,25*800*250*10-6). Avec une masse volumique de 860 kg/m3, 22 800 litres de diesel ont été consommés. Si des données métiers sont disponibles, elles sont privilégiées.

6.3.6. La base vie et cantonnements

L'ensemble des émissions liées à la base de vie est estimé à partir de la durée prévisionnelle du chantier et du nombre d'heures de main d'œuvre nécessaire à la réalisation des travaux de construction et de maintenance. Ces deux valeurs permettent de calculer le nombre moyen d'ouvriers et donc, les besoins en cantonnements.

Pour l'installation de chantier, il a été considéré les émissions dues aux consommations de carburant des engins de levage nécessaires à la mise en place des cantonnements. En plus du carburant, les consommations d'électricité et d'eau nécessaires au fonctionnement de la base vie sont considérées en prenant en compte la durée des travaux.

De même, les émissions liées à la mise en œuvre des cheminements d'accès et de clôture du chantier sont aussi prises en compte. Le quantitatif de ces travaux est estimé à partir du nombre de cantonnements et des plans d'insertion des voies dédiées. Les travaux de signalisation routière temporaire nécessaire à l'exploitation sous chantier sont aussi inclus dans le bilan.

Quant aux émissions liées aux immobilisations du chantier et à la production de déchets, elles ont été évaluées avec la méthode générale détaillé dans les paragraphes suivants.

6.3.7. Les immobilisations

Les immobilisations correspondent à l'ensemble de moyens matériels et aux installations temporaires qui sont nécessaires à la réalisation du projet. Dans les immobilisations du projet sont considérés les engins de chantier et d'entretien ainsi que la base vie et les cantonnements du chantier. Afin de tenir compte de l'empreinte carbone générée par leur fabrication, le total des émissions est amorti sur la durée d'utilisation dans le cadre du projet.

Les facteurs d'émission utilisés ont été calculé sur la base de données de l'ADEME. Ainsi, on retient le FE des machines (3 670 kgCO2e/t) pour les engins de chantier et d'entretien et le FE des bureaux en métal (158 kgCO2e/m2) pour les cantonnements et la base vie.

L'objectif est d'adapter ces facteurs d'émission à la durée d'utilisation réelle des équipements sur le projet. Pour cela, une conversion est effectuée afin d'obtenir une valeur exprimée en $kgCO_2e$ par tonne et par jour d'utilisation ($kgCO_2e/(t.j)$) pour les engins de chantier, et en $kgCO_2e$ par m^2 et par jour d'utilisation ($kgCO_2e/(t.m^2)$) pour les cantonnements.

Pour les engins de chantier :

- La durée de vie estimée est de 20 ans.
- Un engin est en service 251 jours par an (correspondant aux jours ouvrés).
- Sur l'ensemble de sa durée de vie, cela représente 20 × 251 = 5 020 jours d'utilisation.
- Le facteur d'émission initial (3 670 $kgCO_2e/t$) est donc divisé par 5 020 pour obtenir l'empreinte quotidienne : (3670 $kgCO_2e/t$)/5020=0,73 $kgCO_2e/(t.j)$

Ainsi, **l'impact carbone des engins est réparti sur leur durée d'utilisation effective**.

Pour les cantonnements et bases vie :

- Le même raisonnement est appliqué aux bureaux en métal.
- En appliquant la méthode d'amortissement, on obtient un facteur d'émission de 0,032 $kgCO_2e$ par m^2 et par jour d'utilisation ($kgCO_2e/(t.m^2)$).

6.3.8. La production de déchets

La production de déchets lors de phases de construction et de maintenance est gérée suivant deux schémas.

Le premier concerne les déchets générés par les travaux de démolition et de dégagement des emprises (débroussaillage, déboisement, etc.). Ces déchets sont considérés comme étant directement évacués et ainsi comptabilisés dans les métiers les produisant. Par exemple, la démolition d'une couche de roulement est comptabilisée dans le métier chaussée).

Le deuxième concerne les déchets engendrés par les intrants : les emballages, les chutes et les pertes qui sont imputés aux installations temporaires (benne déchets en base vie). Les quantités de déchets sont estimées à partir d'un pourcentage de la masse de l'unité fonctionnelle concernée. En prenant comme exemple une tonne de béton préfabriquée, les déchets générés sont : 56 kg de béton hydraulique (liée à la mise en œuvre) et 50 kg d'emballages (bois, carton et film plastique). Ces pourcentages pris en compte sont issus des FDES de l'INIES et des données métiers. Par ailleurs, les déchets générés par la base vie sont aussi attribués aux installations temporaires. Les déchets comptabilisés concernent les déchets ménagers et les eaux usées.

6.3.9. Les émissions véhiculaires

La méthodologie d'évaluation de l'empreinte carbone des projets d'infrastructure prend en compte les émissions produites par le projet suivant toutes ses phases de vie. À différence des autres phases, la phase d'utilisation est particulière vis-à-vis du périmètre d'évaluation car l'impact induit par l'infrastructure ne se limite pas aux emprises du projet mais répercute aussi sur d'autres axes routiers adjacents.

Puisque le but de la méthode est aussi d'évaluer les émissions GES induites par le projet d'infrastructure, l'impact en phase d'utilisation est estimé à partir de la variation des déplacements projetés des usagers par rapport à une situation de référence et qui résulte des modifications apportées par le projet sur le réseau de transport. Les impacts des projets d'infrastructure sur les réseaux de transport pris en compte pour l'évaluation GES sont : la diminution des distances parcourues, la modification des vitesses de circulation et la réduction des phénomènes de congestion.

Ainsi, la méthode d'évaluation de l'empreinte carbone en phase d'utilisation consiste d'abord à estimer les émissions GES des véhicules au sein du périmètre impacté par le projet suivant les scenarii référence (fil de l'eau) et projet 2030. Ces scenarii sont construits à partir des résultats obtenus lors de la modélisation du réseau de transport et qui permettent de quantifier les impacts dans la circulation cités dans le paragraphe précédent.

Dans la comptabilité carbone, les émissions GES des véhicules sont de deux types : émissions directes et indirectes.

Les émissions directes correspondent aux GES produits par la combustion du carburant consommé par les moteurs des véhicules et qui prennent place dans le périmètre d'évaluation. Les émissions indirectes correspondent aux GES émis en dehors du périmètre d'évaluation issus de la fabrication des véhicules et de la production et distribution des carburants consommés. Le schéma montré dans la figure ci-dessous représente les différentes émissions GES.

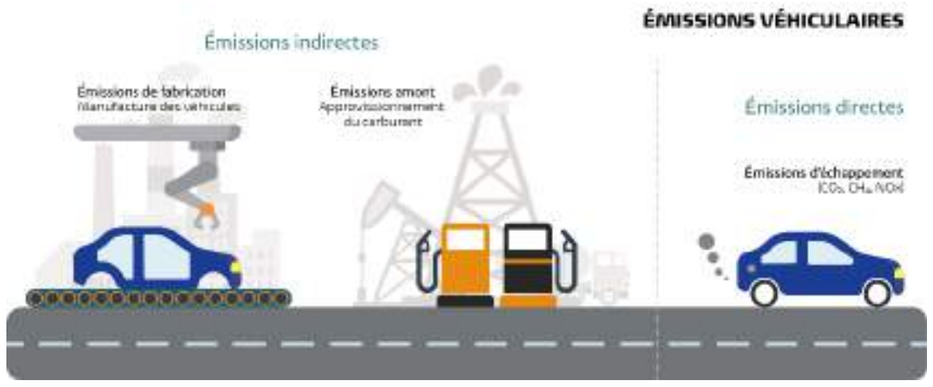


Figure 248 : Représentation des émissions indirectes (fabrication et amont) et directes produites par l'utilisation des véhicules

L'approche retenue consiste à utiliser la méthode développée par l'ADEME qui détermine les émissions liées aux déplacements routiers. Cette méthode utilise des FE moyens pour la France qui prennent en compte les émissions liées à la fabrication des véhicules, l'approvisionnement de carburant et la combustion. Cette méthode permet donc d'estimer l'ensemble des émissions véhiculaires de GES suivant l'approche du cycle de vie.

Parc automobile résultant de la modélisation UGE-IFSTTAR

Le parc automobile est simulé par l'Université Gustave Eiffel - ex-IFSTTAR sur la période 1970 – 2050. Les principes généraux de la modélisation sont décrits dans les rapports (André et al. 2013 , André et al. 2019).

La modélisation UGE/IFSTTAR du parc automobile (mises à jour 2022 puis 2023) a pour but de développer et d'améliorer les hypothèses notamment par l'élaboration de scénarios prospectifs en cohérence avec les hypothèses prospective de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). La mise à jour 2023 a été effectuée en intégrant en plus les données détaillées des années 2021 et 2022 et par anticipation de l'intégration des données dans la révision majeure de l'outil HBEFA 5.1 (Handbook of Emission Factors) attendue en 2024-2025.

La version 2023 du parc automobile français simulé par l'UGE-IFSTTAR présente deux scénarios d'évolution du parc et des immatriculations :

- ✓ S1-AME « Avec Mesures Existantes » : ce scénario vise à décrire l'effet des politiques publiques actuelles en prenant en compte l'ensemble des mesures portées par l'État français jusqu'à une certaine date (31 décembre 2019 dans cette version) sur la consommation d'énergie et les gaz à effet de serre ;
- ✓ S2-AMS « Avec Mesures Supplémentaires » : ce scénario vise à respecter le mieux possible les objectifs énergétiques et climatiques que la France s'est fixée, y compris quand ils découlent de la législation européenne. Il dessine une trajectoire possible de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à la neutralité carbone en 2050.

Dans cette étude air et santé, le parc automobile du scénario S2-AMS est utilisé pour le calcul des émissions des polluants. Nous faisons l'hypothèse que les véhicules électriques n'émettent pas de polluant atmosphérique et que les émissions des particules fines (PM10 et PM2,5) par abrasion sont négligeables par rapport aux émissions de gaz d'échappement.

La part de véhicules électriques est obtenue dans la modélisation du parc automobile de l'IFSTTAR.

Le tableau suivant présente les résultats de la modélisation du parc roulant des véhicules légers sur la période 2015 – 2050 :

Tableau 117 : les résultats de la modélisation du parc roulant des véhicules légers sur la période 2015 – 2050

Année	AME			AMS		
	% VL Thermique	% VL Hybride/Gaz/ Hydrogène	% VL Electrique	% VL Thermique	% VL Hybride/Gaz/ Hydrogène	% VL Electrique
2015	98,8	1,0	0,1	98,8	1,0	0,1
2016	98,6	1,2	0,2	98,6	1,2	0,2
2017	98,3	1,4	0,3	98,3	1,4	0,3
2018	98,0	1,6	0,4	98,0	1,6	0,4
2019	97,6	1,9	0,5	97,6	1,9	0,5
2020	96,6	2,6	0,8	96,6	2,6	0,8
2021	94,9	3,8	1,3	94,9	3,8	1,3
2022	90,9	6,6	2,5	90,7	6,6	2,7
2023	90,9	6,6	2,5	90,7	6,6	2,7
2024	88,6	8,2	3,2	88,0	8,3	3,8
2025	86,3	9,8	4,0	85,1	9,9	5,0
2026	83,9	11,4	4,7	81,9	11,6	6,5
2027	81,4	13,1	5,5	78,5	13,3	8,2
2028	79,0	14,8	6,2	74,9	15,0	10,1
2029	76,6	16,5	7,0	71,2	16,6	12,2
2030	74,2	18,1	7,7	67,2	18,3	14,5
2031	71,8	19,7	8,5	63,2	19,8	17,0
2032	69,5	21,3	9,2	59,1	21,3	19,6
2033	67,3	22,8	9,8	54,9	22,7	22,4
2034	65,2	24,3	10,5	50,7	24,0	25,4
2035	63,2	25,7	11,1	46,4	25,1	28,4
2036	61,2	27,1	11,7	42,2	26,2	31,5
2037	59,3	28,4	12,3	38,1	27,2	34,7
2038	57,4	29,7	12,9	34,0	28,1	37,9
2039	55,6	31,0	13,4	30,0	28,9	41,1
2040	53,8	32,2	14,0	26,1	29,6	44,3
2041	52,1	33,4	14,5	22,5	30,2	47,3
2042	50,4	34,6	15,1	19,1	30,6	50,3
2043	48,7	35,7	15,6	16,0	31,0	53,0
2044	47,1	36,8	16,1	13,3	31,2	55,5
2045	45,5	37,8	16,7	10,9	31,3	57,8
2046	44,0	38,8	17,2	8,8	31,3	59,9
2047	42,5	39,8	17,7	7,1	31,1	61,7
2048	41,0	40,8	18,2	5,7	30,9	63,4
2049	39,6	41,7	18,7	4,6	30,7	64,8
2050	38,1	42,6	19,2	3,7	30,4	66,0

6.4. LES DONNÉES D'ENTRÉE

6.4.1. Le détail quantitatif estimatif

À partir de la décomposition et l'estimation prévisionnelle du projet il a été possible d'obtenir les services et les quantités de travaux nécessaires à la réalisation du projet.

En plus des travaux du projet, des mesures d'accompagnement consistant en la réalisation de réaménagements des arrêts de bus existants ont été aussi pris en compte. Ces réaménagements incluent notamment des travaux de génie civil et de pose d'équipements urbains.

Chacun des travaux renseignés dans la décomposition et l'estimation prévisionnelle fait l'objet d'une décomposition afin de transposer les métrés dans les unités fonctionnelles adaptées. Ceci permet d'assurer une ventilation cohérente avec les FE des bases de données exploitées, notamment lorsqu'il s'agit des travaux impliquant différentes activités (p.e. le bétonnage d'une dalle de péage : surface de dallage en m2, quantité de béton mis en place en m3 puis converti en tonnes pour le calcul du fret).

De la même manière, les travaux chiffrés au forfait sont aussi décomposés à partir des informations renseignées par les équipes techniques correspondantes.

6.4.2. L'étude trafic

L'évaluation des émissions produites par la circulation routière est réalisée sur la base de l'étude menée par le service Modélisation et évaluation de projets d'Île de France Mobilité. Cette étude a pour objectif d'évaluer l'impact du projet sur les distances parcourues. Elle a été menée pour les scénarii de référence et projet pour la période 2027-2070.

Les hypothèses utilisées pour projeter le nombre de kilomètres parcourus évités sont les suivantes :

- Accroissement annuel de 1,12 % des déplacements en VL jusqu'à l'horizon 2035 ;
- Puis un taux d'accroissement de 1 % annuel de 2035 à 2070.

Les résultats obtenus en appliquant ces hypothèses sont montrés dans le tableau suivant.

Tableau 118 : *Déplacements VL évités en km parcourus, différence entre les scenarii référence et projet*

Période	km cumulés	Taux de croissance
2027-2035	2 746 296	1,12%
2035-2070	15 011 904	1,00%

La méthode retenue pour l'évaluation des émissions évitées des usagers est basée sur l'approche ADEME qui utilise les facteurs d'émission de la Base Carbone pour les émissions indirectes et directes. Pour rappel, les émissions indirectes concernent celles liées à la fabrication des véhicules et à l'approvisionnement du carburant. Les émissions directes correspondent aux GES produits par la combustion des carburants et émis dans les emprises du projet.

6.4.3. L’état initial de l’environnement et les emprises du projet

Les travaux réalisés dans le cadre de ce projet reprennent des emprises urbaines existantes. Ainsi, aucun changement d’affectation de sols n’est considéré.

6.4.4. Le bilan puissance des équipements

Les consommations électriques des équipements techniques sont évaluées à partir de l’estimation du coût du projet. À chaque équipement sont attribués une puissance électrique et un temps d’utilisation journalier (en supplément des coefficients de simultanéité et d'utilisation). Le produit de ces données permet de calculer l’électricité consommée en kWh par an, puis sur toute la période d’évaluation (2027 – 2070).

Le tableau ci-dessous montre la consommation électrique annuelle estimée par poste :

Tableau 119 : Bilan puissance des installations électriques et leur consommation annuelle

Poste de consommation	Puis. (kW)	Fonctionnement h/jour	Énergie (kWh/an)	Énergie totale (kWh)
Éclairage	18,64	10	54 056	2 324 408
SLT	20,93	24	145 673	6 263 930
Billettique	62	24	431 520	18 555 360
Vidéosurveillance	3	24	20 880	897 840

6.4.5. L’offre de bus

Afin d’estimer les émissions GES issues de l’exploitation du matériel roulant (bus conventionnels et électriques), l’évaluation carbone du projet prend comme donnée d’entrée l’évolution de l’offre de service des lignes de bus concernées par les aménagements à réaliser. Cette évolution est résumée dans le tableau ci-après :

Tableau 120 : Récapitulatif de l'évolution de l'offre de bus pour la situation actuelle et les scenarii référence (fil de l'eau) et projet

Ligne	Situation	Nombre de bus	Intervalle HP	Nombre en HP	Nombre en HC
3	Existant/ fil de l'eau	**60**	15	20	40
	Projeté	**76**	10	30	40
272	Existant/ fil de l'eau	**126**	6	50	76
	Projeté	**146**	6	50	76

Hypothèses de motorisation :

L’évaluation s’inscrit dans le cadre de la stratégie BUS2025 portée par Île-de-France Mobilités, qui vise une transition vers des motorisations bas carbone, avec une sortie progressive du diesel au profit de l’électrique et du biogaz.

À ce titre, les hypothèses de motorisation sont les suivantes :

Période 2027–2030 :

→ Les lignes 3 et 272 sont exploitées à 100 % avec des bus HVO (Hydrotreated Vegetable Oil), carburant de synthèse à faible intensité carbone.

À partir de 2030 :

→ Ligne 3 : convertie en 100 % électrique ;

→ Ligne 272 : convertie en 100 % bioGNV (gaz naturel pour véhicules issu de ressources renouvelables).

Facteurs d’émission utilisés :

Les émissions GES sont calculées à partir de facteurs d’émission (FE) exprimés en kg CO_2e/km, intégrant :

→ les émissions directes (liées à la combustion du carburant ou à l'utilisation de l'électricité),

→ et les émissions indirectes (production du carburant/électricité, entretien, fabrication du matériel).

Motorisation	Facteurs d’émission (Kg CO2e/Km)
HVO	0,2
Electrique	0,01
BioGNV	0,02

6.4.6. Les intrants

Les métrés des matériaux employés et des équipements sont estimés à partir de la décomposition des travaux. Cette décomposition est montrée en Annexes qui détaille les quantités des travaux ainsi que les hypothèses de calcul. De même, les métrés des intrants sont présentés en Annexes. Pour chaque intrant il est précisé : la quantité, l’unité fonctionnelle, le poids unitaire et la durée de vie.

6.4.7. Les ateliers de production

Des ateliers de travaux sont définis par type de métier. La composition des ateliers est définie à partir des informations issues des équipes techniques. Les engins de chantier utilisés et leur caractéristiques techniques sont listés dans l’Annexe.

Afin de calculer la consommation de carburant des ateliers de production, les pourcentages d’utilisation sont définis pour chacun des engins. En plus de ces informations, chaque atelier a une cadence de production associée, ce qui permet d’estimer la durée d’utilisation et la consommation finale de carburant.

6.5. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION

6.5.1. Bilan global

Le bilan global des émissions directes et indirectes est de **45 434 t CO2e**. L'incertitude totale est estimée à 10 400 t CO2e, soit 23 %.

La décomposition des émissions par poste d'émission est montrée dans la Figure ci-dessous.

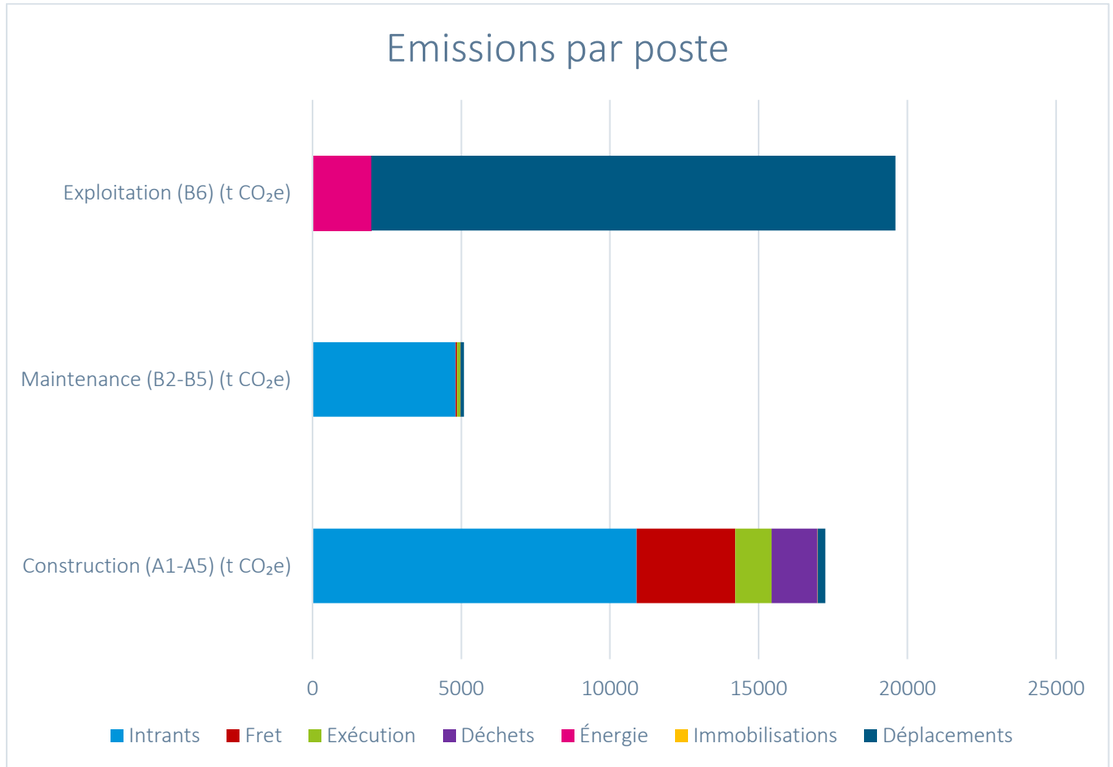


Figure 249 : Émissions GES globales du projet par poste émetteur (hors émissions évitées des usagers)

Une première observation des postes rend compte de l'importance de la part des émissions liées aux travaux de construction et de maintenance.

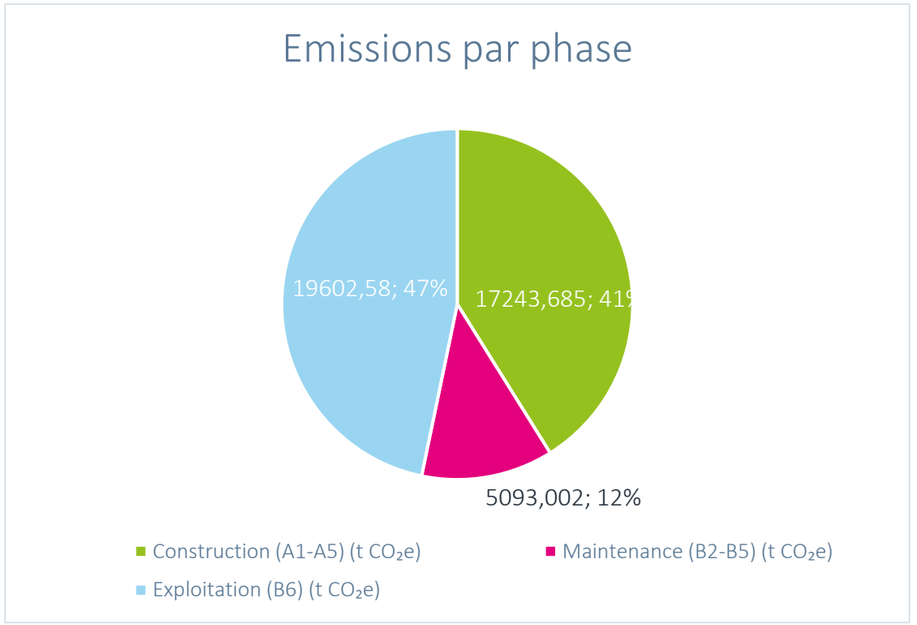


Figure 250 : Émissions GES totales par phase du cycle de vie du projet (hors émissions évitées des usagers)

6.5.1.1. PHASE PRODUCTION-CONSTRUCTION (A1-A5)

Suivant l'approche du cycle de vie, l'évaluation carbone a été menée pour les phases de construction, utilisation, maintenance et exploitation. Concernant la phase production-construction (A1-A5) les émissions ont été traitées par corps de métier, puis par poste d'émissions. Le total des émissions obtenues pour cette phase est de 17 243 t CO2e. Pour cette phase, les **émissions liées au contenu carbone des intrants, le fret, l'exécution des travaux et le traitement de déchets représente 16 982 t CO2e.**

Quelques remarques sont à prendre en compte dans cette évaluation. Tout d'abord, les travaux de démolition de l'existant ainsi que les dégagements des emprises sont comptabilisés dans les travaux préparatoires. Ces émissions sont prises en compte dans la phase de construction car elles sont nécessaires à la préparation du terrain avant le début des travaux de construction. De plus, les résultats de ces travaux n'intègrent aucun élément fonctionnel de l'infrastructure étudiée et donc ne peuvent en aucun cas être considérés dans la fin de vie du projet.

Par ailleurs, les **émissions liées aux activités d'ingénierie** et de maîtrise d'œuvre ont été évaluées séparément, conformément aux recommandations méthodologiques en vigueur pour les services intellectuels. Ces prestations ne générant pas directement de flux physiques de matériaux ou de déplacements identifiables, leur impact carbone a été estimé à partir d'un ratio monétaire standard appliqué au montant total des études d'ingénierie et d'architecture. **Sur la base d'un montant de 11 930 k€ et d'un facteur d'émission de 170 kgCO₂e/k€**, les émissions associées à ces activités **s'élèvent à 2,03 t CO₂e**. Ce poste, bien que marginal par rapport aux autres postes de la phase construction, complète l'analyse des émissions de la phase A1-A5 en intégrant l'ensemble des contributions nécessaires à la réalisation du projet.

En plus, l'installation du chantier ainsi que les opérations de repli sont comptabilisées dans les installations temporaires. Il est rappelé que les déchets générés par la base vie y sont intégrés car ils font l'objet d'un stockage provisoire dans les bennes déchet se trouvant à proximité de la base vie.

Les travaux les plus émetteurs par ordre décroissant sont :

- Les chaussées : la mise en œuvre des couches de forme (y compris les apports), de la couche de base et de roulement ainsi que des couches d'accrochage.
- Les travaux préparatoires : démolition des structures existantes (chaussées), l'évacuation des gravats de démolition et leur traitement.
- Les réseaux divers : la réalisation des tranchées, la mise en place des réseaux secs (télécom, et électricité) et le remblayage des tranchées
- Les voies douces : la création des trottoirs en béton hydraulique et bitumineux ainsi que les éléments de voirie (caniveaux, bordures).
- Les équipements : la mise en place de l'éclairage, le mobilier urbain (abris bus, banc, corbeille, etc.) et l'équipement technique des stations (vidéosurveillance, billettique).

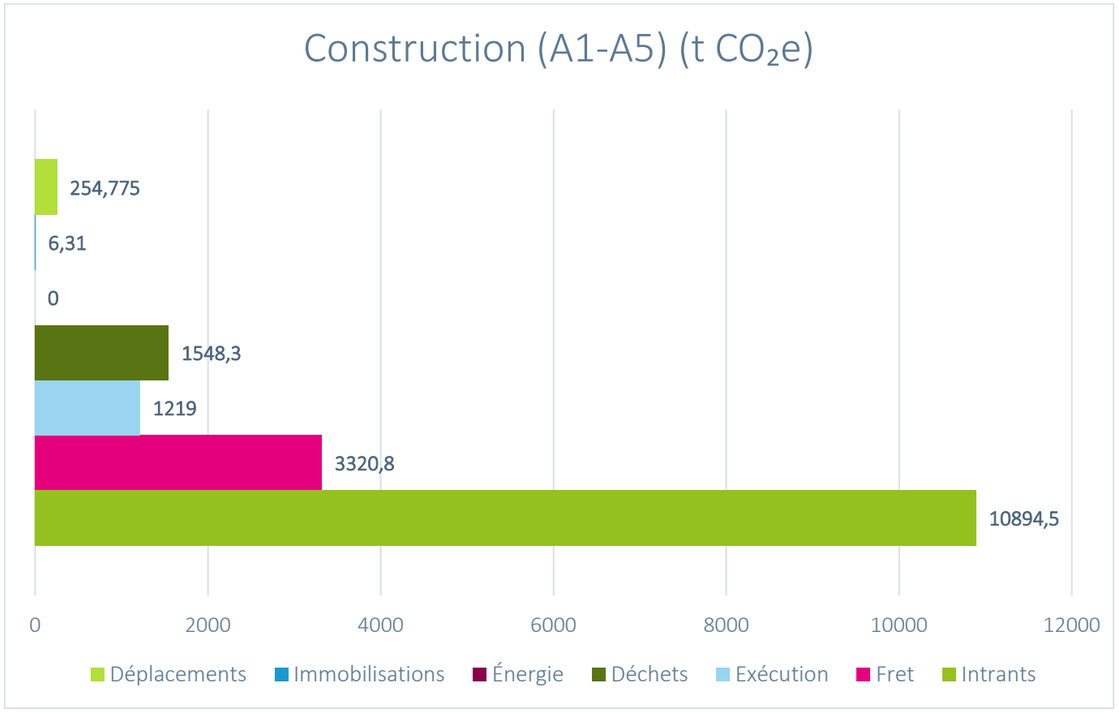


Figure 251 : Émissions GES – Phase construction

6.5.1.2. PHASE UTILISATION (B1)

Périmètre de la phase

La phase d'utilisation (B1) correspond aux émissions de gaz à effet de serre (GES) générées indirectement par l'usage de l'infrastructure, en particulier les modifications de comportements de mobilité induites par le projet Bus Entre Seine. Elle inclut :

- les émissions évitées dues au report modal des usagers de la voiture particulière (VP) vers le bus ;
- une comparaison avec un scénario de référence fil de l'eau (sans projet), conformément aux recommandations de l'ADEME.

Cette évaluation suit les principes de l'approche comparative du cycle de vie, en s'appuyant sur une modélisation des flux de déplacement entre les scenarii « avec projet » et « sans projet ».

Hypothèses méthodologiques

L'analyse repose sur les résultats du modèle de déplacement multimodal développé par Île-de-France Mobilités (IDFM), qui a estimé les effets du projet entre 2027 (mise en service) et 2070 (horizon de projection).

Scénarios étudiés :

Scénario de référence (fil de l'eau) : situation tendancielle sans le projet Bus Entre Seine ;

Scénario projet (AMS) : intégration du projet, avec un renforcement de l'offre bus et un effet de report modal attendu.

Seul le scénario AMS – avec mesures supplémentaires est retenu ici, conformément à la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) qui vise la neutralité carbone à l'horizon 2050.

Données utilisées :

Nombre cumulé de kilomètres en VP évités sur la période 2027-2070 : 17 758 200 km

Facteur d'émission moyen d'un véhicule particulier (VP) en scénario AMS (tenant compte de l'électrification croissante du parc) : 0,150 $kgCO_2e/km$

Ce FE comprend les émissions directes (combustion) et indirectes (production de carburant et véhicule) selon la méthodologie ADEME.

Calcul des émissions évitées

La réduction d'émissions GES est obtenue selon la formule suivante :

Émissions évitées (tCO_2e) = km VP évités × FE VP ($kgCO_2e/km$)÷1000

Émissions évitées = 17 758 200 km×0,150÷1000=2 664 tCO_2e

Analyse des résultats

L'estimation montre que le projet Bus Entre Seine permettra d'éviter environ 2 664 tCO_2e sur la période de fonctionnement étudiée (43 ans).

Cette baisse d'émissions est directement liée :

- à une meilleure desserte et une augmentation de la fréquence des lignes 3 et 272 ;
- à la création de voies dédiées améliorant la rapidité et la régularité du service ;
- à un renforcement de l'intermodalité avec les réseaux RER, tramway et train (RER A, T2, T11 Express, lignes J et L).

L'effet report modal favorise l'abandon progressif de l'usage de la voiture particulière, contribuant à la réduction des émissions de GES liées aux mobilités urbaines sur le territoire d'Argenteuil, Bezons, Sartrouville et Cormeilles-en-Parisis.

Limites de l'évaluation

L'effet rebond éventuel (ex. : augmentation de fréquentation induite par le confort accru) n'est pas pris en compte.

- Les évolutions réglementaires ou technologiques futures (électrification, biogaz, hydrogène, etc.) ne sont modélisées que via les tendances intégrées au scénario AMS.
- Les émissions liées à la fabrication des véhicules VP évités sont intégrées via le facteur d'émission global, mais pas isolées.

Il est recommandé de :

- compléter cette estimation par un suivi post-projet (enquête déplacement, comptage bus/VP) pour confirmer les effets réels du report modal ;
- intégrer les émissions des immobilisations liées à l'exploitation (bus supplémentaires) dans la phase B6 pour une vision complète.

6.5.1.3. PHASE D'EXPLOITATION (B6)

Les émissions correspondantes à la phase d'exploitation du projet concernent celles issues des consommations énergétiques des équipements installés mais aussi celles liées à l'exploitation du matériel roulant. En effet, il est considéré que l'aménagement des stations et l'amélioration du niveau de service des lignes de bus 3 et 272 engendrent un surplus de consommations énergétique et en conséquence, d'émissions GES.

Tout d'abord, les équipements d'exploitation du projet sont divisés en 4 catégories : l'éclairage des emprises du projet, la SLT des carrefours aménagés, les bornes destinées à la distribution des titres de transport et les équipements de vidéosurveillance. Comme détaillé dans la section 5.4, un bilan puissance a été réalisé afin d'estimer les consommations énergétiques des équipements concernés.

La **consommation énergétique annuelle de l'ensemble des équipements est d'environ 821 279 kWh**. À la fin de la période d'évaluation 2027-2070 ans, la consommation finale devrait atteindre 35 313 MWh et les émissions engendrées, 1 977 t CO2e avec une incertitude de 22 %.

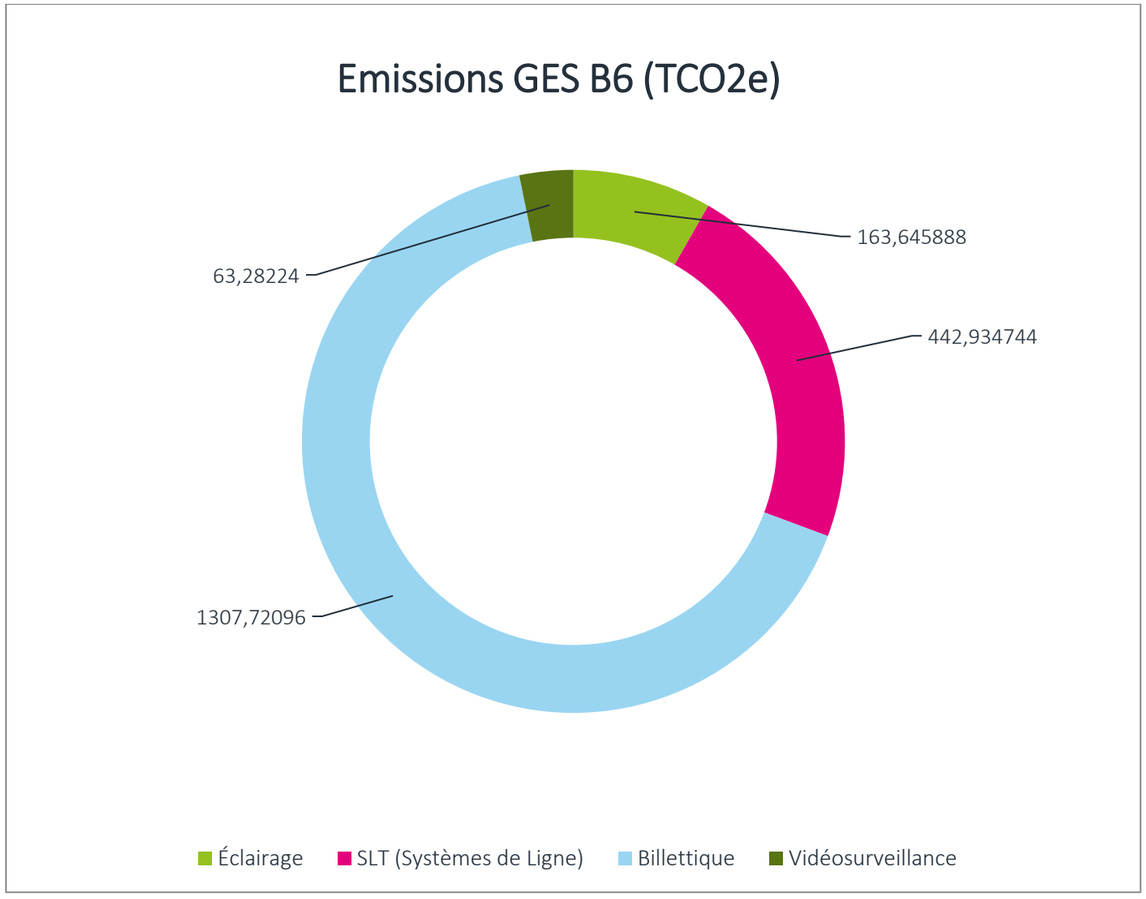


Figure 252 : Répartition des émissions GES correspondant à la consommation des équipements techniques

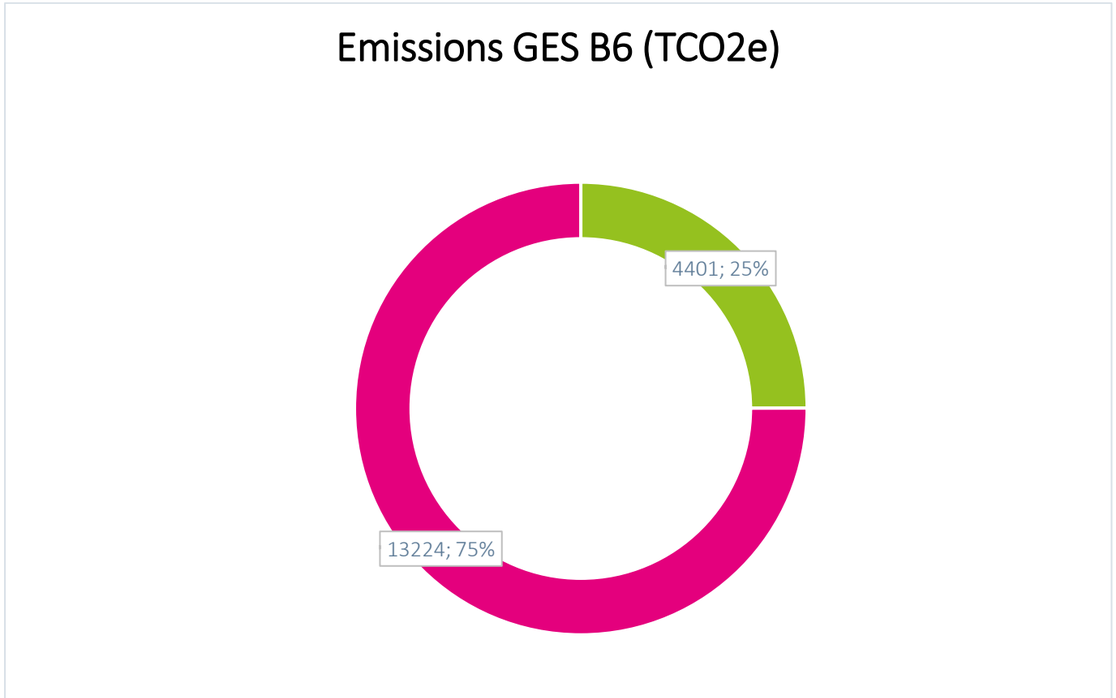


Figure 253 : Émissions GES engendrées par l'augmentation des fréquences de passage par ligne

D'autre part, l'amélioration du niveau de service des lignes de bus 3 et 272 se traduit par une hausse des distances parcourues. Cette augmentation est estimée à partir de la différence du nombre de passages entre les scenarii référence (fil de l'eau) et projet multipliée par la distance parcourue par sens. Ainsi, la distance totale parcourue permet d'estimer les émissions GES (directes et indirectes) produites en appliquant les FE associés (en kg CO2e/véh.km).

Les émissions de GES liées à l'augmentation des fréquences des bus de la ligne 3 et 272 sont respectivement 5 868 et 13 224 t CO2e. L'incertitude totale estimée est de 59 %. Les résultats des distances parcourues et des émissions produites sont montrés dans la Figure 8.

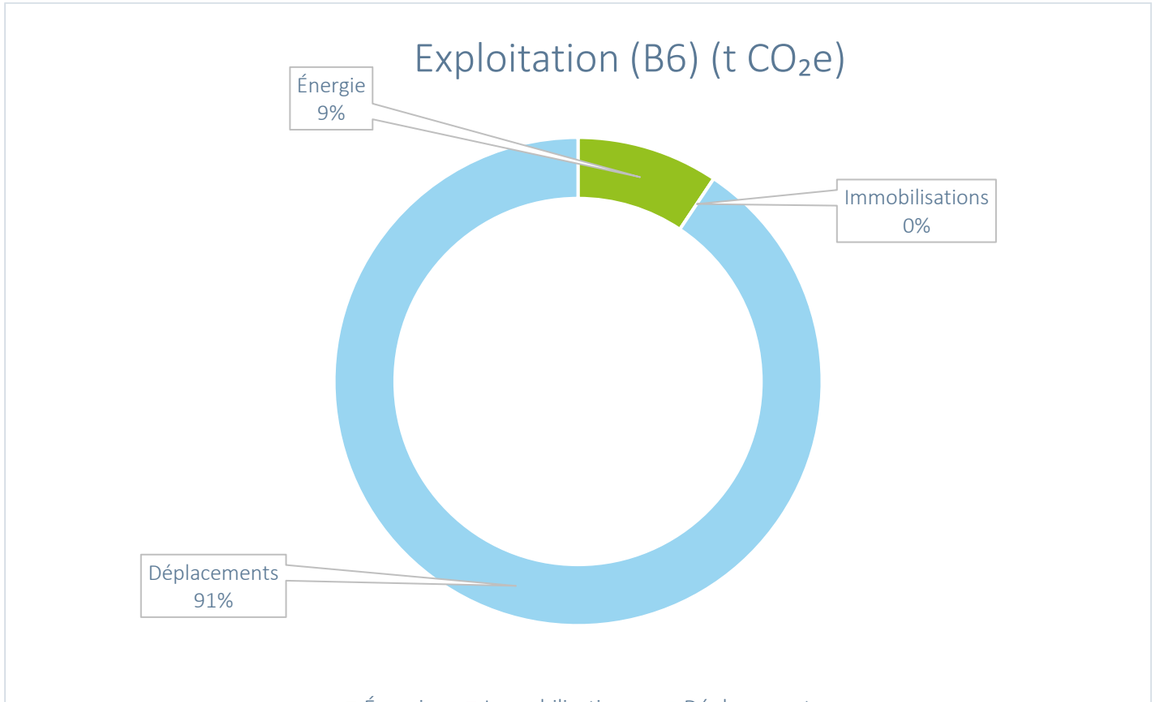


Figure 254 : Émissions GES – Phase Exploitation

6.5.1.4. PHASE MAINTENANCE (B2-B5)

L'évaluation des émissions liées aux travaux de maintenance respecte la même méthodologie que celle utilisée pour la phase construction. En effet, certains travaux se font de façon répétitive en fonction des jouvences définies pour ce projet.

Cependant, en plus des travaux de mise en œuvre, la réfection des structures et des équipements requiert des travaux de démolition et de dépose de l'existant. Ces travaux ont été définis et des ateliers de production leur sont associés. Le traitement des déchets est aussi intégré dans les calculs. À ce point de l'évaluation, aucune hypothèse de recyclage n'a été intégrée.

S'agissant des émissions GES correspondant à cette phase, l'estimation du total des émissions s'élève à 5 093t CO2e, avec une incertitude de 22 %.

Les travaux les plus émetteurs par ordre décroissant sont :

- Les équipements : dépose et mise en place des équipements suivant la durée de vie établi pour chacun d'entre eux (éclairage, mobilier urbain, équipement technique, etc.) ;

- La signalisation : dépose de la signalisation verticale (y compris la SLT), mise en place de la nouvelle signalisation ainsi que la réfection du marquage horizontal ;
- Le génie civil : comprenant le renouvellement des revêtements des quais et des stations des bus et des bordures ;
- Les aménagements paysagers : l'entretien des espaces verts (tonte et arrosage).

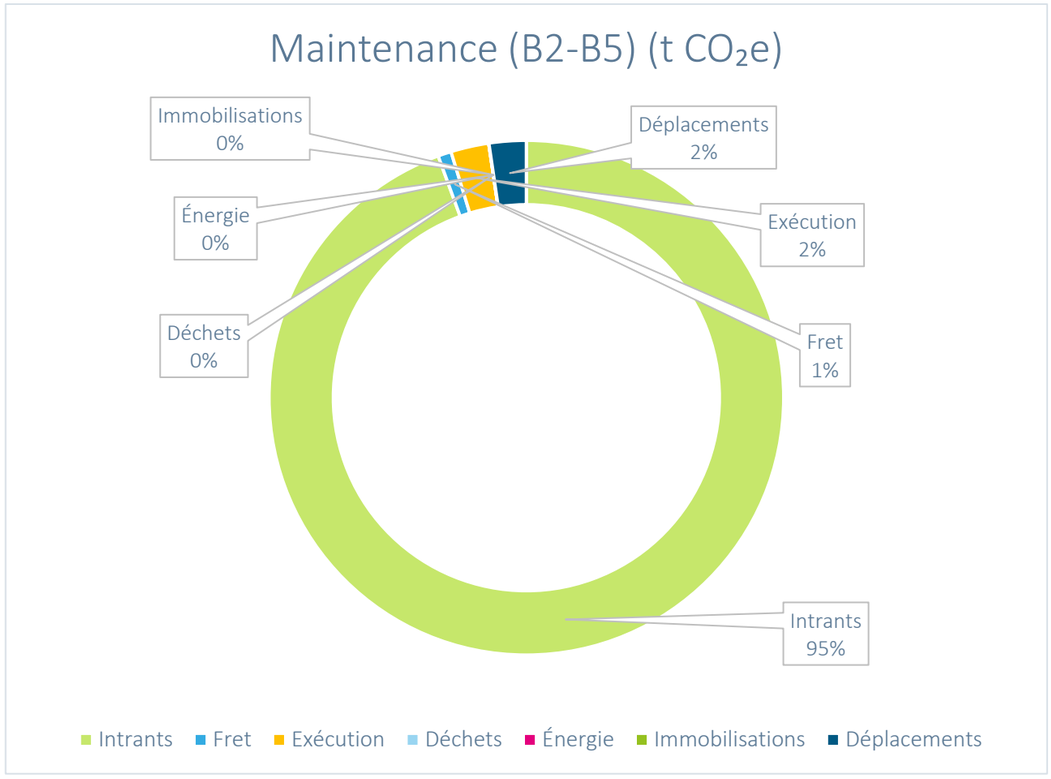


Figure 255 : Émissions GES – Phase Maintenance

6.5.2. Bilan par poste d'émission

6.5.2.1. LES INTRANTS

Le bilan des intrants du projet concerne les matériaux de construction ainsi que les équipements. À partir des bases de données constituées pour l'évaluation du projet, la masse par unité fonctionnelle et les FE de production de chaque matériau/équipement permet de quantifier les flux de masse (tonnes) et le contenu carbone (t CO2e) par type de matériaux.

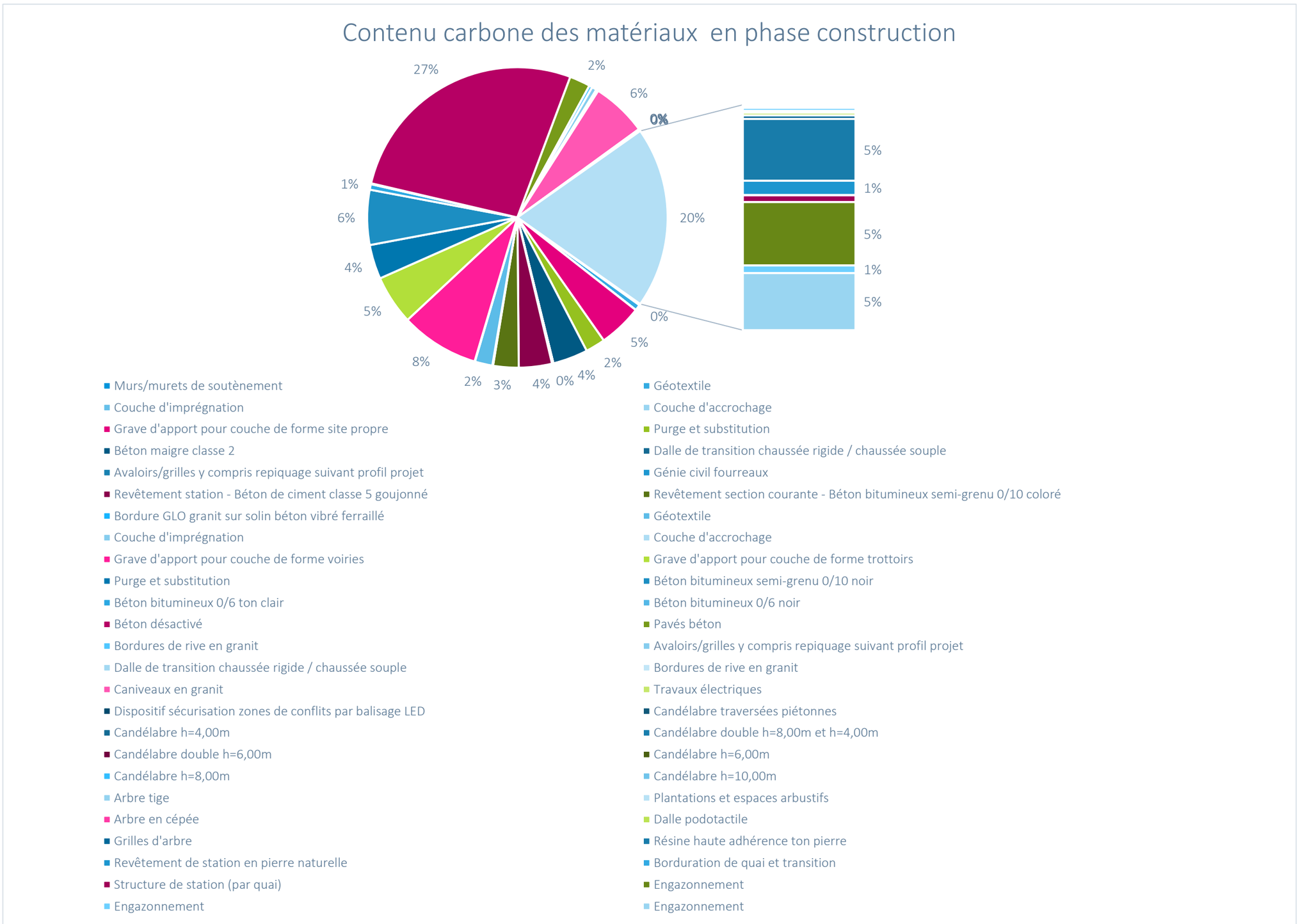


Figure 256 : contenu carbone par type de matériau pour la phase construction

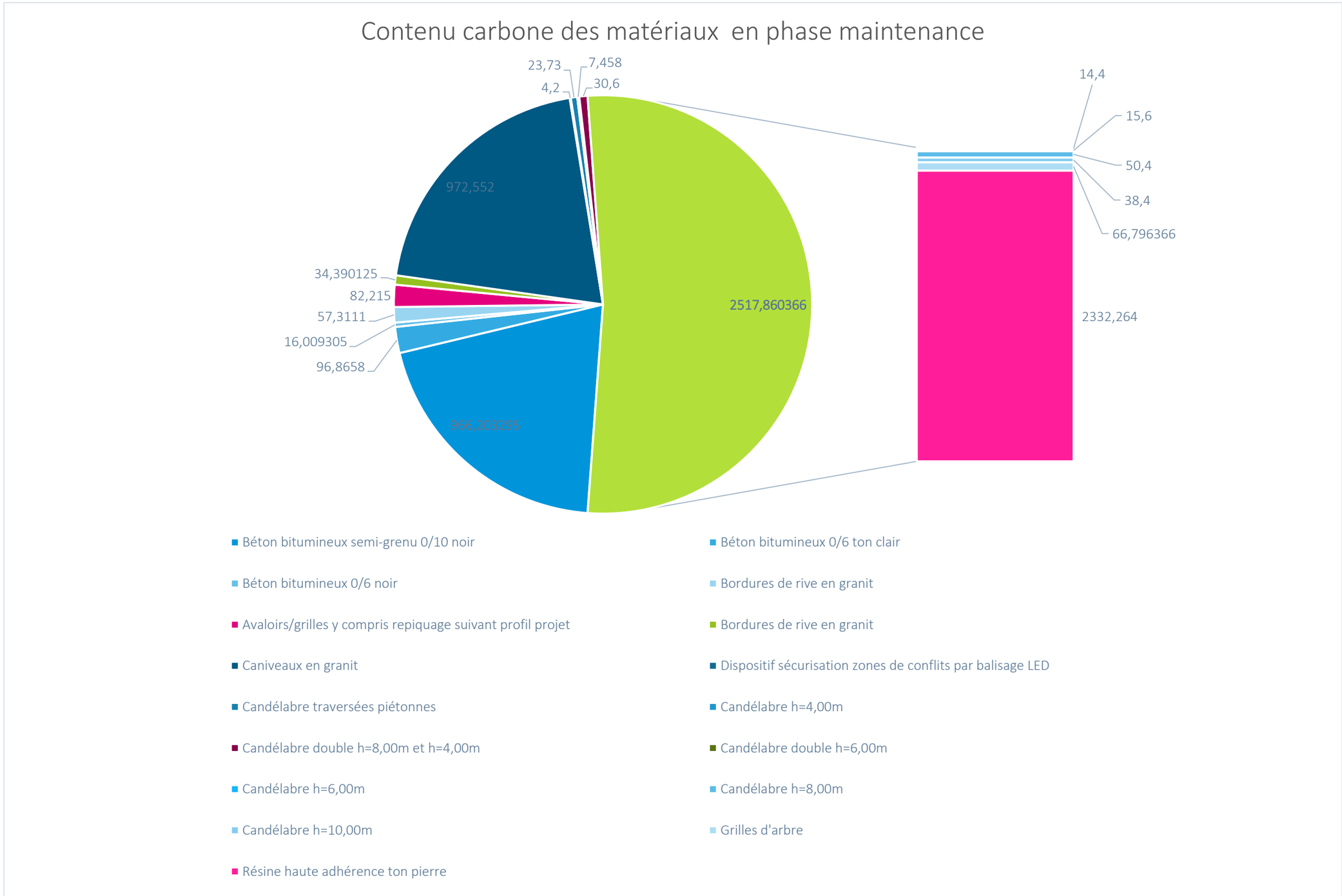


Figure 257 : contenu carbone par type de matériau pour la phase maintenance

6.5.2.2. LES DÉCHETS

Le bilan des déchets issus des travaux préparatoires ainsi que des travaux de construction et de maintenance est structuré selon les désignations de l'ADEME. Deux précisions sont à noter : les déchets végétaux correspondent à la catégorie de Déchets fermentescibles combustibles tandis que les déchets inertes correspondent aux déchets *Divers non combustible* et *non fermentescible*. Les déchets de démolition et les déchets de process sont bien pris en compte.

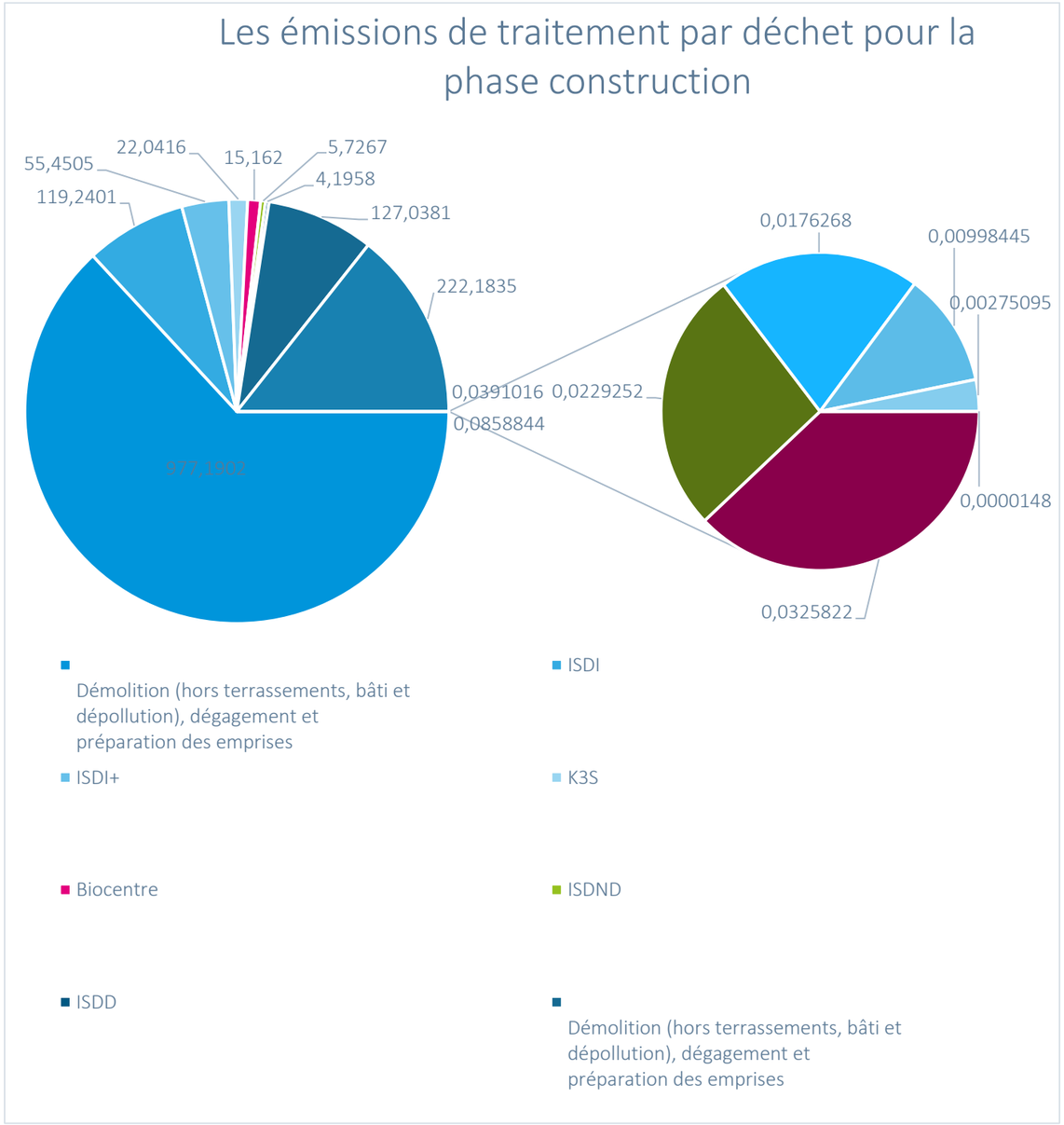


Figure 258 : Les émissions de traitement par déchet pour la phase construction

6.5.2.3. LES ENGINS DE CHANTIER

Les consommations des engins y sont renseignées pour les travaux de construction et de maintenance et décomposées selon le carburant (essence, diesel). De même, les émissions sont décomposées suivant leur nature : directes (combustion) et indirectes (production et distribution du carburant).

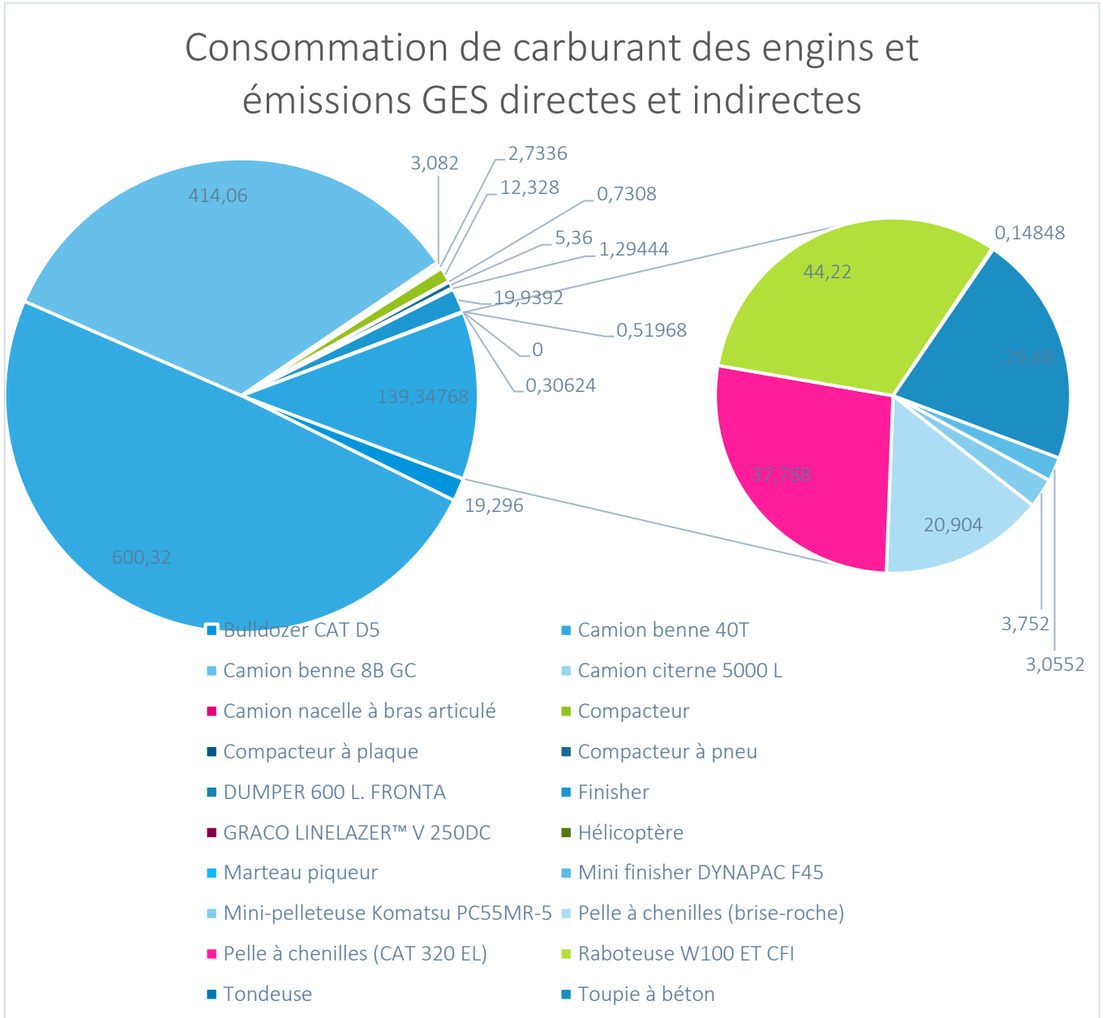


Figure 259 : Consommation de carburant des engins et émissions GES directes et indirectes

6.5.2.4. LE FRET

Le calcul des émissions du fret routier a été fait selon trois typologies de transport :

- le fret entrant : transport au chantier des intrants et des immobilisations ;
- le fret sortant : évacuation des déchets ;
- le fret interne : stockage provisoire à proximité des déchets et de la terre végétale ;

La décomposition des émissions par type de fret, par véhicule et par phase est montrée dans la **figure ci-dessous.**

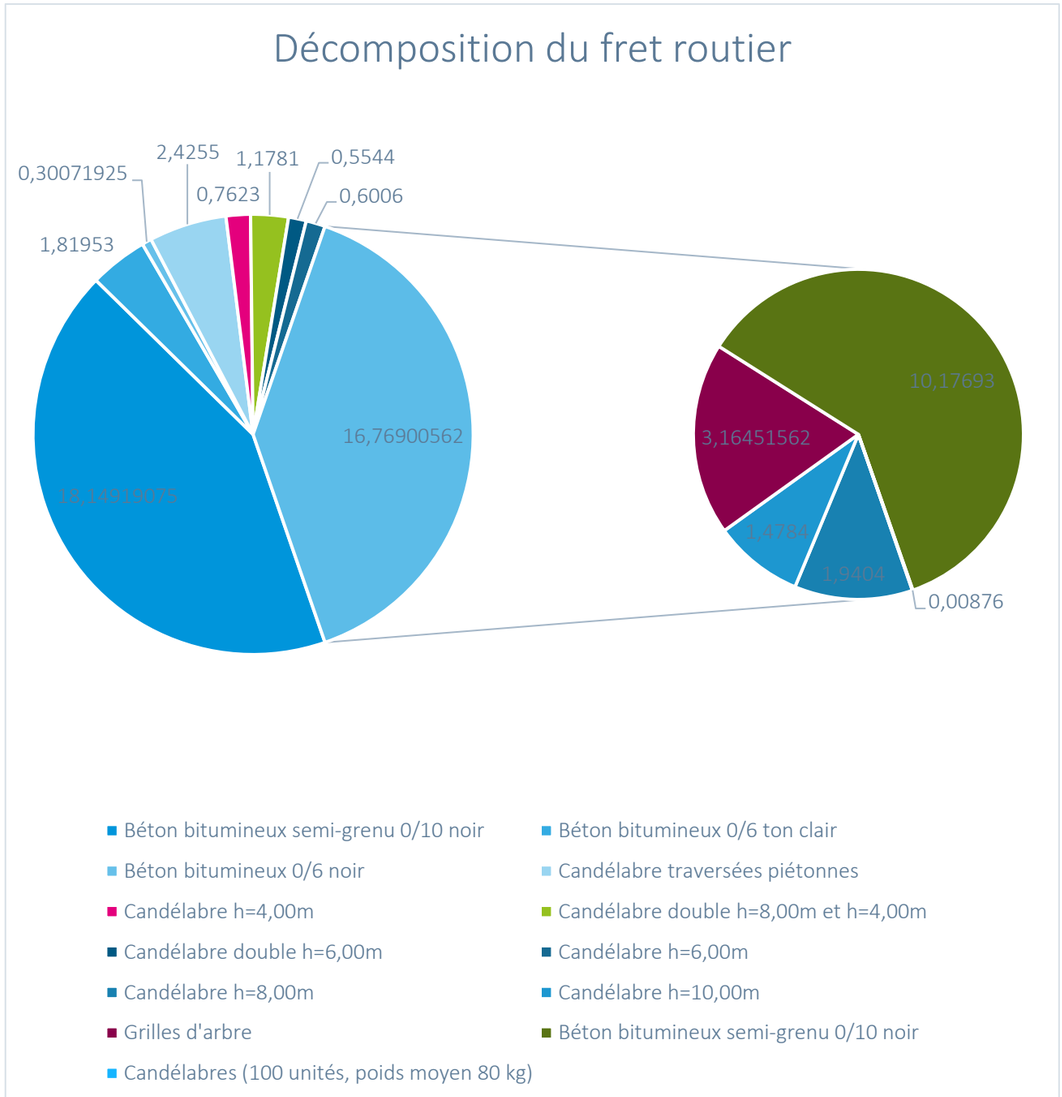


Figure 260 : Décomposition du fret routier

6.5.2.5. LES DÉPLACEMENTS

À partir des ateliers de production définis, il a été calculé le nombre total d'heures de main d'œuvre nécessaire et ainsi le nombre de déplacements du personnel en phases construction et maintenance. Quant aux déplacements en phase exploitation, ils ont été évalués sur 43 ans. Il a été considéré une conduite ininterrompue de 6 h/jour par chauffeur. Cette hypothèse superposée aux horaires de passage de bus permet d'estimer le nombre de chauffeurs déplacés par jour, puis par an. Tous les déplacements sont repartis selon la part modale constatée en Île-de-France.

La répartition des émissions GES des déplacements du personnel par phase est montrée dans la **figure ci-dessous**.

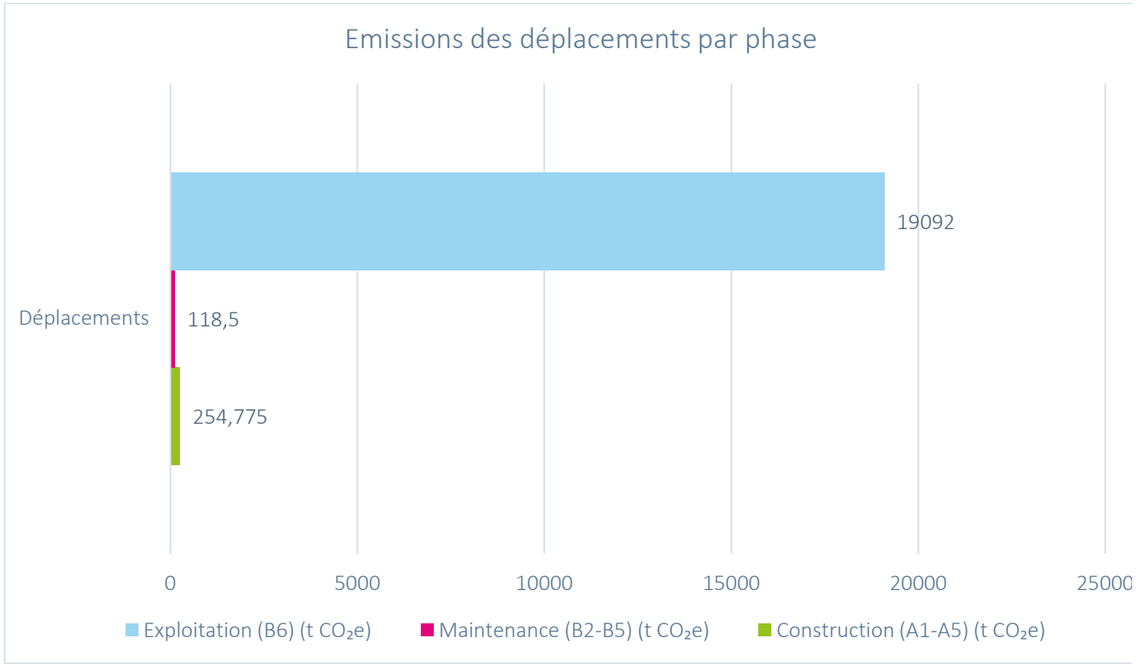


Figure 261 : Répartition des émissions liées aux déplacements du personnel employé par phase du projet

6.5.2.6. LES IMMOBILISATIONS

L'amortissement des émissions GES liées à la fabrication des engins de chantier est réalisé selon la méthodologie décrite précédemment. La décomposition des émissions est établie suivant la durée des travaux en phase construction et maintenance. Le matériel total immobilisé pendant les travaux de construction et de maintenance est de 58 037 tonnes.jour et 1 220 tonnes.jour, respectivement. La figure ci-dessous présente la répartition des émissions GES liées à l'usage des engins de chantier et des cantonnements.

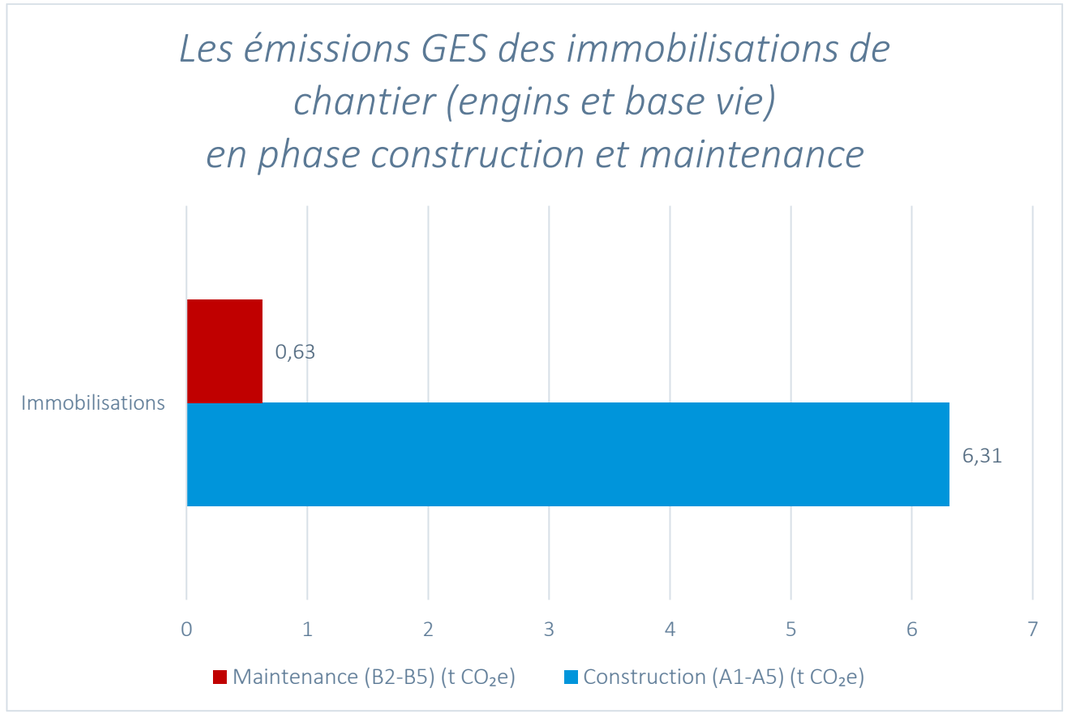


Figure 262 : Répartition des émissions GES des immobilisations de chantier (engins et base vie)

6.6. ANALYSE ET PISTES D'AMÉLIORATION

À l'issue du bilan GES effectué pour les différentes phases du cycle de vie de l'infrastructure, les éléments les plus émetteurs du projet ont été identifiés. En prenant en compte les émissions de ces postes ainsi que leur potentiel de réduction de GES, cinq corps de métiers ont été retenus pour effectuer une analyse détaillée. Cette analyse vise à apporter les sous-détails des émissions calculées afin de proposer des pistes de réduction.

Les pistes de réduction sont accompagnées d'une estimation du potentiel de réduction ou de gisement calculée pour chacun de ces corps de métier. À ce stade de l'étude, ces calculs incorporent des fortes incertitudes. Il est à noter que la notion de gisement présente les économies maximales envisageables. Cependant, l'exploitation tout ou partie du gisement nécessite d'une part la confirmation des hypothèses (qui peuvent évoluer suivant l'avancement des phases de conception) et d'autre part le respect des préconisations.

6.6.1. Travaux préparatoires

Dans cette section, seules les émissions liées aux travaux de démolition et de dégagement d'emprises sont abordées. Aucun levier d'amélioration n'a été identifié pour les autres travaux (installations temporaires).

D'après la décomposition, les émissions des ateliers de démolition et de dégagement d'emprises s'élèvent à 26 % du total. Ces émissions sont inhérentes aux travaux et ne peuvent pas être réduites par des actions propres à ce métier (sauf optimisation de l'entreprise en phase travaux).

Néanmoins, les émissions liées au fret routier et au traitement de déchets peuvent faire l'objet de mesures de réduction. Tout d'abord, les émissions du fret routier sont directement proportionnelles à la distance de déplacement. Ainsi, la réduction de ces distances par des démarches d'approvisionnement et d'évacuation à proximité de l'emplacement de l'infrastructure est préconisée aussi bien pour ces travaux que pour l'ensemble des opérations du projet. Le fret fluvial pourrait être approfondi lorsque les origines destinations des approvisionnements et déblais seront connus.

Dans le cas des travaux de démolition, la principale mesure préconisée pour la réduction des émissions GES est de recycler les gravats issus de la démolition des chaussées en les évacuant vers des centrales bitume au lieu de les stocker dans des CET. L'application de cette mesure permet de réduire les émissions liées aux opérations de mise en dépôt et de fonctionnement des CET. Elle permet aussi de réduire les émissions de la production des bétons bitumineux en incorporant un taux de recyclage dans leur formulation.

Afin de calculer le gisement d'économie carbone de cette mesure, **une hypothèse de recyclage de 30 % des gravats de démolition a été prise.**

Cependant, au-delà du fait que les diagnostics de démolition n'ont pas été engagés par le MOA, la démolition des bâtiments va probablement se faire au fil de l'eau juste avant les travaux de voirie. Il ne sera donc pas possible de réutiliser les gravats provenant de la démolition, et seule la filière classique de matériaux granulaires recyclés pourra être utilisée.

6.6.2. Les chaussées

Les travaux de chaussées constituent le corps de métier le plus émetteur du projet.

Les mesures de réduction des émissions GES incluent la revalorisation des gravats de démolition des enrobés et graves bitumes issus des travaux préparatoires. Ces mesures permettent de réduire le recours à des matériaux bitumineux neufs par le biais du recyclage des enrobés et graves bitumes. Les économies carbone concernant ces émissions ont été calculées dans la première section.

Dans le cas des enrobés bitumes, il s'agit d'un recyclage en centrale. Ainsi, les enrobés démolis sont transportés vers la centrale bitume concernée. Cette mesure permet de réduire le contenu carbone des enrobés utilisés dans les travaux de maintenance ainsi que des émissions liées à la décharge des gravats en CET. Plusieurs hypothèses de recyclage des enrobés peuvent être prise en compte (10%, 20%, 30% et 50%). Dans le cadre de cette évaluation et sur la base des retours d'expérience, la teneur en matériaux recyclés retenue est de 30 %.

L'estimation des émissions GES réduites grâce à l'utilisation du ciment bas carbone est calculé à partir du volume total de béton mis en œuvre et d'un dosage moyen en ciment. La différence entre les émissions calculées à partir des deux FE (CEM II et bas carbone) représente le gisement d'économies.

6.6.3. Le génie civil et les voies douces

Pour rappel, les travaux de génie civil correspondent à la réalisation et la maintenance des quais des bus, ce qui inclut les travaux de bétonnage des plateformes, les réservations en béton pour l'implantation des équipements et la pose des bordures et caniveaux. De même, la réalisation des voies douces prend en compte le bétonnage ou la mise en œuvre d'enrobés bitumes ainsi que la pose de bordures et caniveaux.

Ainsi les mesures de préconisation suivent le même principe d'utilisation des matériaux bas carbone. Les hypothèses de teneur en matériaux recyclés des enrobés (30 %) et de dosage de ciment (330 kg/m3) sont les mêmes à ceux pris en compte pour la réalisation des chaussées. En plus de cette mesure, le réemploi des gravats de démolition permet une réduction des émissions liées à leur traitement.

6.6.4. Les équipements et la signalisation

Les équipements techniques et d'exploitation sont parmi les sources les plus importantes. Ils regroupent l'ensemble du mobilier urbain et d'équipement des quais, d'éclairage, ainsi que les équipements électroniques d'exploitation (vidéosurveillance, info-voyageurs, billettique, etc.). Quant aux travaux de signalisation, ils incluent la mise en place des panneaux et panonceaux, le marquage au sol ainsi que la SLT.

Mis à part les équipements techniques et la signalisation horizontale, une part importante des émissions GES est issue des matériaux métalliques (acier, aluminium) ainsi que des massifs béton nécessaires à leur implantation. Ces postes pouvant faire l'objet de mesures de réduction, notamment par :

- le recours à des matériaux à fort taux de recyclé (acier recyclé, aluminium secondaire) ;
- la rationalisation des volumes mis en œuvre ;
- l'optimisation des ouvrages supports (massifs, plots, fondations).

En complément, une optimisation du volet logistique constitue une piste d'amélioration significative. En effet, les émissions liées au transport des équipements (mobilier, candélabres, composants électroniques, etc.) peuvent être réduites par :

- le choix de fournisseurs de proximité pour limiter les distances de fret ;
- l'utilisation de véhicules à motorisation bas carbone (GNV, électrique) pour la livraison sur chantier ;
- l'étude du recours à la voie d'eau, en particulier pour les livraisons en gros volume ou en flux massifiés (poteaux, bennes, mobilier).

6.7. CONCLUSION

Le **bilan global des émissions de GES hors usagers est évalué à 43 967t CO2e**, un total de 2 664 t CO_2e peut être évité grâce à des mesures telles que la revalorisation sur site, la réduction des frets sortants et l'utilisation de matériaux intégrant des taux de recyclage élevés.

En retranchant ces économies aux émissions estimées, le **coût carbone du projet est réduit à 41 303 t CO_2e.**

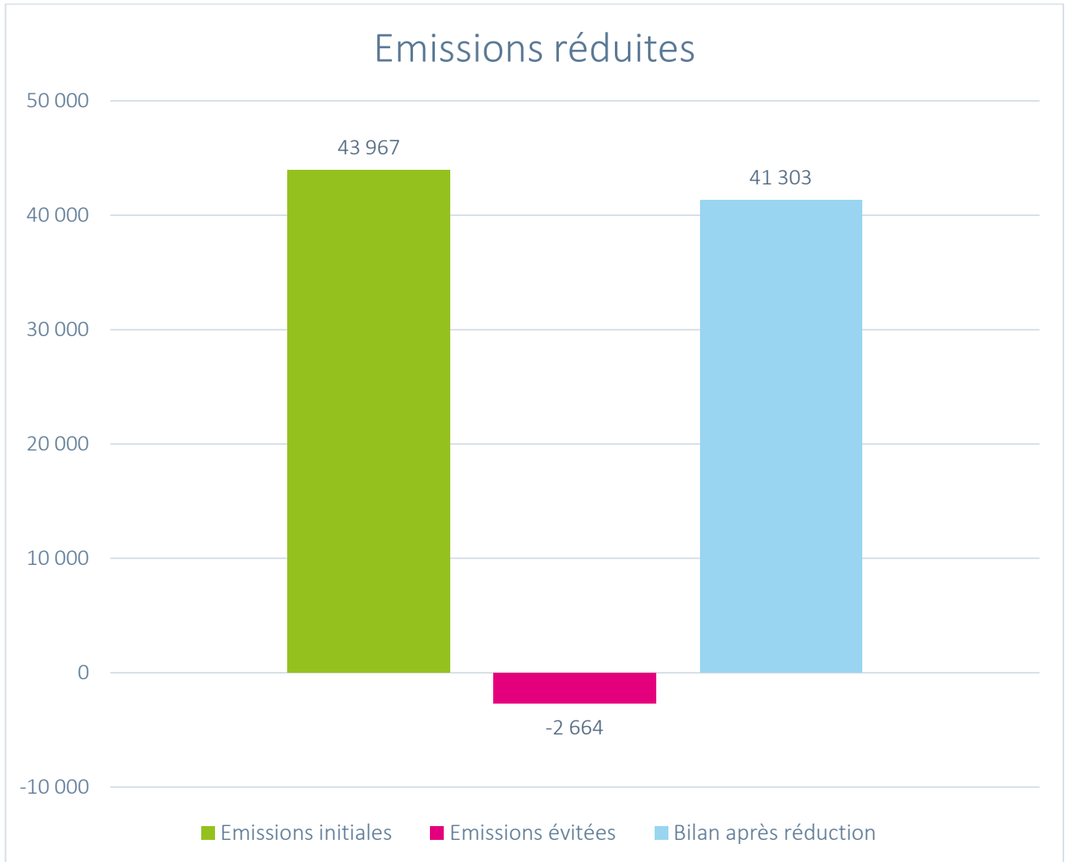


Figure 263 : Variation des émissions GES du bilan initial en appliquant les mesures de réduction (émissions directes et réduites). Comparaison du bilan réduit avec les émissions évitées.

7. Description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences

7.1. Hypothèses et méthodologie 435

7.2. Conditions de circulation 435

7.3. Modifications de vitesse limite 437

7.1. HYPOTHÈSES ET MÉTHODOLOGIE

Le modèle utilisé par CDVIA est le modèle de simulation du Val d'Oise. Ce dernier englobe la totalité de la région Ile-de-France et propose un réseau de voirie et une demande affinée sur le secteur d'étude (département du Val d'Oise). Le logiciel OTO_PRO_V2 est utilisé pour ce modèle (équivalent DAVISUM). Les modélisations réalisées sont de type statique. Ces modèles permettent d'estimer le nombre de véhicules circulant par tronçon et ainsi de représenter les axes les plus sollicités.

La description de la méthode et des hypothèses des études de circulation est présente dans le chapitre XV « Méthodologie et auteurs ».

7.2. CONDITIONS DE CIRCULATION

La description des conditions de circulation est détaillée dans le chapitre VII « Évaluation des impacts du projet et des mesures associées ».

Le projet Bus Entre Seine a des impacts limités sur la capacité viaire. En effet, sur la majeure partie du tracé, le nombre de voies de circulation existant est conservé. Toutefois, quelques modifications sont prévues dans le cadre de la mise en œuvre des voies dédiés :

Séquence 1

Boulevard Léon Feix

Le profil global, pour la circulation automobile, est maintenu par le projet.

Le carrefour Léon Feix/Gabriel Péri sera retravaillé par le projet de requalification de l'avenue Gabriel Péri, porté par la ville d'Argenteuil. A ce stade, la géométrie du carrefour n'est pas connue. Dans le cadre des études d'AVP du projet Bus Entre Seine, les calculs de capacité des carrefours montrent la nécessité de maintenir les fonctionnalités actuelles dans le tronçon de boulevard Feix entre la rue AG Belin et l'avenue Gabriel Péri (1 voies par sens pour les mouvements tout droit, une file de tourne-à-droite par sens). La capacité de l'ensemble sera impactée par la réduction du profil sur Gabriel Péri (choix indépendant du projet) et la mise en place d'une priorité aux bus pour les mouvements directs.

Boulevard Jeanne d'Arc/Galliéni

En solution de base, le principe de circulation mixte tout mode correspond à la situation actuelle, avec les stationnements latéraux en moins. L'impact pour la capacité globale de la voie sera modéré.

Avenue Charles de Gaulle (RD48)

Le profil sera constant en 2x1 voies pour les VP sur l'ensemble du linéaire, au lieu de 2x2 voies et une voie de stockage pour le tourne-à-gauche à l'approche des carrefours. L'impact sur la capacité globale d'écoulement est fort. Toutefois, les carrefours à feux peuvent permettre de maîtriser cette perte de capacité, voire d'en compenser une partie, par une gestion fine des durées de feu vert.

Séquence 2

Rue Henri Barbusse

Le principe d'aménagement consiste à maintenir une circulation mixte pour tous les modes. L'impact en termes de capacité de cette voie sera modéré.

Rue Michel Carré

Pour la circulation générale, le profil de circulation sera maintenu. Par ailleurs, l'aménagement nettement plus lisible, avec un stationnement maîtrisé, des carrefours à feux au lieu de priorités, cédez-le-passage ou stops, sont des facteurs d'amélioration des conditions de circulation, voire de la capacité de voie.

À contrario, la mise en place du site propre bus avec priorités aux carrefours, prendra une partie de cette nouvelle capacité. L'impact global par rapport à la situation actuel restera modéré.

L'aménagement de la rue Michel Carré fait l'objet de variante (axe de l'aménagement calé sur la rive bâtie Sud, ou sur la rive Nord ; rue Michel Carré en double sens entre Delambre et Marais ou bien entre Delambre et 11 novembre). L'impact en termes de variations de capacité est équivalent.

Boulevard Delambre

L'aménagement proposé reste proche de l'aménagement actuel. L'impact en termes de capacité apparaît donc mesuré en section courante.

L'introduction du site propre en rive Ouest induit une configuration particulière aux carrefours Delambre/Casanova/Barbusse et Delambre/Michel Carré. Il en résulte la nécessité de gérer ces carrefours à feux en 3 phases (+ phase bus sur appel), qui aura un impact sensible sur la capacité de ces carrefours, par rapport à la situation actuelle.

Rue Danielle Casanova/Jean Jaurès

L'offre routière reste constante avec une file par sens. Néanmoins, la mise en place de couloir bus et de priorité au carrefour aura un impact sensible.

Secteur pôle Pont de Bezons-Grâce de Dieu

Sur ce secteur, il n'est pas prévu d'intervention sur l'aménagement à ce stade. Ainsi, l'impact sur la capacité des voies sera indirect, avec une demande accrue en phase pour les bus compte tenu de l'accroissement des flux bus concomitant au projet. L'impact sera néanmoins modéré.

Séquence 3

RD392 entre Mairie de Bezons et rue Parmentier

Le profil perd une voie et l'élargissement de tourne-à-droite dans le sens Sud-Nord.

Le profil reste à 1 voie s'élargissant à 2 voies, à l'approche du carrefour dans le sens Nord-Sud.

L'impact sur la capacité sera assez sensible.

RD392 entre la rue Parmentier et le rond-point des Coudrées

Le profil en section courante reste à 2x1 voies comme actuellement. En revanche, les élargissements à l'approche des carrefours seront réduits :

Tableau 121 - Aménagement des carrefours entre la rue Parmentier et le rondpoint des Coudrées, Note circulation 2025

Carrefour	Aménagement actuel de la RD392	Aménagement envisagé avec les voies dédiées
RD392/Albert 1er /Rouget de Lisle	Files de TàG sur RD392	Pas de file de TàG
RD392/Berthie	Files de TàG sur RD392	Pas de file de TàG
RD392/Jaurès	Elargissement en 2x2 + file de TàG	Réduction à 2x1, maintien des files de TàG
Giratoire des Coudrées	Shunt TAD depuis le boulevard du Parisis	

La cartographie synthétise ces indications sur la capacité des voies accueillant les voies dédiées.

Aucune modification de voirie n'est prévue sur le secteur des mesures d'accompagnement.

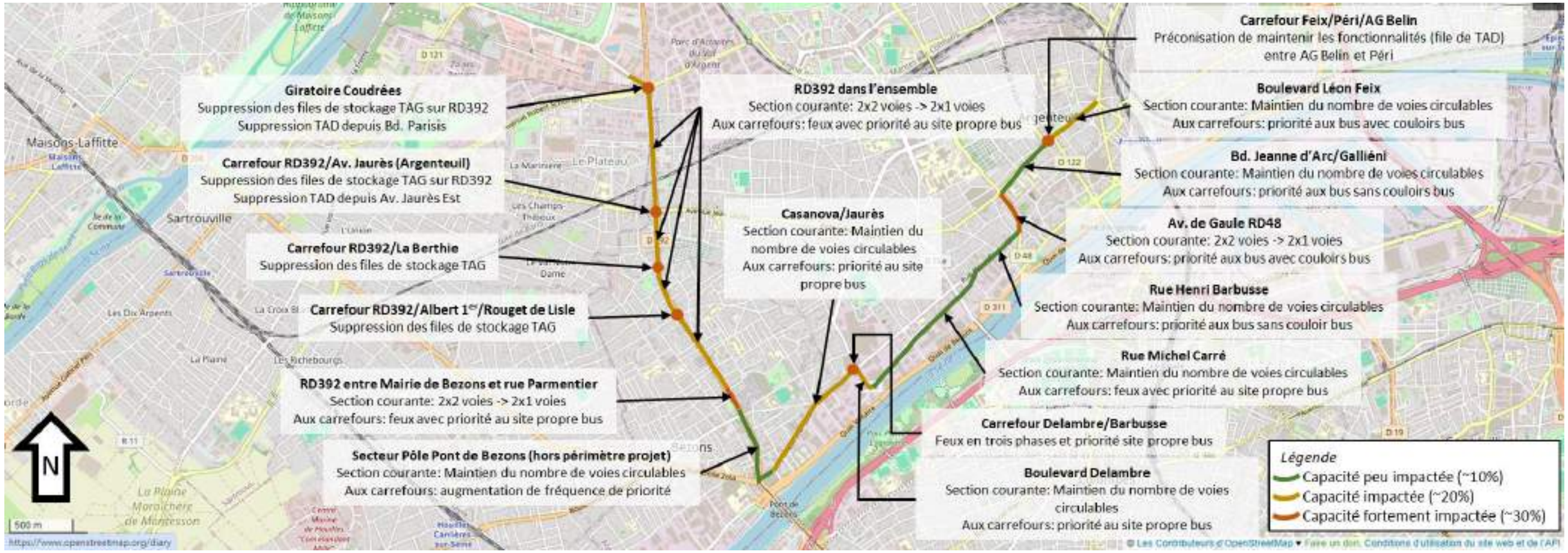


Figure 264 - Impact prévisionnel sur la capacité des voies accueillant les voies dédiées du projet Bus Entre Seine – Note circulation 2025

7.3. MODIFICATIONS DE VITESSE LIMITE

Les cartographies présentent les vitesses limite préconisées sur les différents tronçons. Ces préconisations résultent des choix d'aménagement, notamment vis-à-vis des cycles, exposées au chapitre « Circulations cycles ».

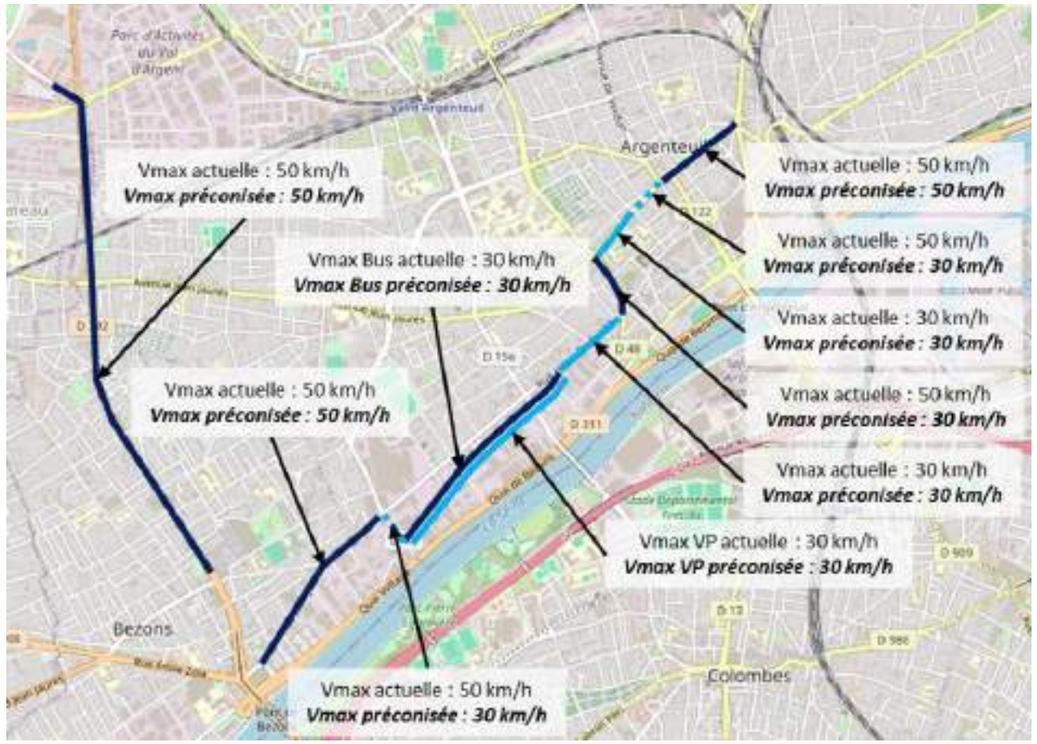


Figure 265 - Préconisations de vitesse limite à mettre en œuvre sur le tracé du projet Bus Entre Seine– Note circulation 2025

Le tableau ci-dessous justifient les valeurs indiquées dans le schéma ci-dessus.

Tableau 122 - Préconisation de vitesse à mettre en œuvre sur le tracé du projet BES– Note circulation 2025

Rue	Vitesse actuelle	Vitesse VP préconisée	Vitesse bus préconisée	Justification
Boulevard Léon Feix	50 km/	50 km/h	50 km/h	L'aménagement est compatible avec une limitation de vitesse à 50 km/h.
Boulevard Jeanne d'Arc	50 km/h	30 km/h	30 km/h	La mixité tous modes sur une voie relativement étroite dans une environnement résidentiel justifie un abaissement à 30 km/h.
Boulevard Galliéni	30 km/h	30 km/h	30 km/h	La mixité tous modes sur une voie relativement étroite dans une environnement résidentiel justifie de maintenir la vitesse limite à 30 km/h.
Avenue du Général de Gaulle	50 km/	30 km/h	30 km/h	La présence d'une bande cyclable sur voie mixte correspond à une vitesse limitée à 30 km/h.
Rue Henri Barbusse (passage étroit)	30 km/h	30 km/h	30 km/h	La mixité tous modes sur une voie relativement étroite dans une environnement résidentiel justifie de maintenir la vitesse limite à 30 km/h.
Rue Michel Carré	30 km/h	30 km/h	30 km/h	Sur la ou les voies VP, compte tenu de la mixité VP/cycle possible pour la desserte locale, il convient de maintenir la vitesse limite à 30 km/h. Sur le site propre, la mixité Bus/Cycle oblige une vitesse maximale à 30 km/h.
Rue Delambre	50 km/h	30 km/h	30 km/h	L'environnement (O'Marché frais, station bus, traverses piétonnes) justifie d'abaisser la vitesse à 30 km/h.
Rue Danielle Casanova, rue Jean Jaurès	50 km/	50 km/h	50 km/h	L'aménagement est compatible avec une limitation de vitesse à 50 km/h. Un abaissement ponctuel à 30 km/h à proximité de la station Victor Hugo sera pertinent.
RD392	50 km/	50 km/h	50 km/h	L'aménagement est compatible avec une limitation de vitesse à 50 km/h.

En synthèse, le projet Bus Entre Seine apportera des modifications au vitesse maximum pour la circulation générale sur un linéaire très réduit (à peine 200 m sur le boulevard Jeanne d'Arc). Ce changement n'aura pas d'impact sensible.

8. Principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles r.571-44 à r.571-52

La description détaillée des études acoustiques est détaillée dans le chapitre VII « Évaluation des impacts du projet et des mesures associées ».

Au regard de la réglementation, le projet « Bus entre Seine » est assimilé à un cas de « transformation de voie existante ».

La notion de transformation d'infrastructure existante (art R571-45 du Code de l'Environnement) impose la mise en œuvre de protections acoustiques dès lors que la modification est significative. Le caractère significatif correspond à une augmentation des niveaux sonores de plus de 2 dB(A) entre les situations de référence (fil de l'eau) et avec projet d'aménagement.

On rappelle, que la notion de transformation significative est appliquée à l'échelle d'un tronçon d'infrastructure.

Les objectifs réglementaires sont les suivants :

Transformation significative d'une infrastructure existante

Le caractère significatif d'une modification d'infrastructure est défini par l'article R.571-45 du code de l'environnement : « Est considérée comme significative, au sens de l'article R. 571-44, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs autres que ceux mentionnés à l'article R. 571-46, et telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains mentionnées à l'article R. 571-47, serait supérieure de plus de 2 dB (A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation. »

Dans le cas où la modification est significative (augmentation des niveaux sonores à terme avec projet par rapport aux niveaux sonores à terme sans modification supérieure à 2 dB(A)) les contributions sonores maximales admissibles sont définies dans le tableau suivant.

Tableau 123- Objectifs acoustiques en cas de modification de voie existante (détaillés sur la base de l'arrêté du 5 mai 1995)

Usage et nature des locaux	Zone d'ambiance sonore préexistante	Période diurne (6h-22h)		Période nocturne (22h-6h)	
		Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux
Logements	Modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		65 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
	Modérée de nuit	Indifférente	65 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
				55 dB(A) Et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
				60 dB(A)	60 dB(A)
	Non modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	60 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		65 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Établissements d'enseignement sauf les ateliers bruyants et locaux sportifs	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale		
		65 dB(A)	65 dB(A)		
Locaux à usage de bureaux	Modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
	Autres	Indifférente	Pas d'obligation		
Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.					
Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ces niveaux sont abaissés de 3 dB(A)					

Le projet de Bus entre Seine est un cas d'aménagement de voies existantes.

Dès lors, les seuils réglementaires définis dans le tableau ci-dessus seront à respecter si le projet est caractérisé de transformation significative.

Dans le cadre du projet Bus Entre Seine, une étude acoustique comprenant des mesures de bruit et des simulations acoustiques a été réalisée.

La campagne de mesures acoustiques s'est déroulée du lundi 22 au mercredi 24 janvier 2024, au total dix mesures de 24 heures ont été effectuées dans les secteurs traversés par les voies de bus.

Selon l'emplacement des points et de leurs résultats, **les ambiances sonores diffèrent. Les niveaux sonores sont compris entre 55,0 et 70,5 dB(A) sur la période diurne (6h-22h) et entre 48,0 et 66,0 dB(A) sur la période nocturne (22h-6h)**.

Les points de mesures localisés à proximité des principaux axes routiers indiquent les niveaux sonores les plus élevés.

Des modélisations sonores en situations actuelle en 2023 et futures en 2030 et 2050 ont été effectuées pour évaluer les impacts du projet.

La modélisation de la situation actuelle a permis de caractériser l'ambiance sonore sur l'ensemble des zones traversées par le projet. D'après les résultats, le long des axes routiers concernés par le tracé du Bus entre Seine, **l'ambiance sonore est dans la majorité des cas non modérée ou modérée de nuit.**

Les résultats des modélisations **des niveaux sonores des scénarios futurs sont plus faibles que ceux du scénario actuel**, suite à l'électrification du parc automobile, prévue aux horizons 2030 et 2050.

Les niveaux sonores des scénarios Avec projet sont légèrement plus faibles que ceux des scénarios Fil de l'eau à horizon constant sur la majorité des axes étudiés.

Les aménagements de Bus Entre Seine implique des modifications sur des axes existants. Dans ce cas, des obligations réglementaires s'imposent si le projet est qualifié de modification significative de l'existant.

Une modification est dite significative si les niveaux sonores après travaux sont supérieurs de plus de 2 dB(A) par rapport aux niveaux de bruit sans travaux.

Deux types d'impact ont été étudiés pour caractériser le projet : les impacts directs pour les axes routiers concernés par l'insertion du TCSP et les impacts indirects pour les voiries adjacentes au tracé du TCSP.

Pour les impacts directs, nous avons réalisé les calculs des niveaux sonores en façades des bâtiments les plus proches du projet. Les résultats montrent que le projet constitue un cas de transformation significative (augmentation de plus de 2 dB(A) entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau) de voies existantes sur les sections suivantes du projet :

- Sur Bezons, la rue Jean Jaurès entre la rue du Colombier et la rue Aimé Césaire ;
- Sur Bezons, la rue Jean Jaurès entre la rue Carnot et la rue Louis Champion ;
- Sur Argenteuil, la rue Michel Carré entre le boulevard Général Delambre et la rue Henri Barbusse.

Concernant les impacts indirects, **les secteurs où les niveaux sonores sont en hausse de plus de 2dB(A) sont déterminés** en calculant la variation de trafic entre les scénarios futurs après travaux et fil de l'eau à horizon constant. Selon les trafics attendus sur ces axes routiers (inférieurs à 5 000 véh/j), les impacts sont négligeables.

CHAPITRE XV – METHODOLOGIE ET AUTEURS

1. Auteurs des études

Le dossier d'enquête publique et la présente étude d'impact ont été élaborés sous la direction de :

Ile-de-France mobilités
39-41 rue de Châteaudun
75009 Paris
01 47 53 28 00

L'étude d'impact est réalisée en 2022 par le bureau d'études INGEROP et mise à jour en 2025 par le bureau d'étude Iris conseil.

L'élaboration de l'étude d'impact s'est aussi appuyée sur les études réalisées par d'autres bureaux d'études dont les noms et spécialités sont présentées ci-après :

Bureau d'études	Noms et qualités des auteurs des études
iris conseil	Etude d'impact • Léa PAGANI, chargée d'études environnementales • Juliette VERRONNEAU, responsable d'affaires
egis	Diagnostic des enjeux écologiques du projet « bus entre seine », évaluation d'impact et séquence eviter-réduire-compenser (ERC), 2025 • Marine PROUX, Ingénieure écologue fauniste • Aurore MOLLEREAU, Ingénieure écologue botaniste
Société Forestière	Diagnostic phytosanitaire, 2025 • Raphaël DAMOY
HYDROGEOTECHNIQUE	Rapport d'étude géotechnique, Mission G2 AVP, 2023 • Sébastien MACHET, Ingénieur d'étude • François-Xavier GRESS, Ingénieur d'étude
HYDROGEOTECHNIQUE	Diagnostic environnemental complémentaire de la qualité des sols, 2023 • Céline GREGORSKI, Chef de Projet • Maxime BISCHOFFE, Superviseur
iris conseil	Etude acoustique, 2025 • Truong Anh Huy LE, chargé d'affaires • Ramzi SANGARANE, Manager de projet
iris conseil	Etude air et santé, 2025 • Truong Anh Huy LE, chargé d'affaires • Ramzi SANGARANE, Manager de projet
iris conseil	Notice Réseaux, 2025 • Théo RIBEIRO, chargé d'études • Camilo BEDOYA GARCIA, chargé d'études • Fabien CHATELAIN, chef de projet
setec	Note d'analyse des impacts ICU, 2025 • François Bernard, Chargé de projet SIG • Louis-Henri Weingarten, Chargé d'opérations
CDVia	Etude trafic, 2025 • Nicolas DELAVENNE • Maxime PELE
ile de France mobilités	Etude socio-économique, 2022 • Hervé GENEST, chargé d'études, Direction Prospective et Études

2. Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

2.2. Méthodologie des études spécifiques 449

2.2.1. Etude faune-flore 449
2.2.1.1. Recueil des données bibliographiques 449
2.2.1.2. Planning des prospections 449
2.2.1.3. Méthodologies spécifiques d'inventaires 449
2.2.1.3.1. Flore et habitats naturels 449
2.2.1.3.2. Oiseaux 450
2.2.1.3.3. Reptiles 450
2.2.1.3.4. Amphibiens 450
2.2.1.3.5. Mammifères dont Chiroptères 451
2.2.1.3.6. Insectes 453
2.2.1.4. Limites méthodologiques 453
2.2.1.5. Protection des espèces 453
2.2.1.5.1. Protection européenne 453
2.2.1.5.2. Protection nationale et régionale 453
2.2.1.5.3. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques 454
2.2.2. Évaluation socio-économique 455
2.2.2.1. Hypothèses pour l'évaluation socio-économique 455
2.2.2.1.1. Hypothèses de développement urbain et économique 455
2.2.2.1.2. Hypothèses d'évolution du réseau de transports collectifs 455
2.2.2.2. Prévisions de fréquentation 456
2.2.2.2.1. Modèle de prévision utilisé 456
2.2.2.2.2. Période de modélisation 457
2.2.2.3. Principes généraux de l'évaluation socio-économique 457
2.2.3. Etude hydrogéotechnique 458
2.2.4. Diagnostic pollution des sols et amiante 459
2.2.4.1. Diagnostic initial de pollution des sols 459
2.2.4.2. Diagnostic amiante 461
2.2.5. Diagnostic phytosanitaire 464
2.2.5.1. Analyse visuelle selon la méthode VTA 464
2.2.5.2. Limites de validité de l'étude 467
2.2.5.3. Précautions générales 467
2.2.5.4. Matériel utilisé 467

2.2.6. Etude air et santé 468
2.2.6.1. Méthodologie générale 468
2.2.6.1.1.1. Présentation de l'étude air et santé 468
2.2.6.1.1.2. Niveau d'étude 468
2.2.6.2. Méthodologie de la campagne de mesure 469
2.2.6.2.1. Campagne de mesures in-situ 469
2.2.6.2.2. Matériel et méthodes 470
2.2.6.3. Emplacements et photographie des sites de mesures 471
2.2.6.4. Méthodologie de définition des impacts du projet 477
2.2.6.4.1. Les sources d'émissions de polluants 477
2.2.6.4.2. Bilan des concentrations mesurés par Airparif 478
2.2.6.4.3. Évaluation de l'exposition avec l'Indice Pollution-Population (IPP) 481
2.2.6.4.4. Évaluation des risques sanitaires 482
2.2.6.4.4.1. Méthodologie 482
2.2.6.4.4.2. Description des enjeux sanitaires sur la zone d'étude et voies d'exposition à étudier 482
2.2.6.4.4.3. Etape 1 : Identification des dangers 483
2.2.6.4.4.4. Etape 2 : Inventaire et choix des valeurs de référence 484
2.2.6.4.4.5. Etape 3 : Évaluation des expositions 486
2.2.6.4.4.6. Etape 4 : Caractérisation des risques sanitaires 496
2.2.6.4.5. Monétarisation des coûts collectifs 497
2.2.6.4.5.1. Méthodologie 497
2.2.6.4.5.2. Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à la pollution de l'air 497
2.2.6.4.5.3. Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à l'effet de serre additionnel 498
2.2.7. Etude acoustique 499
2.2.7.1. Réglementation applicable au projet 499
2.2.7.1.1. Réglementation applicable lors de la création ou aménagement d'une route 499
2.2.7.1.2. Objectifs réglementaires 499
2.2.7.1.2.1. Création d'une infrastructure nouvelle 499
2.2.7.1.2.2. Transformation significative d'une infrastructure existante 500
2.2.7.2. Points noirs du bruit 500
2.2.7.3. Campagne de mesures acoustiques 501
2.2.7.3.1. Déroulement de la campagne de mesure 501
2.2.7.3.2. Conditions de mesures 501
2.2.7.3.3. Fiches de mesures 502
2.2.7.4. Modélisation acoustique 508
2.2.7.4.1. Logiciel MITHRA-SIG 508
2.2.7.4.2. Prise en compte de l'évolution du parc automobile 508
2.2.7.4.3. Hypothèses de correspondances entre motorisation et puissance sonore 508
2.2.7.4.4. Calage 509
2.2.7.4.5. Hypothèses de trafics 509
2.2.7.4.6. Horizon actuel - TMJA 2019 et 2024 509
2.2.7.4.7. Horizon 2030 - Situations fil de l'eau 509
2.2.7.4.8. Horizon 2030 situation avec projet BES 510
2.2.7.4.9. Horizon 2050 situation fil de l'eau 510
2.2.7.4.10. Horizon 2050 situation avec projet BES 511
2.2.7.5. Hypothèses de correspondances entre motorisation et puissance sonore 511
2.2.7.5.1. Cas des véhicules légers 511
2.2.8. Etude trafic 514
2.2.8.1. Les scénarios étudiés 514
2.2.8.2. Etat actuel 514
2.2.8.2.1. Recensement des comptages 514
2.2.8.2.2. Charges des carrefours enquêtés (avec détail par type de véhicules) 514
2.2.8.2.3. Indicateurs de calage (GEH et courbes de régression) 516
2.2.8.3. Simulations Horizon 2030 518
2.2.8.3.1. Hypothèses retenues 518
2.2.8.3.2. Projets urbains identifiés à proximité du site 518
2.2.8.3.3. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures 518
2.2.8.4. Simulations Horizon 2050 520
2.2.8.4.1. EVOLUTION FINALE DE LA DEMANDE DE DEPLACEMENTS 520
2.2.8.4.2. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures 520
2.2.8.4.3. Evolutions considérées (scénario avec projet) 520
2.2.8.5. Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun 522
2.2.9. Etude historique et technique de pollution pyrotechnique 523
2.2.9.1. Contexte et Cadre de l'Etude 523
2.2.9.2. Méthodologie employée 523
2.2.9.3. Définition des zones de risque pyrotechnique 523
2.2.10. Etude d'analyse des impacts ICU 524
2.2.10.1. Schéma méthodologique 524
2.2.10.2. Acquisition et analyse des données d'entrée 524
2.2.10.2.1. Données transverses 524
2.2.10.2.2. Données nécessaires à la modélisation de l'infrastructures existante 524

2.2.10.2.3. Données nécessaires à la modélisation de la situation projet 524
2.2.10.3. 2.3 Hypothèses retenues dans le cadre des modélisations 524
2.2.10.3.1. Hypothèses internes à l'outil ICE Tool..... 524
2.2.10.3.2. Hypothèses générales sur le projet..... 525
2.2.10.3.3. Hypothèses pour une projection à horizon 2050..... 525
2.2.10.3.4. Modélisation « fil de l'eau »..... 526
2.2.10.3.5. Modélisation du projet en version AVP VF2 528
2.2.11. Bilan Carbone.....530

2.1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Conformément à l'article R122-5 du code de l'Environnement, le présent chapitre vise à présenter « une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- L'état initial du site, et les contraintes qui en découlent vis-à-vis du projet,
- Les impacts engendrés par le projet sur le milieu,
- Les mesures préconisées pour éviter, réduire et compenser ces impacts.

Ce chapitre présente dans un premier temps la méthodologie utilisée pour rédiger les différentes parties de l'étude d'impact, puis les méthodologies propres aux études spécifiques.

2.1.1. Description du projet et variantes

La description du projet repose sur les données des avant-projets.

Les différentes variantes de tracé et d'insertion envisagées sont issues du Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales et des études avant-projets ayant conduit à la rédaction de la Note d'analyse des variantes résiduelles la Notice parti d'aménagement, Notice paysage, Notice réseaux et le Rapport synthèse.

2.1.2. État actuel de l'environnement

L'analyse de l'état initial de l'environnement du projet se fait par une approche classique thème par thème. Cette qualification thématique de l'état initial se base sur une qualification du territoire en identifiant chacune des composantes et des approches spécialisées ou systémiques destinées à comprendre le fonctionnement des milieux concernés.
Les thématiques suivantes ont été étudiées :

- Milieu physique
- Vulnérabilité du territoire face aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs ;
- Milieu naturel
- Milieu humain
- Transports et déplacements
- Paysage, patrimoine et loisirs ;
- Cadre de vie, sécurité et santé publique

La méthodologie appliquée pour établir l'état initial du site se compose de recherches bibliographiques, d'un recueil de données auprès d'organismes compétents dans les différents domaines (DDT Val d'Oise, DDT Yvelines, DRAC, AirParif, ARS, ...), d'une étude sur le terrain et d'une analyse réalisée à l'aide de méthodes expérimentées sur des aménagements similaires. En fonction de la nature des informations requises et des données effectivement disponibles, l'analyse a été effectuée à deux niveaux :

- Une approche dite « globale » portant sur un secteur d'étude élargi, plus vaste que la zone d'étude proprement dite ;
- Une approche plus ponctuelle, où les données disponibles sont localisées à l'intérieur du périmètre d'étude.

Pour les différents thèmes étudiés, une évaluation des enjeux ou sensibilités est réalisée.

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques. L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un évènement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.
L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

Pour chaque thématique, quatre classes d'enjeux sont ainsi définies :

ENJEU NUL	Absence de valeur, de préoccupation ou de sensibilité du territoire
ENJEU FAIBLE	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est sans risque de dégradation du milieu ni d'augmentation de la préoccupation.
ENJEU MODÉRÉ	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation partielle du milieu et/ou l'augmentation moyenne de la préoccupation.
ENJEU FORT	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet risque la dégradation totale du milieu et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.

2.1.3. Evolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet

L'objectif de cette partie est de décrire ce que serait le territoire de demain sans la mise en œuvre du projet. Cette évolution a été étudiée à l'horizon de mise en œuvre du projet complet, soit en 2030.
Le chapitre évolution de l'environnement a été réalisé à l'aide des données de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (IAU Idf), des documents d'urbanismes locaux ainsi que des sites internet des projets et des communes concernées. Les projections climatiques sont issues des sites internet Drias et des rapports du GIEC.

2.1.4. Impacts et mesures

L'évaluation des impacts résulte de la confrontation des caractéristiques du projet avec l'état initial du site et s'est appuyé sur les études préliminaires. Ces études ont été menées en parallèle de l'étude d'impact. Elles ont permis la réalisation d'un travail itératif entre les différentes études, permettant une bonne prise en compte des contraintes environnementales du projet.
Chaque thématique a été appréhendée dans le cadre de l'évaluation des impacts, et les seuils réglementaires ont été respectés, notamment en ce qui concerne l'acoustique et la qualité de l'air.
L'analyse des effets du projet sur l'environnement consiste en leur identification et leur évaluation. L'identification vise à l'exhaustivité. Or, les impacts du projet se déroulent en une chaîne d'effets directs et indirects.
Pour l'ensemble des facteurs, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques proposées et de la nature des contraintes liées aux facteurs pris en compte.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, sont effectuées selon des méthodes classiques mises au point par des scientifiques et techniciens des ministères concernés ou par d'autres organismes après validation par l'administration, et reconnues par ces mêmes ministères.
Le coût des mesures environnementales est intégré dans l'estimation du projet.
Conformément à la réglementation, les modalités de suivi des mesures en phase travaux et exploitations sont décrites.

2.1.5. Effets cumulés

Le nouvel article R.122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comporte l'analyse du cumul des incidences du projet de Bus Entre Seine avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.
Même si le projet n'est pas soumis aux nouvelles dispositions issues du décret du 11 août 2016 compte-tenu de la date de sa création, la présente mise à jour de l'étude d'impact intègre une analyse des effets cumulés du projet avec les autres projets connus ou projetés afin de s'inscrire dans l'esprit de cette réforme.

- Les institutions consultées pour l'identification des projets concernés sont :
- Le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) ;
- Le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) ;
- Les préfectures de la Région Île-de-France, des Yvelines et du Val d'Oise ;
- La Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) d'Île-de-France.

Le code de l'environnement demande une description des incidences environnementales nées de l'interaction du projet de Bus entre Seine et des autres projets. Les types de projet pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet de Bus entre Seine sont les suivants :

- Les projets d'aménagement urbain (habitat, activités, commerces) d'importance et partageant une proximité importante avec le projet ;
- Les projets pouvant modifier les abords proches du projet
- Les projets de grande envergure relativement proches (situés à moins de 2 km du tracé du projet Bus entre Seine) et dont la réalisation est prévue concomitamment à la phase chantier du projet.

Parmi les projets correspondant à ces critères, sont pris en compte les projets dont l'avis de l'autorité environnementale ou l'arrêté d'autorisation date de moins de 5 ans (soit à partir de l'année 2015). En effet, il est considéré que, passé ce délai, hormis pour certaines opérations spécifiques, le projet est terminé et l'activité ou l'ouvrage est de ce fait intégré dans le diagnostic de l'état initial. L'analyse des incidences notables temporaires et permanentes porte sur l'ensemble des thématiques traitées dans l'étude des impacts du projet. Cependant, compte-tenu de la nature du projet (infrastructure de transport, en milieu urbain) l'analyse des effets portera une attention particulière sur les thématiques comme les perturbations de la circulation et les nuisances liées au chantier.

2.1.6. Évaluation des incidences Natura 2000

Les projets lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site (article L.414-4 du Code de l'environnement).
Les projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sont soumis à cette obligation (article R.414-19 du Code de l'environnement).
Cette évaluation est proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

L'aire d'étude ne recoupe aucun périmètre Natura 2000 ou aucune zone présélectionnée pour intégrer le réseau Natura 2000.
Un site Natura 2000 se situe dans un rayon de 10 kilomètres de l'aire d'étude, désigné en tant que zone de protection spéciale au titre de la directive « oiseaux » (arrêté du 26/04/2006). Il s'agit du site FR1112013 « Sites de Seine-Saint-Denis ».
Aucune connexion n'a été mise en évidence entre l'aire d'étude et ce site et plus globalement avec l'ensemble du réseau Natura 2000.
Ainsi, une évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 a été réalisée. Elle se base sur l'analyse du document d'objectifs (DOCOB) et du Formulaire Standard de Données (FSD) du site Natura 2000, ainsi que sur les inventaires de terrain réalisés dans le cadre du projet. Les habitats et les espèces rencontrés sur le site Natura 2000 sont ensuite comparés à ceux présents dans l'aire d'étude, afin de déterminer d'éventuels impacts.

2.2. MÉTHODOLOGIE DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES

2.2.1. Etude faune-flore

2.2.1.1. RECUEIL DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Dans le cadre de cette étude, les données bibliographiques relatives aux différentes zones protégées et d'inventaires ainsi que les données sur la sensibilité écologique du secteur sont issues des sites internet des organismes et services de l'état disposant d'informations sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Les principaux sites consultés sont les suivants : Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), Géoportail, Faune Ile-de-France, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP).

La consultation des bases de données communales s'est basée sur les communes de Cormeilles-en-Parisis, Argenteuil, Bezons (95) et Sartrouville (78).

Pour la flore, les espèces listées correspondent à des observations postérieures à 2013.

Pour la faune les espèces listées en bibliographie correspondent à des observations postérieures à 2018 de manière à obtenir des données récentes d'espèces qui sont encore présentes ou potentiellement présentes.

2.2.1.2. PLANNING DES PROSPECTIONS

Ce rapport présente les résultats des inventaires réalisés en 2023 et 2024.

Tableau 124 : Dates des inventaires réalisés

Dates	Période	Intervenants	Groupes visés	Conditions climatiques
04/07/2023	Diurne	Marine PROUX	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Insectes	18-21°C / Vent modéré / Nuageux
05/07/2023	Diurne	Marine PROUX	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Insectes	15-22°C / Vent faible / Ensoleillé
24/07/2023	Diurne	Marine PROUX	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Insectes	17-20°C / Vent faible / Nuageux, rares averses
26/07/2023	Nocturne	Marine PROUX Nathan COLAS	Chiroptères	19°C / Vent faible / Nuit claire
08/09/2023	Diurne	Olivia LABROUSSE	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Insectes	27°C / Vent nul / Ensoleillé
27/09/2023	Diurne	Olivia LABROUSSE	Avifaune / Mammifères / Reptiles / Insectes	25°C / Vent faible / Nuageux
27/09/2023	Nocturne	Olivia LABROUSSE Nathan COLAS	Chiroptères	15°C / Vent faible / Nuit claire
15/02/2024	Diurne	Morgan DEVIRAS	Avifaune / Gîtes chiroptères	13°C / Vent faible / Ensoleillé
16/02/2024	Diurne	Morgan DEVIRAS	Avifaune / Gîtes chiroptères	10°C / Vent nul / Bruine
09/04/2024	Diurne	Guillaume MAYENGA MAKENZI	Avifaune	9°C / Vent modéré / Nuageux
12/04/2024	Diurne	Guillaume MAYENGA MAKENZI	Avifaune	8-17°C / Vent faible / Ensoleillé
16/05/2024	Diurne	Marine PROUX Olivia LABROUSSE	Avifaune / Reptiles	14°C / Vent nul / Ensoleillé
28/05/2024	Diurne	Aurore MOLLEREAU	Flore / Habitats Naturels	14 – 17°C / Vent nul / Nuageux
04/06/2024	Diurne	Aurore MOLLEREAU	Flore / Habitats Naturels	18 – 23°C / Vent faible / Ensoleillé
24/06/2024	Diurne	Aurore MOLLEREAU Valentin Cadet	Flore / Habitats Naturels	21 – 28 °C / Vent nul / Ensoleillé

2.2.1.3. MÉTHODOLOGIES SPÉCIFIQUES D'INVENTAIRES

Le diagnostic écologique a été mené sur l'aire d'étude afin d'établir le descriptif le plus précis possible des espèces animales et végétales qui la fréquentent. L'intégralité de l'aire d'étude a été parcourue lors des prospections.

Par ailleurs, les recherches se sont focalisées sur les espèces à enjeu écologique potentiellement présentes dans cette zone.

Les critères d'intérêt sont de deux ordres :

- espèces d'intérêt communautaire ;
- espèces protégées.

Chacune de ces espèces a été géolocalisée. Dans le cadre de ce diagnostic, les groupes suivants ont fait l'objet d'inventaires :

- flore et habitats naturels
- reptiles et amphibiens ;
- oiseaux ;
- chiroptères ;
- insectes.

2.2.1.3.1. Flore et habitats naturels

L'analyse des données préexistantes dans les bases de données de l'INPN (Open Obs) et du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (Lobelia) bibliographique a permis d'identifier les espèces et les habitats à enjeux potentiellement présents dans ou aux abords de l'aire d'étude.

Le relevé et la cartographie des habitats, ainsi qu'un inventaire floristique le plus exhaustif possible, ont été réalisés lors de la campagne de terrain. Les inventaires sont basés sur la méthode phytoécologique de recensement des habitats naturels. Chaque habitat est cartographié selon la typologie Corine biotopes. Les correspondances avec la typologie Eunis habitats sont indiquées, ainsi qu'avec la typologie Natura 2000 lorsqu'il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire.

Un inventaire floristique a été établi dans chacun des différents milieux présents dans la zone d'étude, avec une recherche accrue des espèces patrimoniales : espèces protégées, d'intérêt communautaire, rares ou menacées, inscrites en listes rouges et déterminantes de ZNIEFF. Une liste floristique aussi exhaustive que possible a été établie. Le travail d'inventaire a porté sur les phanérogames (plantes à fleurs), les ptéridophytes (fougères) et les gymnospermes (conifères). Les espèces exotiques envahissantes ont également été relevées.

Lorsqu'elles sont présentes, les espèces présentant un fort intérêt patrimonial sont localisées au GPS, l'état de conservation de leurs populations est évalué et les habitats favorables à ces espèces sont identifiés. Cette localisation par GPS favorise la prise en compte d'espèces présentant un enjeu lors de la définition des mesures d'évitement et de réduction.

La liste des espèces exotiques envahissantes d'Île-de-France est issue d'une analyse du Conservatoire botanique national du Bassin parisien parue en 2022 sous le titre « ***Actualisation de la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Île-de-France*** » (Wegnez, 2022).

Pour plus de simplicité, et afin de faciliter la prise en compte des problématiques de gestion intrinsèques à chaque espèce, le tableau ci-dessous présente le niveau de gestion pouvant être attribué à une espèce en fonction des problématiques qu'elle engendre.

Tableau 125 : Classification des statuts de gestion des espèces exotiques envahissantes

Statut de gestion	Descriptions
Très fort	Espèces impactant fortement les milieux naturels où elles sont présentes, et dont les méthodes de gestion nécessitent de grandes précautions pour limiter la propagation involontaire (forte capacité de recépage, de reproduction végétative à partir de petits fragments, forte capacité de production de graines, …).
Fort	Espèces impactant fortement les milieux naturels où elles sont présentes, et dont les méthodes de gestion nécessitent des moyens importants (abattage/ dessouchage) et dont les méthodes de gestion nécessitent des précautions pour limiter la propagation involontaire (capacité de recépage, reproduction végétative limité, forte capacité de production de graines, …).
Assez fort	Espèces pouvant impacter localement fortement les milieux naturels où elles sont présentes, et dont les méthodes de gestion nécessitent des moyens importants (abattage/ dessouchage). La reprise des souches est souvent limitée, ou peu rapide, mais la production de graines est souvent importante.
Modéré	Espèces pouvant coloniser les milieux naturels, sans être pour autant dominantes, ou alors très localement. Les méthodes de gestions peuvent nécessiter de l'abattage/ dessouchage, ou de la fauche et/ou de la récolte manuelle. La production de graines peut être importante. La compétition par de la plantation d'espèces indigènes après gestion peut être un bon moyen d'épuiser la banque de graine.
Faible	Espèces pouvant coloniser les milieux naturels, mais étant principalement localisées sur des milieux anthropiques et rudéraux, rarement dominantes. Ces espèces impactent réellement les milieux que dans des conditions très particulières et rarement observées en milieux naturels. Les méthodes de gestions sont souvent de la fauche et/ou de la récolte manuelle. La production de graines est souvent importante. La compétition par de la plantation d'espèces indigènes reste la méthode à privilégier pour épuiser la banque de graine.

2.2.1.3.2. Oiseaux

Cette étude a pour objectif :

- la détermination des espèces présentes ;
- la détermination de la répartition des espèces ;
- la détermination des secteurs utilisés tout au long de l'année par ces espèces ;
- la détermination des axes de déplacement.

La méthodologie employée pour la détermination de l'avifaune comprend :

- la détermination directe et auditive des espèces ;
- la réalisation de points d'observation visuels et auditifs pour les oiseaux chanteurs ;
- la réalisation d'écoutes nocturnes pour les oiseaux nocturnes.

Réalisation de points d'observation

De nombreux oiseaux délimitent leur territoire en émettant des chants caractéristiques. Des points d'observation de 10 min ont été réalisés afin de déterminer les espèces fréquentant les habitats concernés ainsi que leur abondance.

Les points sont réalisés de manière à couvrir tous les milieux et habitats d'espèces de l'aire d'étude. Lors des observations, le statut de l'espèce identifiée est noté : nicheur possible, nicheur probable, nicheur certain, migrateur, hivernant, individu erratique, etc. En période de reproduction, la plage horaire utilisée va approximativement du lever du soleil à 11 heures du matin (heure à laquelle les émissions sonores diminuent).

Détection visuelle

Un certain nombre d'espèces n'étant pas chanteuses (les rapaces ou les oiseaux d'eau par exemple), les points d'écoute ont été complétés par des observations visuelles effectuées sur toute l'aire d'étude, qui a donc été parcourue entièrement à pied, notamment entre les points d'observation. En plus des oiseaux nicheurs, et notamment des espèces discrètes ou possédant un petit territoire, ces observations nous ont permis la détection des espèces migratrices ou erratiques.

Lors des inventaires, une attention a été portée à de nombreux indices qui peuvent traduire la présence d'une espèce, notamment la présence de plumes, d'aires de rapaces, de pelotes de réjection et de loges d'oiseaux cavernicoles (Pics ou Grimpereaux par exemple).

Écoutes nocturnes

Afin de compléter les prospections diurnes, des écoutes nocturnes ont été réalisées afin d'identifier les espèces qui se manifestent la nuit (rapaces nocturnes notamment). Ces écoutes consistent en la réalisation d'écoutes après le coucher du soleil.

Ces écoutes ont été couplées à l'inventaire nocturne axé sur les chiroptères.

2.2.1.3.3. Reptiles

Cette étude a pour objectif :

- la détermination des espèces présentes ;
- la détermination de la répartition des espèces ;
- la détermination des secteurs utilisés tout au long de l'année par ces espèces.

La méthodologie employée pour la détermination des reptiles comprend uniquement l'observation directe des individus. Les individus fréquentant la zone d'étude ont été recherchés de jour et par temps ensoleillé (température comprise de préférence entre 11 et 19°C sans vent). Les zones préférentiellement prospectées habituellement sont :

- les lisières de boisement (exposition sud-est préférentiellement) et les bosquets ;
- les zones thermophiles (talus exposé des voies ferrées, etc.).

Les secteurs favorables aux reptiles ont été prospectés à vitesse lente (2-3 km/h) avec des jumelles. Les axes routiers et chemins ont également été prospectés afin d'identifier de potentielles traces de mortalité.

2.2.1.3.4. Amphibiens

Cette étude a pour objectif :

- la détermination des espèces présentes ;
- la détermination de la répartition des espèces ;
- la détermination des secteurs utilisés tout au long de l'année par ces espèces selon les différentes phases du cycle biologique des espèces ;
- la détermination des axes de déplacement.

Les sites de reproduction potentiels ont tout d'abord été recensés et par la suite, les amphibiens, leurs pontes et leurs larves ont été activement recherchés.

Aucun point d'eau n'est situé sur l'aire d'étude.

Une attention particulière a également été apportée à la recherche d'individus en phase terrestre au sein des habitats à proximité des milieux aquatiques. La recherche a notamment portée sur l'identification de gîtes favorables aux

amphibiens (pierres, souches, bois, etc.) ou d'axes de migration. Les axes routiers et chemins ont également été prospectés afin d'identifier de potentielles traces de mortalité.

2.2.1.3.5. Mammifères dont Chiroptères

Mammifères terrestres

Cette étude a pour objectif :

- la détermination des espèces présentes ;
- la détermination de la répartition des espèces ;
- la détermination des secteurs utilisés tout au long de l'année par ces espèces ;
- la détermination des axes de déplacement.

Le diagnostic écologique a été mené sur la totalité de l'aire d'étude afin d'établir un descriptif le plus précis possible des différentes espèces de mammifères qui la fréquentent ainsi que leurs axes de déplacements. Lors des prospections, les différents points de passage (comme des coulées) des mammifères ont été notés.

Les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (cadavre, relief de repas, fèces, nids, frottis, coulées, etc.) ont été notés et géolocalisés. Une attention particulière a été portée aux indices des espèces protégées et/ou patrimoniales (ex. fèces pour le Hérisson d'Europe, nids et repas pour l'Écureuil roux, nids et noisettes pour le Muscardin, crottes et réfectoire pour le Campagnol amphibie).

La nature des indices et les observations directes ont permis de caractériser la fonctionnalité de la zone. Les axes routiers et chemins ont également été prospectés afin d'identifier de potentielles traces de mortalité.

Chiroptères

Cette étude a eu pour objectif :

- la détermination des espèces présentes ;
- la détermination des zones de chasse occupées ;
- la détermination des gîtes utilisés par les chauves-souris ;
- la détermination des axes de déplacement et corridors utilisés.

Les prospections ont été effectuées durant une nuit propice (pas de pluie, absence de vent et températures non négatives) à la détection de ces espèces. Les inventaires ont été effectués à l'aide d'un d'un Echo Meter Touch 2.

Les prospections nocturnes ont été effectuées sous forme de 15 points d'écoute qui ont permis d'obtenir des données spécifiques et quantitatives. La détermination des points d'écoute prospectés par les chiroptérologues a été définie sur la base d'une analyse écologique et paysagère du territoire (notamment à partir des photos aériennes). Les points sont localisés sur la carte présentée ci-dessous.

Les données brutes issues de ces enregistrements ne sont pas exploitables en l'état. Ces enregistrements nécessitent un post traitement de la part d'un expert chiroptérologue afin notamment d'assurer la distinction au sein de certains groupes complexes. Les données enregistrées ont donc été exploitées au moyen de logiciels spécialisés et du travail de nos chiroptérologues :

- extraction et classement des enregistrements, génération de sortants visuels (diagrammes) avec BcAdmin ;
- recherche des cris de chauves-souris et vectorisation (tokenisation) avec BcAdmin ;
- identification automatique avec BatIdent. Cette étape ne constitue pas une détermination définitive compte tenu de la marge d'erreur pour certains groupes d'espèces ;
- post-analyse du traitement automatique par un chiroptérologue pour détermination finale.

Les exigences écologiques des chiroptères impliquent l'utilisation de gîtes à des périodes différentes pour des besoins différents :

- gîtes d'hivernage, souterrains habitations ou gîtes forestiers, fréquentés entre octobre et février-mars ;
- gîtes de maternité (gestation, mise bas et allaitement), occupation estivale ;
- gîtes de reproduction (rassemblement ou « swarming »), souterrains ou forestiers, occupation estivale/automnale ;
- gîtes de repos diurnes (chasse).

Les gîtes à chiroptères ont donc été recherchés en période hivernale. Les éventuels gîtes favorables ont été prospectés à l'endoscope afin de vérifier la présence de chiroptères si cela était possible. Les caractéristiques du gîte ont été notées.



Figure 266 - Localisation des points d'écoute chiroptères

2.2.1.3.6. Insectes

Les insectes recherchés dans le cadre de cette étude sont les lépidoptères, les orthoptères, les odonates et les coléoptères saproxyliques patrimoniaux.

Cette étude a pour objectif :

- la détermination des espèces présentes ;
- la détermination de la répartition des espèces ;
- la détermination des secteurs utilisés tout au long de l'année par ces espèces.

Les insectes possédant pour la plupart des niches écologiques assez restreintes (plantes hôtes, gradient d'humidité, hauteur de strate, etc.), tous les milieux favorables de l'aire d'étude ont été prospectés à vitesse lente (milieux herbeux, lisières, ronciers, plans d'eau, etc.). Les inventaires ont eu lieu dans des conditions favorables (vent faible, temps de préférence ensoleillé, température > 15-16°C).

Les lépidoptères, les odonates et les orthoptères ont été recherchés à vue. Les individus ont été identifiés à l'œil ou aux jumelles dans la mesure du possible. Pour les espèces difficilement identifiables (comme les azurés ou les criquets du genre *Chorthippus*), les individus ont pu être capturés à l'aide d'un filet à papillon, directement identifiés puis relâchés. Pour les orthoptères, la méthode du parapluie japonais a également été utilisée afin de capturer les espèces colonisant la strate arbustive (ex. Méconèmes). Ce groupe a également fait l'objet de prospections auditives par la réalisation d'écoutes diurnes (écoute des stridulations).

Pour les odonates, les plans d'eau favorables ont également été prospectés à la recherche d'exuvies (mues) ou d'autres indices de présence des espèces.

Enfin, les recherches pour les coléoptères saproxyliques se sont focalisées sur les espèces patrimoniales (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-Prune). Les milieux favorables à ces espèces (arbres sénescents, arbres creux, souches, bois mort sur pied ou au sol, etc.) ont été inspectés par la recherche d'indices de présence (trous d'envol, larves, restes d'exosquelette, etc.).

2.2.1.4. LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

Certaines limites sont à prendre en compte :

- **Chiroptères** : le matériel utilisé connaît certaines limites comme la détectabilité des ultrasons émis par les chauves-souris qui ne sont « audibles » qu'à quelques mètres pour certaines espèces comme les oreillards ou les rhinolophes ;
- **Mammifères et reptiles :** la difficulté d'observer certaines espèces qui sont très discrètes ;
- **Avifaune** : la présence continue de dérangement (véhicules, passants) limite très fortement la détectabilité des espèces ;
- **Flore et habitats :** compte tenu de la vaste étendue de l'aire d'étude et du temps imparti, les inventaires de la flore et des habitats ne peuvent pas être parfaitement exhaustifs. Des extrapolations ont notamment été faites pour la cartographie des habitats à savoir que l'interprétation a été faite en vue aérienne pour les espaces privés ou qui n'étaient pas accessibles sur le terrain.

Elles ont cependant été limitées par :

- la réalisation des inventaires aux périodes appropriées à l'ensemble des espèces présentes ;
- la réalisation des inventaires en tenant compte des conditions climatiques ;
- la prise en compte des potentialités d'accueil pour chaque espèce présente en bibliographie.

2.2.1.5. PROTECTION DES ESPÈCES

2.2.1.5.1. Protection européenne

Deux Directives Européennes visent à protéger les espèces animales et végétales présentes en Europe. Il s'agit :

- Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifiant la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 aussi appelée Directive « Oiseaux » ;
- Directive 92/43/CEE du Conseil du 24 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage qui les fréquentent aussi appelée Directive « Habitats ».

2.2.1.5.2. Protection nationale et régionale

La protection des espèces animales et végétales sauvages présentes en France est basée sur la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Cette loi vise à protéger l'ensemble des espèces animales et végétales présentes naturellement en France lorsqu'un intérêt scientifique particulier le nécessite ou que la préservation du patrimoine naturel le nécessite. Cette loi fut abrogée par le décret n°89-805 codifiant et modifiant les textes réglementaires concernant la protection de la nature. Elle est actuellement dans le Code de l'Environnement sous les articles L.411-1 et L.411-2. De plus, une série d'arrêtés interministériels fixe la liste des espèces ainsi protégées au niveau national, voire régional.

Tableau 126 - Protection nationale et régionale des espèces

Flore	Flore protégée au niveau national	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les Arrêtés du 31/08/1995, du 14/12/2006 et du 23/05/2013.
	Flore protégée en Ile-de-France	Arrêté du 11 mars 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale.
Faune	Vertébrés	Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
	Mammalofaune	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par arrêté du 15 septembre 2012.
	Avifaune	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
	Herpétofaune	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Entomofaune	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale

2.2.1.5.3. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques tient compte des enjeux fonctionnels (milieux utilisés par les espèces pour l'ensemble de leur cycle biologique, corridors écologiques et aires de repos) et des enjeux patrimoniaux des espèces ainsi que des habitats (statut de rareté, statut de conservation, statut de protection, etc.). Ils ont par la suite été pondérés sur avis d'expert en fonction du statut local des espèces (reproduction, migration, etc.) et de leur état de conservation.

Le critère rencontré le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique de la zone considérée. Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de l'état de conservation du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu a pu être :

- abaissé si une espèce à fort enjeu a été observée dans un habitat en mauvais état de conservation peu propice à cette espèce ou si l'espèce utilise le milieu uniquement pour le repos ou l'alimentation ;
- élevé si une espèce à enjeu modéré a été observée dans un habitat en très bon état de conservation propice à cette espèce.

La grille de détermination des enjeux est présentée ci-dessous.

Tableau 127 : Grille de détermination des enjeux

Enjeu majeur	*Enjeu patrimonial*	Habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et menacées au niveau national ou régional (CR, EN, VU) ; Espèces animales protégées et très rares ou en danger critique d'extinction au niveau national ou régional (CR) Espèces végétales extrêmement rares, très rare au niveau régional et en danger critique d'extinction
	Enjeu fonctionnel	Corridors écologiques majeurs fonctionnels ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial majeur
Enjeu fort	*Enjeu patrimonial*	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire ou Zone humide fonctionnelle ; Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe IV de la DH) et menacées au niveau national ou régional (CR, EN, VU) ; Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et non menacées au niveau national et régional (NT, LC) ; Espèces végétales ou animales protégées/non protégées, très rares et en danger au niveau national ou régional (EN)
	Enjeu fonctionnel	Zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies). Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial fort ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial majeur
Enjeu assez fort	*Enjeu patrimonial*	Espèces végétales ou animales protégées/non protégées, rares/assez rares et/ou menacées au niveau régional ou national (VU) Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe IV de la DH) et non menacées (NT, LC) Espèces végétales non protégées et non menacées, très rare au niveau régional.
	Enjeu fonctionnel	Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne…) ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial assez fort ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial fort
Enjeu modéré	*Enjeu patrimonial*	Espèces végétales ou animales déterminantes de ZNIEFF ; Espèces végétales ou animales protégées très communes à assez rares et non menacées ou quasi menacées (LC, NT) Espèces végétales non protégées, rares ou quasi menacées (NT)
	Enjeu fonctionnel	Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial modéré ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial assez fort
Enjeu faible	*Enjeu patrimonial*	Habitats abritant des espèces végétales et animales non protégées, très communes à assez rares et non menacées ou quasi menacées (LC, NT)
	Enjeu fonctionnel	Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial faible ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial modéré
Enjeu nul	*Enjeu patrimonial*	Espèces animales ou végétales exotiques envahissantes

2.2.2. Évaluation socio-économique

L'évaluation socio-économique est détaillée dans la pièce H – Évaluation socio-économique

2.2.2.1. HYPOTHÈSES POUR L'ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

2.2.2.1.1. Hypothèses de développement urbain et économique

Pour établir les prévisions de fréquentation d'une nouvelle infrastructure de transports collectifs, il est nécessaire de s'appuyer sur des hypothèses de développement urbain et économique. La mobilité dépend, en effet, du nombre et de la localisation des habitants, des emplois et des équipements. Les prévisions de fréquentation sont établies à l'heure de pointe du matin, période de plus fort trafic au cours de la journée. Elles s'appuient tout particulièrement sur les flux de déplacements pour se rendre au travail ou vers les lieux d'étude, actifs et étudiants constituant l'essentiel de la clientèle des transports collectifs à l'heure de pointe du matin.

Les hypothèses de croissance urbaine sont fondées sur les projections de l'Institut Paris Region à l'échelle communale pour l'ensemble de la région Ile-de-France. Ces projections sont établies à partir d'une analyse des tendances passées, des objectifs du SDRIF 2030 et des évolutions démographiques et économiques attendues. Ces projections sont présentées dans la pièce G.4 « Etat initial de l'environnement ».

Elles tiennent compte des opportunités et contraintes qui influeront sur le développement de la région ainsi que des projets portés par les collectivités locales franciliennes.
Dans le cadre de la présente étude, ces projections ont été affinées sur le secteur d'influence du projet Bus Entre Seine à partir d'un recueil des projets d'aménagement, portés par les collectivités locales, réalisé en 2019. Les hypothèses de population et d'emplois définies pour les horizons 2025 et 2035 respectent les derniers cadrages à la commune établis par l'Institut Paris Region sur l'ensemble de la région Ile-de-France.

Plusieurs projets d'aménagement d'envergure viendront ainsi dynamiser le secteur (Projet Porte Saint-Germain / Berges de Seine, ZAC des Bords de Seine, ZAC des Bois-Rochefort, etc…). Ils sont détaillés dans la pièce G4 « Etat initial de l'environnement » du présent dossier d'enquête publique.

En conséquence, l'évolution de la population et des emplois prévue dans le secteur d'étude aux horizons 2025 et 2035 est importante (+1,0% par an pour la population et +0,8% par an pour les emplois entre 2015 et 2035).

	Nombre d'habitants			Nombre d'emplois		
	2015	2025	2035	2015	2025	2035
Argenteuil	110 000	119 000	129 000	31 000	33 000	35 000
Bezons	29 000	36 000	38 000	13 000	16 000	17 000
Cormeilles-en-Parisis	24 000	28 000	34 000	6 000	7 000	7 000
Sartrouville	53 000	55 000	60 000	12 000	12 000	13 000
Total	216 000	238 000	261 000	62 000	68 000	72 000

Tableau 128 : Nombre d'habitants et d'emplois sur le territoire d'étude aux différents horizons

2.2.2.1.2. Hypothèses d'évolution du réseau de transports collectifs

Horizons de modélisation

Les modélisations de trafic du projet Bus Entre Seine ont été réalisées à deux horizons :

- En 2028, première année pleine d'exploitation du projet
- En 2030, compte tenu des nombreux projets de transports collectifs dont la réalisation est envisagée entre 2028 et 2030.

Plus précisément, le réseau de transports collectifs considéré à chacun de ces horizons est constitué du réseau existant en 2020 complété par les projets dont la réalisation est prévue à cet horizon. Seules les principales évolutions en interaction avec le projet Bus Entre Seine sont mentionnés ci-après :

À l'horizon 2028, le réseau de transports collectifs francilien est complété par :

- Le prolongement du T1 à Nanterre Mairie,
- Le prolongement du RER E à l'ouest jusque Mantes-la-Jolie.

À l'horizon 2030, les projets considérés en plus de ceux envisagés à l'horizon 2028 sont les suivants :

- Les prolongements du T11 Express aux gares de Sartrouville et de Noisy-le-Sec,
- Le prolongement du T1 à Rueil-Malmaison,
- Le bouclage de la Ligne 15 du Grand Paris Express.

Les hypothèses de population et d'emploi pour les horizons 2028 et 2030 sont obtenus par interpolation linéaire des données de 2025 et de 2035, faute d'hypothèses plus précises.

Scénarios modélisés pour l'évaluation

L'évaluation socio-économique est réalisée sur la base de la comparaison d'une situation de référence – sans le projet – et d'une situation de projet où sont considérées les restructurations d'offre bus et l'amélioration des temps de parcours associées à la mise en service du projet.

- **Situation de référence :** La situation de référence n'intègre pas les aménagements du projet Bus Entre Seine. Les temps de parcours des bus correspondent aux temps de parcours actuels.

Néanmoins, il est fait l'hypothèse que le réseau de bus sera modifié par rapport à la situation actuelle :

- Le ligne 3 emprunte la RD392 pour rejoindre directement le Pont de Bezons,
- L'itinéraire qui n'est plus desservi par la ligne 3 est en partie repris par la ligne H qui trouve son terminus à Pont de Bezons.

Enfin, les fréquences de passage des bus 4, 6, 8, 34, 164 et 262 sont renforcées par rapport à la situation actuelle

- **Situation de projet :** La situation de projet intègre les aménagements de voies dédiées du projet Bus Entre Seine qui améliorent les temps de parcours en bus. L'itinéraire de la ligne 272 est revu pour qu'elle bénéficie des aménagements de site propre. Les fréquences des lignes 3 et 272 sont renforcées.

La comparaison de ces deux situations projetées permet d'évaluer les gains (gains de temps, report modal) et d'établir le bilan socio-économique du projet. Les situations de référence et de projet sont modélisées aux horizons 2028 et 2030.

Des prévisions ont également été réalisées en considérant une dégradation de la vitesse de circulation des bus en situation de référence afin de prendre en compte l'évolution de la congestion routière dans le secteur d'étude. Ce scénario « fil de l'eau » se fonde sur les évolutions des vitesses de circulation routières qui ont été estimées dans le cadre de l'étude d'impact sur le trafic routier. Ces modélisations alimentent un test de sensibilité de l'évaluation socio-économique présenté à la fin de ce document.

L'ensemble de ces éléments sont détaillés dans la pièce G.3 « Description du projet et solutions de substitution envisagées » (paragraphe 5).

Gains de temps en linéaire

Les aménagements réalisés dans le cadre du projet Bus Entre Seine permettront d'améliorer les temps de parcours des lignes empruntant la totalité, ou une partie, du projet. Les temps de parcours sur les voies dédiées aux différentes situations sont donnés dans le tableau ci-dessous :

	Section Gare d'Argenteuil – Pont de Bezons		Section Pont de Bezons – Val Notre-Dame	
	Direction Pont de Bezons	Direction Gare d'Argenteuil	Direction Val Notre-Dame	Direction Pont de Bezons
Situation de référence	32 min	24 min	10 min	12 min
Situation fil de l'eau	37 min 30	29 min	10 min	14 min 30
Situation de projet	22 min 20	20 min	8 min 40	9 min 30

Tableau 129 : Temps de parcours de bus circulant sur les voies dédiées pour les différentes situations

A cela s'ajoutent les gains de temps apportés par la déviation de la ligne 272 sur la RD392 au niveau du quartier des Indes et les mesures d'accompagnement à l'approche des gares de Cormeilles-en-Parisis et de Sartrouville. Les temps de parcours des lignes 3 et 272 aux différentes situations sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Ligne 3	Direction Cormeilles-en-Parisis	Direction Pont de Bezons
Situation de référence	23 min 30	27 min 30
Situation fil de l'eau	27 min	34 min 30
Situation de projet	22 min 20	23 min 30

Tableau 130 : Temps de parcours de la ligne 3 pour les différentes situations

Ligne 272	Direction Sartrouville	Direction Argenteuil
Situation de référence	72 min	61 min
Situation fil de l'eau	80 min 30	71 min
Situation de projet	1 h	51 min 50

Tableau 131 : Temps de parcours de la ligne 272 pour les différentes situations

2.2.2.2. PRÉVISIONS DE FRÉQUENTATION

2.2.2.2.1. Modèle de prévision utilisé

Les prévisions de trafic du projet Bus Entre Seine ont été réalisées par Île-de-France Mobilités à l'aide de son modèle de prévision des déplacements ANTONIN 3 (Analyse des Transports et de l'Organisation des Nouvelles Infrastructures). Ce modèle est fondé sur les comportements de mobilité observés par l'Enquête Globale Transport de 2010 administrée à 18 000 ménages franciliens.

Le modèle ANTONIN 3 prend en compte l'ensemble des modes de déplacement (voiture en tant que conducteur ou passager, transports collectifs, marche et vélo). Il estime l'évolution des déplacements en fonction du développement urbain ainsi que les reports modaux associés aux évolutions de l'offre de transport. La description du réseau de transports collectifs est particulièrement détaillée ce qui permet l'estimation du trafic à la suite de la mise en place d'une nouvelle offre de transports collectifs.

Pour les besoins de la présente étude, le modèle ANTONIN 3, établi sur l'ensemble de l'Ile-de-France, a été affiné sur le secteur d'étude tant en ce qui concerne le réseau de transport que la description de l'urbanisation actuelle et future.

2.2.2.2.2. Période de modélisation

Les prévisions de trafic sont établies à l'heure de pointe du matin (HPM), période dimensionnante pour le projet. Le trafic annuel est obtenu par application de coefficients de passage de l'heure de pointe à la journée puis à l'année.

Les coefficients suivants ont été utilisés :

- Un coefficient de **8,9** a été pris pour le passage de l'heure de pointe du matin à la journée. Il est issu des données de validations télébillettiques des lignes de bus 3, 6, 9 du réseau TVO et 272 du réseau RATP,
- Un coefficient de **290** pour le passage du jour à l'année correspondant aux valeurs observées sur l'ensemble du réseau francilien à partir du nombre de validations effectuées avec des forfaits Navigo et Imagine'R à l'année.
-

2.2.2.3. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

effets positifs attendus et ses coûts. La valorisation des avantages du projet pour la collectivité repose sur des méthodes conventionnelles visant à leur donner un équivalent monétaire, permettant ainsi de les rapporter aux coûts.

Le bilan socio-économique d'un projet de transports collectifs tient ainsi compte des postes suivants :

- Ensemble des coûts d'investissement imputables au projet,
- Différence de coûts d'exploitation avec la situation de référence sans le projet,
- Gains de temps pour les usagers des transports collectifs,
- Gains de temps liés à l'amélioration des conditions de circulation pour les usagers restant sur la voirie,
- Economies de dépenses en relation avec l'entretien de la voirie et la police de circulation,
- Diminution des effets externes négatifs en relation avec le report de la voiture vers les transports collectifs : diminution de l'insécurité routière, du bruit, de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre.

Pour les dossiers de schéma de principe, enquête publique et avant-projet de nouvelles infrastructures de transports collectifs présentés au conseil d'Île-de-France Mobilités pour approbation, l'évaluation socio-économique est réalisée selon une méthode spécifique. Cette spécificité tient aux différentes valeurs tutélaires utilisées pour le calcul et non à la nature des avantages pris en compte.

Par ailleurs, l'instruction ministérielle en vigueur depuis le 1er octobre 2014 précise la méthode à employer pour la réalisation des calculs de l'évaluation socio-économique pour les projets de l'État, de ses établissements publics et de ses délégataires. Elle préconise l'utilisation d'autres valeurs tutélaires et conventions de calcul.

Afin de rendre possible la comparaison de l'évaluation socio-économique du projet Bus Entre Seine avec celle des autres projets présentés au conseil d'Île-de-France Mobilités d'une part, et avec d'autres projets de transport en France d'autre part, les deux méthodes de calcul ont été mises en œuvre :

- La méthode francilienne,
- La méthode de l'instruction ministérielle.
-

Paramètres et conventions de l'évaluation socio-économique

L'évaluation socio-économique est réalisée aux conditions économiques de 2019 qui correspond aux conditions dans lesquelles les coûts du projet sont exprimés.

Les paramètres pris en comptes dans les deux méthodes sont listés dans le tableau ci-après :

		Méthode francilienne		Méthode instruction ministérielle	
		Valeur pour l'année 2028 en *€2019*	Evolution *(en monnaie constante)*	Valeur pour l'année 2028 en *€2019*	Evolution *(en monnaie constante)*
Période de calcul		*Depuis la première année de décaissement, jusqu'à 30 ans après mise en service*		*Depuis la première année de décaissement jusqu'en 2070*	
Valeur résiduelle		*Valeur résiduelle au bout de 30 ans des infrastructures et du matériel roulant*		*Les avantages et les coûts sont prolongés en valeur moyenne sur la période 2070 - 2140*	
Taux d'actualisation		**8 %**		**4 %**	
Coût d'opportunité des fonds publics (COFP)		*Sans objet*		**+ 20 %**	
Valeur du temps		**25,0 € / heure**	+ 1,5 % par an	**14,5 € / heure**	Evolution prévue du PIB/tête x 0,7
Coût d'utilisation de la voiture particulière		**33,4€ / 100 km**	Pas d'évolution	**13,9€ / 100 km**	Pas d'évolution
Entretien de la voirie/police circulation		**2,7€ / 100 km**	Pas d'évolution	**2,7€ / 100km**	Pas d'évolution
Coûts collectifs des pollutions et des nuisances	**Bruit**	**5,5€ / 100 km**	+2% par an	**1,9€ / 100 km[10]**	Evolution prévue du PIB/tête
	Pollution	**4,2€ / 100 km**	+2% par an	**Très dense : 21,2€ / 100 km Dense : 5,8€ / 100 km Diffus : 1,7€ / 100 km**	-6% par an avant 2020 ; 0% après
	Effet de serre	**1,7€ / 100 km**	+2% par an	**1,7€ / 100 km[10]**	+6% par an avant 2030 ; +4% par an après
Sécurité routière		**1,2€ / 100 km**	+1% par an	**5,2€ / 100 km**	Evolution prévue du PIB/tête

Tableau 132 : Paramètres des méthodes d'évaluation

[10] *Valeurs issues de l'instruction adaptées au contexte francilien*

Les indicateurs socio-économiques calculés sont :

- La valeur actualisée nette du projet (VAN), qui est la somme des bénéfices nets annuels (avantages - coûts) actualisés à une année donnée pour un taux d'actualisation donné :
- $VAN = \sum \frac{A_n}{(1+a)^n}$
- La valeur actualisée nette du projet par euro investi,
- Le taux de rentabilité interne économique et social (TRI), qui est le taux d'actualisation pour lequel la VAN du projet ainsi calculée est égale à zéro.

2.2.3. Etude hydrogéotechnique

A la demande et pour le compte d'ILE DE FRANCE MOBILITES, l'Agence Ile de France du Bureau d'études géotechniques HYDROGEOTECHNIQUE NORD ET OUEST a été chargée de la réalisation de prestations de sondages, essais in situ et essais en laboratoire suivis d'une **étude géotechnique G1-ES-PGC** dans le cadre du projet. Cette étude s'inscrit dans le cadre de la norme NF P 94-500 des missions type d'ingénierie géotechnique de l'AFNOR-USG (novembre 2013), qui suivent les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet, à savoir :

- ETAPE 1 : étude géotechnique préalable (G1)
- ES : Phase Etude de Site,
- PGC : Phase Principes Généraux de Construction,
- ETAPE 2 : étude géotechnique de conception (G2)
- AVP : Phase Avant-Projet,
- PRO : Phase Projet,
- DCE / ACT : Phase Dossier de Consultation des Entreprises et Assistance aux Contrats de Travaux,
- ETAPE 3 : études géotechniques de réalisation
- Etude et suivi géotechnique d'exécution (G3)
- Phase étude,
- Phase suivi.
- Supervision géotechnique d'exécution (G4)
- Phase étude,
- Phase suivi.
- Etude d'éléments spécifiques géotechniques (G5)
- Ces étapes ultérieures devront être menées dans la suite du projet.

Dans le cadre de cette campagne, il a été réalisé sur l'ensemble du tracé :

- 1 campagne de déflexions au Déflectographe Lacroix sur l'ensemble du linéaire dans les 2 sens de circulation y compris les voies lentes et les voies rapides dans les zones a 2 x 2 voies.
- 14 carottages de la structure de chaussée, notés SC1 à SC14, en diamètre 150 mm descendus entre 0.16 et 0.70 m de profondeur.
- Dans le prolongement des sondages SC1 a SC7 et SC9 a SC14, 13 sondages de reconnaissance à la tarière hélicoïdale, notés RG1 à RG7 et RG9 à RG14, en diamètre 64 mm descendus entre 2.00 et 3.00 m de profondeur doubles par 13 essais au pénétromètre dynamique de type BORRO, notés PD1 à PD7 et PD9 à PD14.

Les sondages à la tarière hélicoïdale ont permis de prélever des matériaux sous la structure de chaussée permettant la réalisation d'essais en laboratoire (identifications GTR) et les essais au pénétromètre dynamique ont permis la caractérisation de la portance de l'arase sous les structures existantes.

Les coordonnées X, Y et Z des tètes des sondages ont ete relevées en RGF - CC49 et en altimétrie en NGF - IGN 69 avec un GPS de précision centimétrique. Il vient :

Tableau 133 : Carottages de chaussée (source : Hydrogéotechnique)

Sondage n°	Coordonnées RGF-CC49 (X, Y)		Altitude Z
SC/RG/PD1	1 644 751.4	8 194 117.8	32.29
SC/RG/PD2	1 644 687.6	8 193 690.9	32.29
SC/RG/PD3	1 644 455.2	8 193 385.4	30.09
SC/RG/PD4	1 644 018.6	8 192 921.6	31.35
SC/RG/PD5	1 643 797.6	8 192 700.9	29.99
SC/RG/PD6	1 643 446.9	8 192 527.6	28.42
SC/RG/PD7	1 643 067.1	8 192 221.2	29.15
SC8	1 642 819.7	8 191 818.3	28.36
SC/RG/PD9	1 642 330.8	8 192 544.2	31.90
SC/RG/PD10	1 642 047.8	8 193 006.1	41.86
SC/RG/PD11	1 641 908.8	8 193 643.3	42.32
SC/RG/PD12	1 641 889.0	8 193 911.1	40.85
SC/RG/PD13	1 641 854.9	8 194 566.1	45.98
SC/RG/PD14	1 641 545.8	8 194 950.7	51.65

Tableau 134 : Fouilles pour reconnaissances environnementales (source : Hydrogéotechnique)

Sondage n°	Coordonnées RGF-CC49 (X, Y)		Altitude Z
S.1.1	1 644 578.1	8 193 938.5	42.06
S.1.2	1 644 721.9	8 194 087.8	41.70
S.1.3	1 644 847.9	8 194 213.9	39.53
S.1.4	1 645 032.8	8 194 378.0	35.35
S.1.5	1 645 153.7	8 194 457.0	32.91
S.1.6	1 645 290.4	8 194 562.1	33.40
S.2.1	1 644 401.2	8 193 304.7	30.13
S.2.2	1 644 428.7	8 193 369.4	30.31
S.2.3	1 644 533.9	8 193 448.7	29.47
S.2.4	1 644 613.5	8 193 524.4	29.74
S.2.5	1 644 695.9	8 193 654.6	31.14
S.2.6	1 644 662.9	8 193 745.8	33.91
S.3.1	1 643 639.2	8 192 504.2	28.73
S.3.2	1 643 665.3	8 192 528.8	28.86
S.3.3.	1 643 678.1	8 192 541.4	28.99
S.3.4	1 643 695.9	8 192 558.8	29.03
S.3.5	1 643 713.7	8 192 578.1	29.17
S.3.6	1 643 379.8	8 192 614.2	29.42
S.3.7	1 643 812.0	8 192 729.8	29.91
S.3.8	1 643 913.5	8 192 839.2	30.55

2.2.4. Diagnostic pollution des sols et amiante

2.2.4.1. DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS

Afin de réaliser un premier diagnostic de la qualité de sols en place sur le linéaire projeté du tracé « Bus Entre Seine », le programme d'investigations de reconnaissance environnementale a consisté en la réalisation de :

- 59 sondages de sols à 2 m de profondeur
- 10 sondages de sol à 4 m de profondeur.

Les profondeurs ont été définies sur la base des éléments disponibles au stade de l'élaboration du programme d'investigations (recensements bases de données sites BASOL, BASIAS et ICPE) au droit et à proximité du tracé « Bus Entre Seine » et ce, dans l'objectif d'évaluer la qualité des sols vis-à-vis de sources de pollution potentiellement présentes (activités / installations potentiellement polluantes exercées actuellement ou dans le passé sur ces sites).

Cette mission a été réalisée conformément à la norme NF X 31 620-2 « Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » de décembre 2018 ainsi que conformément aux critères de certification LNE de l'entreprise de travaux.

Un repérage préalable des réseaux a été opéré vis la Déclaration de Commencement de Travaux (DICT, conformément à la réglementation en vigueur.

En raison de la forte densité de réseaux sur le linéaire d'investigations, des avant-trous ont été réalisés, conjointement à la mission de repérage amiante.

Le protocole d'intervention pour chacun des points de sondage a été adapté en fonction de la zone à investiguer : balisage simple ou spécifique, demande d'arrêté de stationnement et/ou de circulation, avant-trou, etc.

Les investigations ont été conduites sous la responsabilité d'un technicien spécialisé en environnement, lequel a procédé pour chaque sondage à un relevé de coupe lithologique, des mesures PID, relevés des constats de terrain (indice organoleptique de pollution, co-activité à proximité le cas échant, etc.), de prélèvements d'échantillons de sol, conditionnement des échantillons au frais avant envoi au laboratoire d'analyses. Une fiche de synthèse est ainsi établie pour chaque sondage de sol.

L'ensemble de l'intervention a fait l'objet d'une analyse de risque établie et validée avant démarrage des travaux

Enfin, afin répondre aux enjeux de qualification des sols vis-à-vis d'une éventuelle pollution présente et de la qualité des futurs déblais générés dans le cadre du projet « Bus Entre Seine », chaque sondage a fait l'objet de prélèvements d'échantillons de sol et de lancement d'analyses par un laboratoire accrédité COFRAC.

La stratégie d'analyses était la suivante :

- 2 échantillons de sol prélevés pour les sondages à 2 m de profondeur,
- 4 échantillons de sol pour les sondages à 4 m de profondeur.

Les analyses lancées ont consisté en 158 pack ISDI, selon l'arrêté ministériel du 12/12/2014, complétés par la recherche de cyanures totaux sur éluât et des composés COHV sur brut ainsi que les 8 métaux sur brut.

Dans le cadre de l'étude, le linéaire du projet est découpé en 7 secteurs d'étude qui sont les suivants :

- secteur 1 : D112 – Boulevard Léon Feix et Boulevard Gallieni jusqu'au croisement avec la D48 ;
- secteur 2 : Avenue du Général de Gaulle (D48), rue Henri Barbusse, rue Michel Carré jusqu'au croisement avec la rue Ambroise Thomas (D15E) ;
- secteur 3 : Rue Michel Carré depuis le croisement avec la rue Ambroise Thomas (D15E), avenue du Marais, rue Jean Jaurès jusqu'au croisement avec le boulevard du Général Delambre ;
- secteur 4 : Rue Jean Jaurès, jusqu'au croisement avec la D392 ;
- secteur 5 : Avenue Gabriel Péri (D392) depuis le croisement avec la rue Edouard Vaillant, jusqu'au croisement avec les rues Albert 1er et Rouget de Lisle ;
- secteur 6 : Avenue Gabriel Péri (D392) et rue Lucien Sampaix (D392) jusqu'au pont route enjambant les voies ferroviaires ;
- secteur 7 : Rue Lucien Sampaix (D392) depuis le pont route et rue de Pontoise (D392) jusqu'au rond-point Avenue Robert Schumann / Boulevard de Parisis.

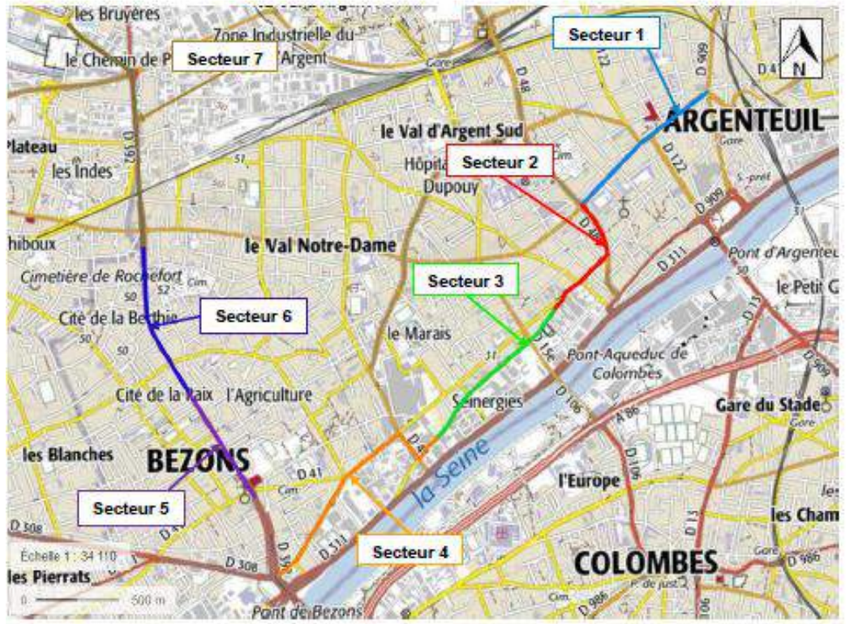


Figure 267 : Tracé par secteur d'investigation du linéaire du projet

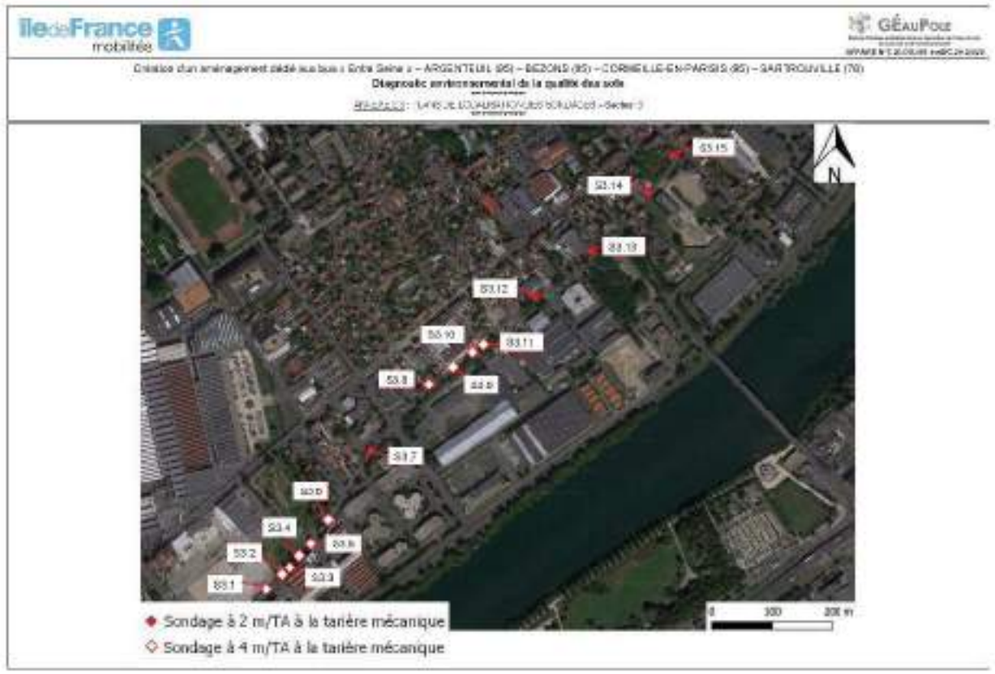
Le programme d'investigations a été réalisé les investigations suivantes sur la période du 8 au 24 juin 2020 :

- au droit du secteur 1 : 6 sondages à la tarière mécanique (Ø 86 mm), notés S1.1 à S1.6, menés à une profondeur de 2,00 m/TA ;
- au droit du secteur 2 : 6 sondages à la tarière mécanique (Ø 86 mm), notés S2.1 à S2.6, menés à une profondeur de 2,00 m/TA ;
- au droit du secteur 3 :
    - 5 sondages à la tarière mécanique (Ø 86 mm), notés S3.7 et S3.12 à S3.15, menés à une profondeur de 2,00 m/TA ;
    - 10 sondages à la tarière mécanique (Ø 86 mm), notés S3.1 à S3.6 et S3.8 à S3.11, menés à une profondeur maximale de 4,00 m/TA ;
- au droit du secteur 4 : 16 sondages à la tarière mécanique (Ø 86 mm), notés S4.1 à S4.14, S4.15a et S4.15b, menés à une profondeur maximale de 2,00 m/TA ;
- au droit du secteur 5 : 5 sondages à la tarière mécanique (Ø 86 mm), notés S5.3 à S5.7, menés à une profondeur de 2,00 m/TA ;
- au droit du secteur 6 : 6 sondages à la tarière mécanique (Ø 86 mm), notés S6.1 à S6.6, menés à une profondeur maximale de 2,00 m/TA ;
- au droit du secteur 7 : 13 sondages à la tarière mécanique (Ø 86 mm), notés S7.1 à S7.3, S7.3b, S7.3c, S7.4 à S7.11, menés à une profondeur maximale de 2,00 m/TA.

Chaque sondage a fait l'objet d'une confection d'échantillons de sol. Les localisations des sondages sont présentées dans les figures ci-après.









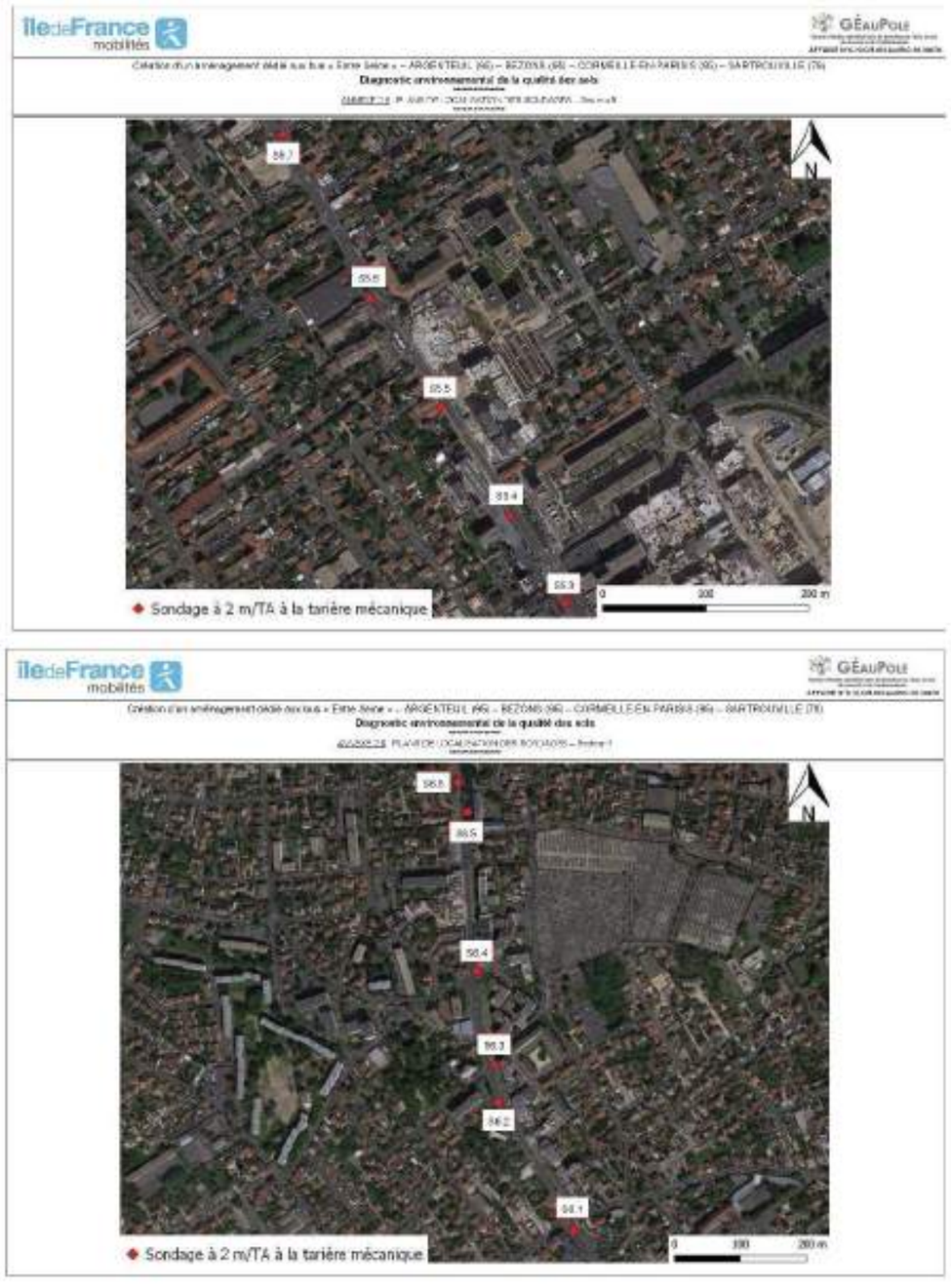




Figure 268 : localisation des sondages hydrogéotechniques (source : Rapport Hydrogéotechnique, ANTEA)

2.2.4.2. DIAGNOSTIC AMIANTE

Dans le cadre de la présente étude, la méthodologie pour repérage amiante dans les enrobés composant le tracé du futur linéaire de la ligne Bus Entre Seine a consisté en la réalisation de 125 carottages de la couche de revêtement de la structure de chaussée présente sur le linéaire d'étude. Le dimensionnement d'un repérage amiante se fait sur base d'un linéaire de tronçon que l'on définit en première approche (ici tous les 100m) mais qui peut être réajusté fonction des observations de terrain. En repérage amiante, il est de règle de travailler en zone homogène également et de réaliser des carottages lors le revêtement apparait différent. En plus du linéaire, les intersections ont également été prises en compte.

Les revêtements présents ont été carottés à l'aide d'une carotteuse routière à emprise réduite afin de limiter au maximum les contraintes de circulations durant les travaux.

Chaque carotte a fait l'objet des analyses suivantes :

- Recherche de la présence d'amiante (1 analyse par couche distincte selon la norme NF X 43-050 et suivants les annexes G6 et G7 du guide de l'IDDRM de décembre 2017)
- Analyse de dosage en HAP sur les couches ne contenant pas d'amiante ; analyse réalisée par chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse selon la norme EN 15527 pour qualification des 16 congénères.

La localisation et la profondeur des sondages est présentée dans les tableaux ci-après.

Tableau 135 : Localisation des sondages (1/3) (source : Hydrogéotechnique)

Sondages	RGF93 CC49		Cote (NGF)	Type	Profondeur (cm) - Nombre de couches enrobé
	X	Y	Z		
SCHA01	1 641 477.15	8 195 014.13	52.40	Carottage de chaussée Ø 80 mm	15 cm (2 couches)
SCHA02	1641 543.35	8 194 952.78	51.67	Carottage de chaussée Ø 80 mm	13.5 cm (2 couches)
SCHA03	1 641 585.15	8 194 936.01	51.10	Carottage de chaussée Ø 80 mm	16 cm (3 couches)
SCHA04	1 641 570.84	8 194 919.22	51.57	Carottage de chaussée Ø 80 mm	10 cm (2 couches)
SCHA05	1 641 618.83	8 194 900.63	51.09	Carottage de chaussée Ø 80 mm	15.5 cm (2 couches)
SCHA06	1 641 713.42	8 194 835.44	50.36	Carottage de chaussée Ø 80 mm	13 cm (2 couches)
SCHA07	1 641 804.96	8 194 768.05	47.81	Carottage de chaussée Ø 80 mm	12 cm (2 couches)
SCHA08	1 641 812.10	8 194 718.71	46.56	Carottage de chaussée Ø 80 mm	19 cm (3 couches)
SCHA09	1 641 847.56	8 194 666.37	46.49	Carottage de chaussée Ø 80 mm	17 cm (3 couches)
SCHA10	1 641 851.59	8 194 570.40	46.16	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8.5 cm (2 couches)
SCHA11	1 641 838.59	8 194 555.73	46.21	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4 cm (1 couche)
SCHA12	1 641 871.95	8 194 531.21	45.53	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4.5 cm (1 couche)
SCHA13	1 641 857.22	8 194 468.99	45.79	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (2 couches)
SCHA14	1 641 872.08	8 194 357.18	45.25	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4.5 cm (1 couche)
SCHA15	1 641 849.00	8 194 315.52	45.28	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7 cm (2 couches)
SCHA16	1 641 868.33	8 194 246.12	44.90	Carottage de chaussée Ø 80 mm	11.5 cm (2 couches)
SCHA17	1 641 870.78	8 194 132.30	44.11	Carottage de chaussée Ø 80 mm	12 cm (2 couches)
SCHA18	1 641 885.76	8 193 998.28	41.14	Carottage de chaussée Ø 80 mm	17.5 cm (4 couches)
SCHA19	1 641 904.69	8 193 968.84	41.35	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9.5 cm (2 couches)
SCHA20	1 641 885.28	8 193 907.81	40.75	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9.5 cm (2 couches)
SCHA21	1 641 890.44	8 193 812.56	39.61	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8 cm (1 couche)
SCHA22	1 641 928.53	8 193 788.18	38.78	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9.5 cm (2 couches)
SCHA23	1 641 878.89	8 193 763.72	39.05	Carottage de chaussée Ø 80 mm	18.5 cm (3 couches)
SCHA24	1 641 896.65	8 193 697.60	40.98	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8 cm (1 couche)
SCHA25	1 641 889.77	8 193 629.50	42.45	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (3 couches)
SCHA26	1 641 904.96	8 193 599.89	43.65	Carottage de chaussée Ø 80 mm	17 cm (2 couches)
SCHA27	1 641 914.76	8 193 570.55	44.77	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7 cm (1 couche)
SCHA28	1 641 893.56	8 193 527.82	45.66	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4 cm (1 couche)
SCHA29	1 641 919.70	8 193 527.97	45.98	Carottage de chaussée Ø 80 mm	2.5 cm (1 couche)
SCHA30	1 641 911.73	8 193 403.40	48.79	Carottage de chaussée Ø 80 mm	14 cm (3 couches)
SCHA31	1 641 932.23	8 193 366.22	50.20	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8 cm (2 couches)
SCHA32	1 641 903.04	8 193 344.87	50.12	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8 cm (2 couches)
SCHA33	1 641 918.52	8 193 303.45	50.15	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (2 couches)
SCHA34	1 641 946.41	9 193 239.37	49.01	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5 cm (1 couche)
SCHA35	1 641 930.30	8 193 221.34	48.93	Carottage de chaussée Ø 80 mm	17.5 cm (2 couches)
SCHA36	1 641 943.24	8 193 193.79	47.97	Carottage de chaussée Ø 80 mm	10 cm (2 couches)
SCHA37	1 641 974.41	8 193 109.09	45.51	Carottage de chaussée Ø 80 mm	6.5 cm (1 couche)
SCHA38	1 642 040.91	8 193 022.20	42.38	Carottage de chaussée Ø 80 mm	14 cm (3 couches)
SCHA39	1 642 074.61	8 192 994.63	41.18	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5 cm (1 couche)
SCHA40	1 642 034.02	8 192 971.52	41.46	Carottage de chaussée Ø 80 mm	16 cm (3 couches)
SCHA41	1 642 081.04	8 192 956.85	40.45	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7 cm (1 couche)
SCHA42	1 642 154.23	8 192 844.22	37.46	Carottage de chaussée Ø 80 mm	11 cm (2 couches)
SCHA43	1 642 187.00	8 192 795.44	36.29	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (1 couche)
SCHA44	1 642 183.90	8 192 758.48	35.68	Carottage de chaussée Ø 80 mm	10 cm (2 couches)
SCHA45	1 642 218.72	8 192 751.61	35.25	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5 cm (1 couche)
SCHA46	1 642 211.05	8 192 718.03	34.73	Carottage de chaussée Ø 80 mm	3 cm (1 couche)
SCHA47	1 642 252.74	8 192 693.98	34.05	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5.5 cm (1 couche)
SCHA48	1 642 241.28	8 192 679.21	34.05	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5 cm (1 couche)
SCHA49	1 642 266.12	8 192 654.17	33.72	Carottage de chaussée Ø 80 mm	22 cm (5 couches)
SCHA50	1 642 293.85	8 192 586.46	32.55	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9.5 cm (2 couches)
SCHA51	1 642 309.99	8 192 577.09	32.31	Carottage de chaussée Ø 80 mm	13 cm (3 couches)
SCHA52	1 642 308.98	8 192 551.56	32.09	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7 cm (1 couche)
SCHA53	1 642 350.02	8 192 512.09	31.53	Carottage de chaussée Ø 80 mm	11 cm (2 couches)

Tableau 136 : Localisation des sondages (2/3) (source : Hydrogéotechnique)

Sondages	RGF93 CC49		Cote (NGF)	Type	Profondeur (cm) - Nombre de couches enrobé
	X	Y	Z		
SCHA54	1 642 378.16	8 192 482.78	31.13	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7.5 cm (1 couche)
SCHA55	1 642 389.59	8 192 447.46	30.99	Carottage de chaussée Ø 80 mm	12 cm (2 couches)
SCHA56	1 642 439.60	8 192 399.77	31.05	Carottage de chaussée Ø 80 mm	20 cm (4 couches)
SCHA57	1 642 456.07	9 192 334.04	30.78	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4.5 cm (1 couche)
SCHA58	1 642 494.55	8 192 293.53	31.42	Carottage de chaussée Ø 80 mm	27.5 cm (4 couches)
SCHA59	1 642 715.59	8 191 711.77	28.69	Carottage de chaussée Ø 80 mm	18 cm (2 couches)
SCHA60	1 642 793.77	8 191 768.41	28.20	Carottage de chaussée Ø 80 mm	20 cm (3 couches)
SCHA61	1 642 836.85	8 191 857.26	28.57	Carottage de chaussée Ø 80 mm	19 cm (3 couches)
SCHA62	1 642 838.64	8 191 875.39	28.57	Carottage de chaussée Ø 80 mm	12.5 cm (2 couches)
SCHA63	1 642 898.00	8 191 915.69	28.75	Carottage de chaussée Ø 80 mm	16 cm (3 couches)
SCHA64	1 642 911.19	8 191 973.34	28.56	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7.5 cm (2 couches)
SCHA65	1 642 919.71	8 192 014.55	28.41	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4.5 cm (1 couche)
SCHA66	1 642 963.74	8 192 052.77	28.68	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8.5 cm (1 couche)
SCHA67	1 643 046.94	8 192 167.47	28.89	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8.5 cm (1 couche)
SCHA68	1 643 071.66	8 192 230.23	29.14	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9.5 cm (3 couches)
SCHA69	1 642 108.22	8 192 296.96	29.25	Carottage de chaussée Ø 80 mm	10.5 cm (2 couches)
SCHA70	1 643 159.55	8 192 335.02	29.06	Carottage de chaussée Ø 80 mm	14.5 cm (2 couches)
SCHA71	1 643 240.53	8 192 390.65	29.03	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9.5 cm (2 couches)
SCHA72	1 643 260.65	8 192 430.85	28.93	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (1 couche)
SCHA73	1 643 309.87	8 192 455.27	28.73	Carottage de chaussée Ø 80 mm	6 cm (1 couche)
SCHA74	1 643 382.65	8 192 509.61	28.33	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8.5 cm (2 couches)
SCHA75	1 643 447.17	8 192 523.52	28.44	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7.5 cm (1 couche)
SCHA76	1 643 525.87	8 192 422.61	28.36	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5.5 cm (1 couche)
SCHA77	1 643 545.76	8 192 381.75	28.12	Carottage de chaussée Ø 80 mm	12 cm (2 couches)
SCHA78	1 643 558.85	8 192 379.00	27.81	Carottage de chaussée Ø 80 mm	1 cm (1 couche)
SCHA79	1 643 578.08	8 192 423.15	28.17	Carottage de chaussée Ø 80 mm	12 cm (3 couches)
SCHA80	1 643 645.65	8 192 507.44	28.86	Carottage de chaussée Ø 80 mm	2 cm (1 couche)
SCHA81	1 643 720.26	8 192 583.51	29.26	Carottage de chaussée Ø 80 mm	6 cm (1 couche)
SCHA82	1 643 761.99	8 192 671.57	29.72	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (2 couches)
SCHA83	1 643 782.03	8 192 679.38	29.83	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4.5 cm (1 couche)
SCHA84	1 643 839.74	8 192789.65	29.93	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8.5 cm (1 couche)
SCHA85	1 643 863.52	8 192 762.40	29.70	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7 cm (1 couche)
SCHA86	1 643 912.81	8 192 835.73	30.55	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8.5 cm (2 couches)
SCHA87	1 644 002.25	8 192 913.08	31.37	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4 cm (2 couches)
SCHA88	1 644 054.90	8 192 950.02	31.92	Carottage de chaussée Ø 80 mm	2.5 cm (1 couche)
SCHA89	1 644 152.46	8 193 033.67	30.87	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5.5 cm (1 couche)
SCHA90	1 644 227.25	8 193 114.74	29.92	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5 cm (1 couche)
SCHA91	1 644 241.01	8 193 097.17	29.85	Carottage de chaussée Ø 80 mm	11 cm (3 couches)
SCHA92	1 644 289.94	8 193 161.70	29.94	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4.5 cm (1 couche)
SCHA93	1 644 342.20	8 193 221.46	29.64	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (1 couche)
SCHA94	1 644 335.64	8 193 229.61	29.63	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8.5 cm (2 couches)
SCHA95	1 644 365.84	8 193 268.20	29.92	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4.5 cm (1 couche)
SCHA96	1 644 418.58	8 193 331.05	30.42	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5.5 cm (1 couche)
SCHA97	1 644 477.50	8 193 403.10	29.88	Carottage de chaussée Ø 80 mm	11.5 cm (2 couches)
SCHA98	1 644 508.70	8 193 460.08	29.89	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5.5 cm (1 couche)
SCHA99	1 644 556.42	8 193 454.36	28.64	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9.5 cm (2 couches)
SCHA100	1 644 561.04	8 193 475.88	29.31	Carottage de chaussée Ø 80 mm	20 cm (2 couches)
SCHA101	1 644 588.47	8 193 503.84	29.55	Carottage de chaussée Ø 80 mm	13 cm (3 couches)
SCHA102	1 644 640.37	8 193 552.43	29.95	Carottage de chaussée Ø 80 mm	19 cm (3 couches)
SCHA103	1 644 661.99	8 193 584.51	30.20	Carottage de chaussée Ø 80 mm	18 cm (3 couches)
SCHA104	1 644 712.89	8 193 612.49	30.53	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (2 couches)
SCHA105	1 644 684.20	8 193 727.35	33.16	Carottage de chaussée Ø 80 mm	6 cm (1 couche)
SCHA106	1 644 640.84	8 193 781.81	35.31	Carottage de chaussée Ø 80 mm	15 cm (2 couches)
SCHA107	1 644 664.49	8 193 795.01	35.02	Carottage de chaussée Ø 80 mm	9 cm (2 couches)
SCHA108	1 644 637.97	8 193 816.75	36.61	Carottage de chaussée Ø 80 mm	20 cm (3 couches)
SCHA109	1 644 577.40	8 193 895.83	40.82	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5.5 cm (1 couche)
SCHA110	1 644 610.77	8 193 967.39	42.31	Carottage de chaussée Ø 80 mm	15 cm (2 couches)
SCHA111	1 644 659.21	8 194 027.30	42.41	Carottage de chaussée Ø 80 mm	13 cm (2 couches)
SCHA112	1 644 718.33	8 194 063.13	41.32	Carottage de chaussée Ø 80 mm	6.5 cm (2 couches)
SCHA113	1 644 690.65	8 194 083.51	42.19	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5 cm (1 couche)
SCHA114	1 644 772.37	8 194 136.66	41.06	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5 cm (1 couche)
SCHA115	1 644 817.11	8 194 192.03	40.09	Carottage de chaussée Ø 80 mm	8 cm (2 couches)

Tableau 137 : Localisation des sondages (3/3) (source : Hydrogéotechnique)

Sondages	RGF93 CC49		Cote (NGF)	Type	Profondeur (cm) - Nombre de couches enrobé
	X	Y	Z		
SCHA116	1 644 824.47	8 194 191.19	40.04	Carottage de chaussée Ø 80 mm	6.5 cm (1 couche)
SCHA117	1 644 892.23	8 194 308.01	38.19	Carottage de chaussée Ø 80 mm	11 cm (2 couches)
SCHA118	1 644 923.29	8 194 272.33	37.50	Carottage de chaussée Ø 80 mm	6.5 cm (1 couche)
SCHA119	1 644 998.74	8 194 346.40	36.20	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5.5 cm (1 couche)
SCHA120	1 645 059.28	8 194 392.16	34.92	Carottage de chaussée Ø 80 mm	6 cm (1 couche)
SCHA121	1 645 137.88	8 194 446.61	33.23	Carottage de chaussée Ø 80 mm	11.5 cm (2 couches)
SCHA122	1 645 206.75	8 194 502.32	32.89	Carottage de chaussée Ø 80 mm	7.5 cm (2 couches)
SCHA123	1 645 209.40	8 194 526.89	33.01	Carottage de chaussée Ø 80 mm	5 cm (1 couche)
SCHA124	1 645 224.90	8 194 509.77	32.78	Carottage de chaussée Ø 80 mm	4.5 cm (1 couche)
SCHA125	1 645 293.52	8 194 564.10	33.43	Carottage de chaussée Ø 80 mm	12 cm (2 couches)

2.2.5. Diagnostic phytosanitaire

2.2.5.1. ANALYSE VISUELLE SELON LA MÉTHODE VTA

La méthode VTA (« Visual Tree Assessment ») est une technique d'analyse des arbres fondée sur leur morphologie extérieure. Cette méthode, mise au point par Claus Mattheck en 1994 (complétée par la méthode DIA de William Moore en 2003), repose sur l'observation attentive des signes visibles que les arbres utilisent pour « communiquer » leur état de santé et leur solidité. Elle permet d'évaluer les risques et de déterminer les interventions nécessaires.

Principaux points examinés :

- Racines et collet : Présence de racines visibles, fissures ou champignons autour de la base de l'arbre.
- Tronc : Cavités, fentes, écorce abîmée ou autres anomalies et/ou pathogènes.
- Houppier (branches et feuillage) : Rameaux morts, densité du feuillage et forme générale.

L'état des arbres est ensuite classé selon leur stabilité et leur santé. Cette analyse visuelle peut être complétée par des tests plus approfondis si des doutes subsistent.

Les diagnostics mécaniques et sanitaires menés recensent donc les éléments suivants.

Numéro de relevé (pour chaque arbre)

Essence (nom latin et nom vernaculaire)

Dendrométrie

- Circonférence ou diamètre du tronc (à 1,30m de hauteur),
- Hauteur totale de l'arbre,
- Hauteur du tronc,
- Diamètre du houppier
- Facteur de stabilité (Hauteur/Diamètre).

Stade physiologique

Cela correspond au stade atteint par l'individu dans la séquence de développement propre à l'espèce.

- Jeune
- Adulte
- Mature
- Sénescent
- Mort

Forme de l'arbre (ou port) observée le jour de l'analyse (selon le mode de gestion)

Dynamique de croissance

- 1 – Croissant
- 2 – Stationnaire
- 3 – Régressif
- 4 – Non lisible

N.B : En règle générale, le diagnostic phytosanitaire est effectué pour les arbres ayant un tronc de 20 cm de diamètre minimum. Ce diamètre peut naturellement être discuté lors des réunions de préparation, en cas de besoins spécifiques de la part du maître d'ouvrage.

Environnement proche : cibles et gênes potentielles – circonstances aggravantes

Voirie, façade, parking, mobilier, terrain de sport, réseaux aériens et enterrés, etc.

Environnement racinaire

Herbe, zone bitumée, piétinée, sol engorgé, sol superficiel, etc.

Description des organes

Cette description comprend une analyse de l'état mécanique et de l'état physiologique de chaque organe selon les défauts visuels et/ou sonores identifiés / suspectés :

- Traumatismes racinaires (sections, etc.)
- Observations au collet (carpophore, racine étranglante, etc.)
- Observations au tronc (cavité ouverte/interne, etc.)
- Observations dans le houppier (descente de cime, etc.)

Espèce(s) protégée(s) présente(s) : Oui – identification - / Non

Arbre remarquable : Oui – justification - / Non

État physiologique

Tableau 138 - État physiologique (Diagnostic phytosanitaire 2025)

Sain et/ou résilient	Stressé	Dépérissement irréversible	Mort	Non lisible
Aucun stress ou reprise complète des fonctions vitales	*Désordre physiologique, sujet tentant de restaurer ces fonctions vitales*	*Dysfonctionnement prononcé affectant la totalité de l'arbre, pas de processus de restauration viable observé*	*Arbre ou partie de l'arbre sans vigueur physiologique ou moribond.*	*Dans le cas où l'arbre a été fortement taillé*

Pour chaque sujet, nos appréciations portent sur les principaux aspects suivants :

- Compartimentation
- Accroissement diamétral des organes conducteurs et de soutien
- Vigueur des unités de croissance
- Présence significative de rameaux morts dans la sphère dynamique de la couronne
- État et rapport de masse foliaire
- Effets phototropiques sur le métabolisme général
- Présence d'infection pathologique d'origine cryptogamique, virale, bactérienne contenue ou évolutive…
- Présences de réitérations de nature séquentielle, physiologique, pathologique ou traumatique…

Idéalement, l'expertise des arbres devrait se faire sur trois saisons, mais pour des raisons pratiques et budgétaires, un seul passage est souvent possible. Chaque saison a ses points forts et ses limites :

- Hiver ou printemps : on voit mieux la structure des arbres, les organes de support et les signes de reprise (débourrement). Ces saisons sont aussi idéales pour mesurer les arbres (hauteur, taille des couronnes, relevés au laser, etc.).
- Été : on observe la dynamique de l'arbre, comme la croissance, la densité du feuillage et les réactions aux conditions.
- Automne (septembre-octobre) : c'est le moment pour voir la chute des feuilles (selon la santé de l'arbre) et surtout les champignons qui poussent sur le bois.

Selon la saison de l'intervention, certains signes pourraient ne pas être visibles.

État mécanique / Évaluation de la solidité

Tableau 139 - État mécanique / Évaluation de la solidité (Diagnostic phytosanitaire 2025)

Bon état - Aucun défaut ou anomalie majeur décelé	Légèrement altéré - Défaut(s) actuellement mineur(s), ou réversible(s) ou consolidable(s)	Altéré – Défaut(s) sérieux entrainant une certaine fragilisation	Très altéré – Défaut(s) grave(s) à très grave(s	À déterminer par investigations complémentaires
Aucun défaut décelé	*Défauts réversibles ou irréversibles non évolutifs. Minime modification de la structure*	*Défauts irréversibles à évolution négative ou positive. Modification significative de la structure. Facteur déclenchant nécessaire pour engendrer un échec.*	*Défauts irréversibles entraînant une modification importante de la structure. Facteur déclenchant nécessaire pour engendrer un échec.*	*Écoute de la frappe douteuse et/ou impossibilité d'évaluation de symptômes par un moyen simple.*

Elle évalue, pour chaque sujet, les principaux paramètres de statique ou de vulnérabilité mécanique suivants :

- État des organes aériens et racinaires d'alimentation et de soutien
- Évaluation des blessures, fentes, traumatismes, mutilations, nécroses, altérations par colonisation fongique à caractère lignivore
- Faculté de compartimentation des cavités internes ou externes
- État et rapport de la paroi résiduelle de bois sain -PRBS-
- Présence de fourches, écorces incluses, organes fragilisés, bois mort
- Rapport hauteur/diamètre (H/D)
- Inclinaison non corrigée ou stabilisée … Cette note est intimement liée à l'évaluation du risque (voir plus loin).

État pathologique

Tableau 140 - État pathologique (Diagnostic phytosanitaire 2025)

Bon état	Légèrement altéré	Altéré	Très altéré	Mort
Absence de pathogène	*Présence de pathogène identifié*	*Présence de pathogène en quantité notable et dépérissements*	*Arbre fortement dégradé une présence*	
		physiologiques/mécaniques apparents	*accrue de pathogène, et/ou très virulent*	

Conclusion sur l'état général

Cet état général synthétise les états physiologique et mécanique dont les critères auront été recensés en amont et catégorisés de la manière suivante :

Tableau 141 - Conclusion sur l'état général (Diagnostic phytosanitaire 2025)

Bon	Moyen	Mauvais
Arbre sain, pas d'élément reconnu de fragilisation. Rupture éventuelle indépendante de l'arbre.	*Facteurs de sécurité diminués. Facteur déclenchant nécessaire pour un échec.*	*Facteurs de sécurité limites, voire largement dépassés. Facteur déclenchant non nécessaire.*

Espérance de maintien, pour des conditions acceptables de sécurité

Tableau 142 - Espérance de maintien (Diagnostic phytosanitaire 2025)

Normale	Acceptable	Faible	Très faible	Aucune	À déterminer par investigations complémentaires
Tous les critères laissent présager une bonne longévité.	*L'avenir de l'arbre est limité du fait de ses défauts, de sa vitalité, de sa situation.*	*L'avenir de l'arbre est très limité du fait de ses défauts, de sa vitalité, de sa situation.*	*L'élimination de l'arbre est recommandée à court terme.*	*Abattage immédiat*	

Cette espérance témoigne d'une évolution probable et estime la durée de vie potentielle d'un sujet quant à son état phytosanitaire et à son environnement au moment de l'analyse. Cette espérance peut aller de plus de 10 ans à 0, avec la demande d'un abattage immédiat.

Préconisations d'intervention et surveillance

Les préconisations sont élaborées en fonction des objectifs recherchés, souvent sécuritaires :

- Sécuriser les sites, selon leur fréquentation et les cibles de proximité
- Favoriser la biodiversité
- Lutter contre les îlots de chaleur
- Améliorer le cadre paysager
- Stocker du carbone
- Réduire les coûts d'entretien
- Améliorer la gestion du patrimoine arboré

Dans un premier temps, le diagnostic phytosanitaire permet d'élaborer les préconisations nécessaires pour assurer la sécurité des usagers. Des actions plus ou moins urgentes seront proposées pour amoindrir les risques et/ou contribuer à limiter l'impact de travaux éventuels à proximité des arbres. La description des arbres comprend un commentaire de gestion adapté au sujet et à son environnement ainsi que la fréquence des interventions.

Toute intervention peut constituer un traumatisme. Chacune d'elle doit être justifiée et minimisée. Une taille régulière appropriée permet d'éviter la coupe de branches d'un diamètre trop important. Les plaies se referment mieux et cela limite l'apparition de pathogènes.

Un plan de gestion pluriannuel est établi pour chaque arbre nécessitant une ou plusieurs interventions : détermination du type d'intervention, avec indication des dates conseillées de réalisation, éventuellement des fréquences d'intervention (pour les rares interventions qui peuvent être rendues systématiques), des préconisations techniques (suivant leur urgence et leur caractère indispensable), permettant d'améliorer le métabolisme, la sécurité et la pérennité des sujets et du patrimoine :

- Opérations de **surveillance** : cette surveillance peut être de diverse nature :
  - Mécanique : vigilance sur les problématiques mécaniques du sujet, de manière générale ou sur un organe spécifique (charpentière / cavité, etc.)
  - Physiologique : Vigilance sur la vigueur de l'arbre et ses capacités de résilience face aux pressions climatiques, anthropiques, etc.
  - Pathologique : Suivi de la progression du/des pathogène(s) identifié(s) et impact de la virulence sur l'essence concernée.
- Opérations de **mise en sécurité** : coupe de charpentière dangereuse, taille de bois mort dangereux, etc.
- Opérations de **gestion courante** : taille de formation de jeunes arbres, d'entretien, d'adaptation, de restructuration, de reformation, de prolongement, d'entretien des formes architecturées, nettoyage bas, … Ces opérations d'entretien préventives et non curatives permettent d'assurer la pérennité du patrimoine arboré, la sauvegarde et d'optimiser les coûts de fonctionnements).
- Opérations de **revitalisation** (compost, mulching, amélioration de la fosse…) ou de confortement (haubanage, étayage…) avec rédaction des clauses techniques de réalisation (schéma d'installation, matériau, fixation…).
- **Abattage**s, créations de **chandelles** pour la biodiversité et remplacement : les raisons de leur abattage seront clairement établies et des préconisations de remplacement pourront être données ; les arbres à abattre dans l'année seront marqués discrètement.
- **Diagnostic approfondi**, en cas de doute légitime, en précisant quel outil et l'objet précis de ce diagnostic.
- **Visites de contrôle ou renouvellement** d'expertise précisant le délai de validité et la date de la prochaine visite, notamment en cas de lierre à retirer.

Définition et description des travaux arborés :

- Taille d'entretien courant (maintien du volume du houppier). Elle a pour but de maintenir la forme établie à l'issue d'une taille de formation ou à la suite du développement naturel de l'arbre. Elle dépend étroitement du mode de conduite.
- La taille d'adaptation, (réhausse de couronne, mise au gabarit, cohabitation…) consiste à modifier ou ajuster une partie du volume d'un arbre par rapport à une contrainte, tout en préservant sa silhouette et son fonctionnement normal.
- Taille de conversion. Elle a pour but de changer la forme d'un arbre et sa conduite. Cette taille doit être progressive et non brutale. L'objectif étant de sélectionner des réitérations vigoureuses et donc de diminuer leur densité pour que peu à peu l'arbre puisse reprendre une forme semi libre. Cette taille n'est possible que lorsque les assises ne présentent pas d'altération pouvant mettre en jeu la tenue mécanique des insertions.
- Taille de restructuration. Elle concerne des arbres mutilés, délaissés ou dépérissant. Elle doit tendre à redonner progressivement une forme structurée compatible avec les modalités de taille d'entretien courant et être compatible avec un fonctionnement équilibré de l'arbre. Elle est progressive.
- Taille de mise en sécurité/bois mort. Elle consiste à éliminer certaines parties de l'arbre, afin de tendre à limiter les risques pour les personnes ou pour les biens. Exemples : arbre dépérissant, sénescent, avec du gros bois mort, ou simplement présentant des défaillances mécaniques localisées, etc.
- L'haubanage consiste à installer des câbles métalliques ou synthétiques (haubans) au sein de l'arbre pour le redresser ou pour réduire les tensions excessives au niveau de certaines fourches ou branches fragiles et ainsi diminuer les risques de rupture. En cas de rupture malgré tout, les haubans visent à empêcher la chute des branches au sol ou à diminuer l'impact de leur chute. Le plus souvent la mise en oeuvre de haubans est privilégiée et/ou complémentaire à d'autres techniques (étayage, allègement, etc.), et à réserver à des situations spécifiques : arbres remarquables ou à fort impact dans le paysage.
- La taille d'adaptation ou mise à gabarit consiste à modifier ou ajuster une partie du volume d'un arbre tout en préservant sa silhouette et son fonctionnement habituel. Elle s'adresse essentiellement à des arbres à volume évolutif conduits en forme contenue, situés dans des espaces où ils peuvent déployer une bonne partie de leur houppier à l'âge adulte.
- A partir du moment où un arbre en forme semi-libre subit des tailles d'adaptations périodique, il devient de fait une forme contenue.
- La taille de formation se pratique sur les jeunes arbres, dont le houppier permanent n'est pas encore installé ou commence juste à se mettre en place, et a pour but de former le tronc et la charpente des arbres afin qu'ils puissent répondre aux objectifs de forme et de conduite souhaités. La taille de formation ne peut commencer qu'après avoir constaté que l'arbre présente les signes d'une bonne reprise (allongements annuels suffisants et caractéristiques de l'espèce). Elle s'achève une fois la forme prédéterminée établie et peut donc parfois s'étaler sur de nombreuses années.
- Le fléchage est une taille de formation qui se pratique sur les jeunes arbres et a pour but de former le tronc et la charpente afin qu'ils puissent répondre à terme aux objectifs de forme souhaités. Elle s'achève une fois la forme prédéterminée établie. Elle permet d'éliminer de manière précoce des « défauts » qui pourraient engendrer des problèmes futurs.
- Les arbres récemment plantés et disposant d'un système de maintien (tuteurage ou haubans de maintien du tronc) doivent bénéficier d'une surveillance régulière pour éviter les blessures. Dès que les arbres sont suffisamment ancrés, ces systèmes doivent être enlevés pour favoriser l'adaptation de l'arbre aux contraintes et ainsi son renforcement mécanique et limiter les risques de blessure. Aucune blessure ne doit être causée par le système de maintien des arbres nouvellement plantés.
- Mulchage apport de BRF (broyat de branches en particulier) peut être mis en place au pied des arbres adultes, afin d'améliorer l'activité biologique et donc le fonctionnement du sol. Cette amélioration du sol peut avoir des effets bénéfiques pour l'arbre (reprise de la croissance, meilleure résistance aux conditions climatiques et agressions, etc.). Le paillage est fait avec des matériaux sains, non toxiques ni sources d'infection (absence d'armillaire, de nématodes, de chancre, etc.), et sur une épaisseur adaptée aux objectifs recherchés. Les paillis ne doivent pas provoquer d'échauffement du tronc (épaisseur trop importante, matières très fermentescibles) ou d'asphyxie racinaire (forte épaisseur ou matériau trop fin), surtout en sol lourd. Une maintenance appropriée au maintien de l'efficacité du paillis est mise en place. Chaque matériau doit être choisi et mis en oeuvre en fonction des objectifs paysagers (aspects décoratifs, intégration, etc.) et techniques (efficacité, durabilité, etc.).
- Abattage sécuritaire : Au regard du niveau de diagnostic opéré, les défauts relevés attestent d'un danger avéré pour les usagers. Aucune alternative de mise en sécurité par la taille n'étant envisagée, la suppression de l'arbre est préconisée.

- Abattage préventif : Au regard du niveau de diagnostic opéré, les défauts relevés et leurs perspectives d'évolution font craindre un danger pour les usagers à court terme. Aucune alternative de mise en sécurité par la taille n'étant envisagée, l'application du principe de précaution conduit à préconiser la suppression par anticipation de l'arbre.

2.2.5.2. LIMITES DE VALIDITÉ DE L'ÉTUDE

- L'examen visuel est effectué à partir du sol, sans moyen élévatoire,
- L'état du système racinaire est interprété d'après les seuls éléments visibles qui permettent d'apprécier chaque fois que possible l'ancrage racinaire,
- Le diagnostic est effectué à un moment précis de la vie de l'arbre ; les renseignements sur son passé pris en compte sont ceux indiqués par le demandeur de l'expertise,
- Ne sont mentionnés que les seuls défauts et agents lignivores visibles au jour de l'examen visuel et dont les conséquences sont déterminantes sur l'avenir de l'arbre ; les observations autorisent une extrapolation à court terme mais la réaction des arbres aux agents pathogènes et leur évolution ne peuvent être appréciées dans la plupart des cas au-delà d'une année de végétation. De même, la méthode ne permet pas de détecter des défauts mécaniques qui ne se manifestent pas par un symptôme visible,
- L'analyse réalisée ne comprend pas les investigations complémentaires qui pourraient être proposées en cas de doute sur la résistance mécanique des arbres, sur la possibilité de dégradation interne ou en cas de défaut majeur en tête, sur le tronc ou sur les branches charpentières (résistographe / pénétromètre, examen effectué en hauteur par un grimpeur spécialisé…).

Enfin, la validité du diagnostic peut devenir caduque selon les évènements qui pourraient survenir :

- Évènements climatiques,
- Sécheresses prolongées,
- Tempête (caractérisée par des branches cassées et/ou arbres basculés dans la commune ou communes voisines),
- Modification des conditions édaphiques,
- Altérations diverses (chocs, arrachements) survenus après notre passage,
- Travaux à proximité des arbres (tranchées, tassements de sols, passages d'engins, etc.) qui dégraderaient ou sectionneraient des racines et/ou des charpentières,
- Modification des conditions environnementales des arbres.

Tant pour des raisons d'évolution des arbres que d'amélioration des connaissances, une durée de 2 ans représente le maximum de validité raisonnable pour la présente analyse sanitaire.

2.2.5.3. PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

Nous observons régulièrement des phénomènes de ruptures estivales de branches, généralement de fortes dimensions. Ces ruptures interviennent lors d'épisodes de sécheresse importante durant laquelle la circulation d'eau dans l'arbre peut être localement interrompue. Des fissures transversales peuvent alors se former et provoquer la rupture de branches parfaitement saines. Ce type de rupture est totalement imprévisible.

Il convient, lors d'épisodes de sécheresse caractérisée, d'informer les usagers des risques encourus voire de limiter l'accès sous les arbres.

De même, lors d'épisodes venteux particuliers (alertes météorologiques), il convient également d'éviter de rester sous les arbres, le risque de rupture de branche, même saine, étant accru. A titre d'exemple, les parcs et jardins des principales métropoles françaises ferment l'accès de leurs parcs et jardins dès lors que des rafales pouvant dépasser des vitesses de 60 – 80 km/h sont annoncées.

2.2.5.4. MATÉRIEL UTILISÉ

- GPS de marque ARROW EOS (précision 50 cm)
- Tablettes tactiles
- Équipements de sécurité individuelle
- Maillet (embout caoutchouc)
- Télémètre TruePulse 200L permettant non seulement la mesure des distances, des inclinaisons mais aussi des hauteurs (mesures au centimètre près)
- Tarière pédologique permettant l'analyse des sols
- Jumelles, PH mètre, loupe, boussole, clisimètre, topofil – selon nécessité
- Un ensemble de compas forestiers (manuels et/ou électroniques) et mètres à ruban permettant la mesure des diamètres et circonférences des arbres
- Canne à sonder
- Couteaux

2.2.6. Etude air et santé

2.2.6.1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

2.2.6.1.1. Présentation de l'étude air et santé

Dans le cadre de la mise à jour de l'étude d'impact du projet Bus entre Seine, il est nécessaire d'actualiser la précédente étude "air et santé" réalisée en 2019. Le rapport présente l'état initial « air et santé » de la zone d'étude, réalisé au travers la mesure des concentrations des polluants sur site et l'évaluation des impacts du projet au moyen de modélisations avec/sans projet et en situations futures.

L'étude "air et santé" est conforme :

- à la note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ;
- à l'article 19 de la loi n°96-1236 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et ses décrets et circulaires d'application, désormais intégrée au Code de l'Environnement. Cet article impose aux Maîtres d'Ouvrage des études d'impact, notamment sur la pollution atmosphérique et la santé, dès lors qu'un projet d'aménagement ou d'occupation des sols présente des impacts significatifs pour l'environnement ;
- à son guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières édité par le CEREMA.

2.2.6.1.2. Niveau d'étude

Le niveau d'étude est défini, à l'horizon d'étude le plus lointain c'est-à-dire celui pour lequel les trafics seront les plus élevés, à l'aide de deux critères :

- la charge prévisionnelle de trafic en véh/j ;
- la densité de population correspondant à la zone la plus densément peuplée traversée par le projet ;
- la longueur du projet.

Il permet de déterminer les polluants à prendre en compte suivant le degré de précision de l'étude.

Le tableau suivant présente les quatre niveaux d'étude définis. Le niveau I est le plus exigeant en termes de précision et d'investigation.

Tableau 143 - Critères permettant d'estimer le niveau de l'étude "air et santé" à réaliser (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Trafic à l'horizon d'étude et densité (hab/km²) dans la bande d'étude	> 50 000 véh/j	De 25 000 véh/j à 50 000 véh/j	De 10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/h
G I Bâti avec densité ≥ 10 000 hab/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
G II Bâti avec densité 2 000 à 10 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
G III Bâti avec densité < 2000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet ≤ 50 km
G IV Pas de Bâti	III	III	IV	IV

Dans ce cas, en considérant un trafic supérieur à 50 000 véh/jour et une densité de population supérieure à 10 000 hab/km^2, **l'étude air à réaliser est de niveau 1**.

Selon le niveau d'étude, les exigences réglementaires diffèrent également.

Ainsi, d'après la note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, **les études de niveau 1 requièrent :**

- Une présentation des polluants et de leurs effets sur la santé ;
- Une analyse de l'état initial de la qualité de l'air, notamment via une collecte de données bibliographiques et via une campagne de mesure de la qualité de l'air ;
- Une évaluation des émissions des polluants ;
- Une modélisation de la dispersion des polluants en tout point de la bande d'étude ;
- Une évaluation de l'exposition des populations résidant dans la bande d'étude à l'aide de l'Indice Pollution Population (IPP) ;
- Une comparaison des variantes issues de l'indicateur sanitaire simplifié Indice Pollution Population (IPP) ;
- Une évaluation des risques sanitaires au droit des lieux sensibles, si présents dans la bande d'étude et impactés par le projet ;
- Une analyse des coûts collectifs de l'impact sanitaire des pollutions et des nuisances, et des avantages/inconvénients induits pour les collectivités ;
- Des propositions de mesures de réduction de la pollution atmosphérique de proximité ;
- Une synthèse de ces éléments permettant au MOE d'intégrer facilement cette étude d'une part dans le chapitre État Initial et d'autre part dans le chapitre Impacts et Mesures de l'étude d'impact.

Les polluants qui seront pris en compte sont listés ci-dessous :

<table>
<tr><td>Polluants à prendre en compte dans les études air et santé (niveau I à IV)</td><td colspan="3">Oxydes d'azote (NOx)
Particules (PM_{10} $PM_{2.5}$)
Monoxyde de carbone (CO)
Composés organiques volatils non méthanique (COVNM)
Benzène
Dioxyde de soufre (SO_2)
Arsenic
Nickel
Benzo[a]pyrène</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Les polluants spécifiques à l'ERS (uniquement niveau I)</td><td rowspan="2">Voie respiratoire</td><td>Effets aigus</td><td>PM_{10}, $PM_{2.5}$
Dioxyde d'azote</td></tr>
<tr><td>Effets chroniques</td><td>PM_{10}, $PM_{2.5}$
Dioxyde d'azote
Benzène
16HAP dont le benzo(a)pyrène
1,3 butadiène
Chrome
Nickel
Arsenic</td></tr>
<tr><td>Voie orale</td><td>Effets chroniques</td><td>16 HAP dont le benzo(a)pyrène</td></tr>
</table>

Figure 269 : Liste des polluants d'une étude de niveau I (source : Note technique du CEREMA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Par ailleurs, les émissions de CO_2, traceur des gaz à effets de serre, sont également estimées.

L'étude air et santé de niveau 1 est ainsi composée de :

- D'une caractérisation de l'état initial du domaine d'étude, basée notamment sur une campagne de mesures in situ de la qualité de l'air ;
- D'une étude d'impact pour un état de référence, un état à la mise en service du projet et un état projeté 20 ans après la mise en service du projet.

Ainsi, les scénarios suivants seront considérés :

- L'état initial, avant la mise en service du projet ;
- L'état de référence sans la réalisation du projet à l'horizon de mise en service (au fil de l'eau) (2030) ;
- L'état projeté, à la mise en service du projet (2030) ;
- L'état de référence sans la réalisation du projet, à l'horizon de mise en service + 20 ans (2050) ;
- L'état projeté, à la mise en service de projet + 20 ans (2050).

2.2.6.2. MÉTHODOLOGIE DE LA CAMPAGNE DE MESURE

2.2.6.2.1. Campagne de mesures in-situ

La campagne de mesure a été effectuée du 12/06/2024 au 03/07/2024.

Il est repris les mêmes emplacements des 25 sites de 2019, qui furent choisis stratégiquement vis-à-vis de leur proximité aux sites sensibles et sensibilité au projet.

Tableau 144 - Coordonnées des sites de mesures 2024 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Typologie	Benzène	NO2	Position (Lambert 93)		GPS standard Ion/lat.	
				X,Easting	Y,Northing	Longitude	Latitude
1	Trafic	oui	oui	638671	6871685	2,16276	48,94221
2	Fond urbain	oui	oui	639001	6871240	2,16733	48,93824
3	Trafic		oui	639341	6871905	2,17188	48,94425
4	Trafic		oui	639637	6872021	2,17590	48,94532
5	Trafic	oui	oui	640626	6873619	2,18918	48,95978
6	Fond urbain		oui	640662	6871590	2,18996	48,94154
7	Fond urbain		oui	640807	6874404	2,19154	48,96686
8	Fond urbain	oui	oui	640839	6873618	2,19209	48,95979
9	Trafic		oui	640942	6874351	2,19339	48,96639
10	Trafic	oui	oui	641239	6871760	2,19781	48,94312
11	Fond urbain	oui	oui	641409	6871712	2,20014	48,94271
12	Influencé		oui	641834	6871992	2,20590	48,94526
13	Fond urbain	oui	oui	642097	6870363	2,20971	48,93064
14	Trafic	oui	oui	642082	6870715	2,20946	48,93380
15	Fond urbain	oui	oui	642245	6870704	2,21169	48,93372
16	Trafic	oui	oui	642647	6869482	2,21734	48,92277
17	Fond urbain	oui	oui	642826	6869888	2,21973	48,92643
18	Trafic		oui	642933	6869786	2,22120	48,92552
19	Trafic		oui	644235	6870978	2,23881	48,93636
20	Trafic	oui	oui	644270	6870923	2,23930	48,93587
21	Trafic	oui	oui	644673	6871809	2,24468	48,94387
22	Influencé	oui	oui	644687	6871999	2,24485	48,94558
23	Fond urbain	oui	oui	644761	6871664	2,24590	48,94257
24	Influencé		oui	644830	6871836	2,24682	48,94412
25	Trafic		oui	645121	6872221	2,25074	48,94761

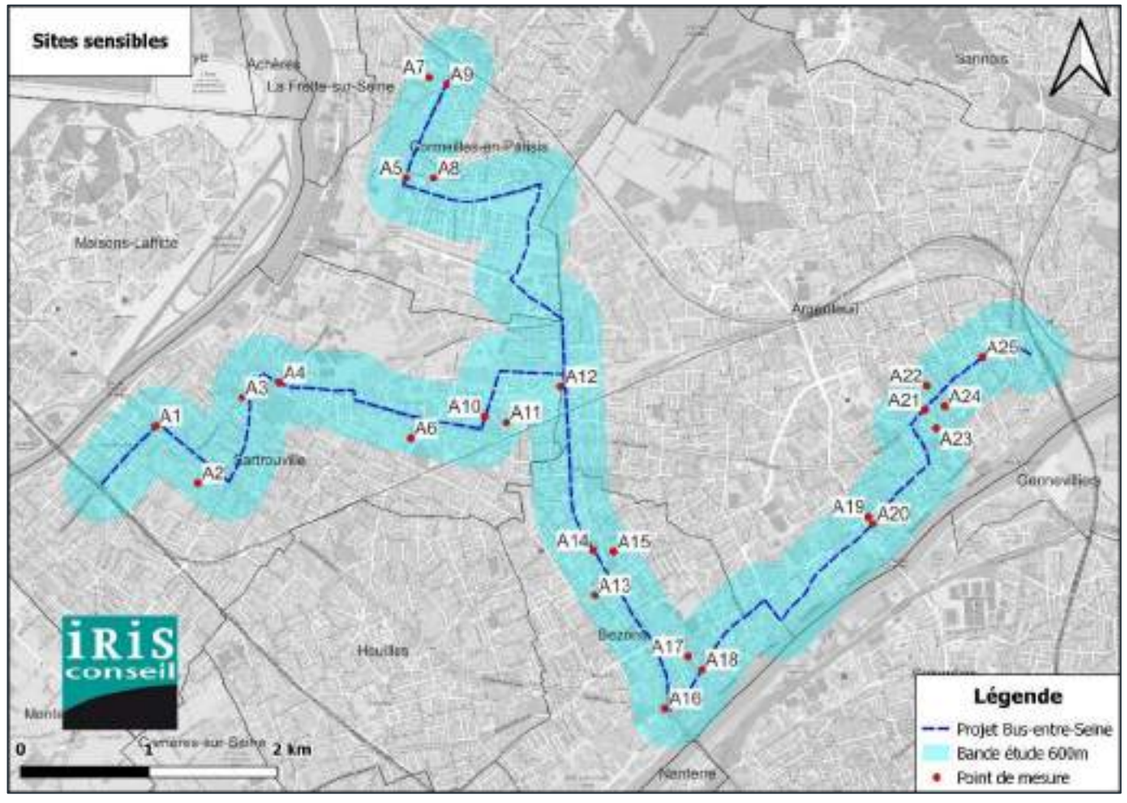


Figure 270 : Carte avec les emplacements des sites de mesures (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

2.2.6.2.2. Matériel et méthodes

Les tubes à diffusion (pour le NO_2 et le benzène) ont été fournis et analysés par le laboratoire PASSAM AG (accrédité ISO/IEC 17025).

Les échantillonneurs sont placés dans des boîtes supports afin de les préserver des intempéries et de diminuer l'influence du vent.

Deux types de tubes ont été utilisés pour mesurer respectivement les concentrations en dioxyde d'azote et en Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène (BTEX).

Tubes passifs à BTEX

Ce sont des tubes de verre ouverts aux extrémités, contenant du tétrachloroéthylène, absorbant efficace des BTEX. Après exposition, les BTEX sont extraits au sulfure de carbone et dosés par chromatographie en phase gazeuse. Cette méthode fournit des estimations moyennes des concentrations, avec une erreur relative de 32% en moyenne pour des niveaux entre 1 et 5 µg/m^3 et une limite de détection de 0,4 µg/m^3 pour une exposition de 14 jours.



Figure 271 : Tubes passifs à BTEX (mesure du benzène) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Tubes passifs à dioxyde d'azote

Ce sont des tubes en polypropylène de 7,4 cm de longueur et de 9,5 mm de diamètre, exposés à l'air ambiant. Leur fonctionnement repose sur la diffusion passive des molécules de dioxyde d'azote sur un absorbant, le triéthanolamine (TEA). La quantité de NO_2 absorbée est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant.

Après exposition, le NO_2 est extrait et dosé par colorimétrie selon une variante de la réaction Gries Saltzman (ISO6768, 1985). Cette méthode fournit des estimations des concentrations assez précises, avec une erreur relative de 25% en moyenne pour des niveaux entre 20 µg/m^3 et 40 µg/m^3 et une limite de détection de 0,64 µg/m^3 pour une exposition de 14 jours.

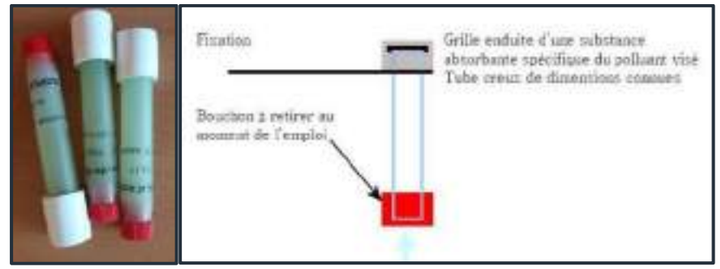


Figure 272 : Tubes passifs à dioxyde d'azote (NO_2) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

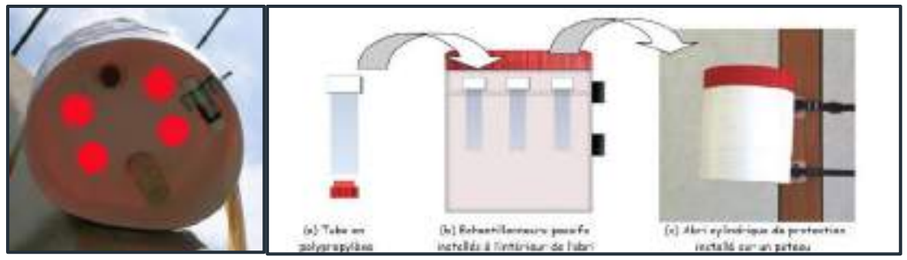


Figure 273 : Disposition des tubes passifs dans le boîtier anti-intempérie (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Conditions météorologiques

La campagne a été réalisée du 12 juin au 3 juillet 2024, les conditions météorologiques observées durant cette période sur la station du Bourget de Météo France sont données dans le tableau suivant :

Tableau 145 - Conditions météorologiques observées à la station du Bourget (source : Météo France) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

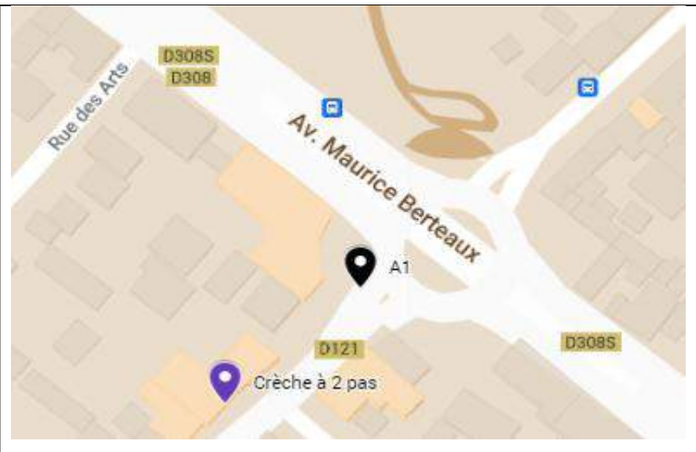
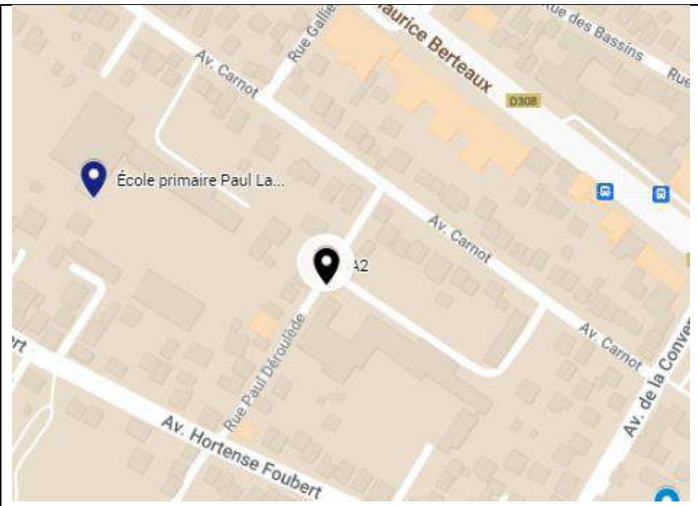
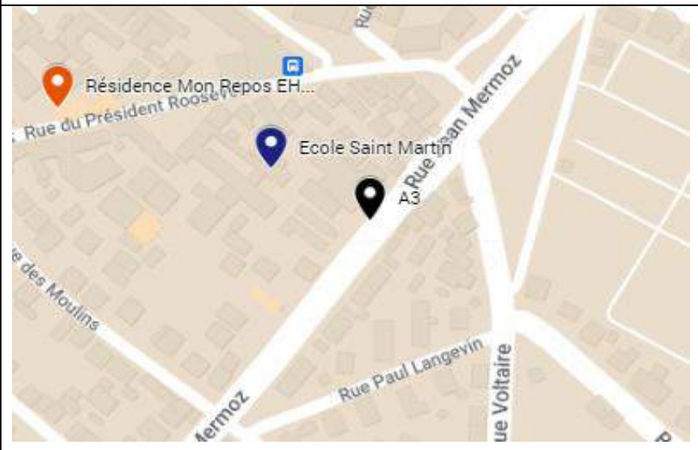
Date	Température max (°C)	Précipitions (mm)
12/06/2024	13,6	0
13/06/2024	16,2	0,6
14/06/2024	16,7	3
15/06/2024	14,8	3,8
16/06/2024	16	2,2
17/06/2024	19,5	0,4
18/06/2024	19	9,7
19/06/2024	18,2	0
20/06/2024	18,8	0,2
21/06/2024	19,1	3,4
22/06/2024	16,9	3
23/06/2024	18,5	0
24/06/2024	22	0
25/06/2024	24	0
26/06/2024	25,3	0
27/06/2024	24,1	0

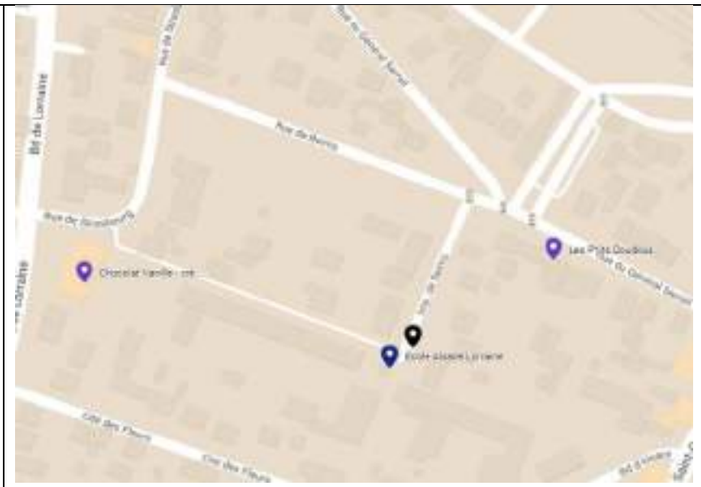
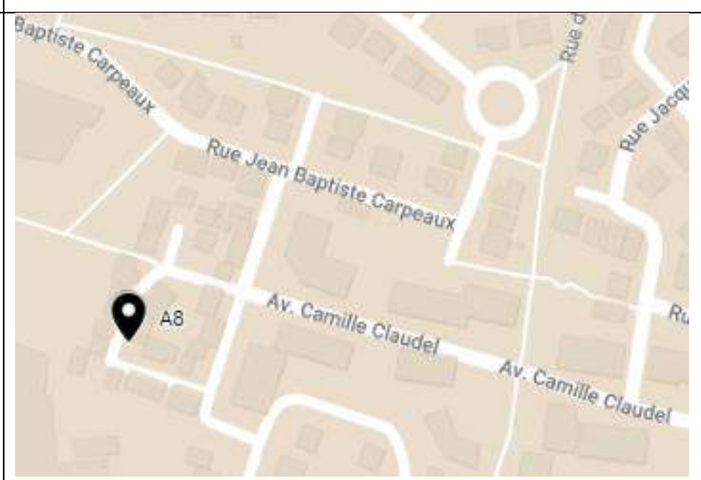
28/06/2024	18,7	0
29/06/2024	18,5	1,2
30/06/2024	19,5	0
01/07/2024	17,8	0
02/07/2024	17	0,6
03/07/2024	17	1,6
Moyenne de la campagne	18,7	1,4
Moyenne en juin 1991-2020	18,0	1,8
Moyenne en juillet 1991-2020	20,2	1,8

Durant la campagne de mesures, en comparaison aux normales saisonnières, la température et la pluviométrie sont dans la moyenne.

2.2.6.3. EMPLACEMENTS ET PHOTOGRAPHIE DES SITES DE MESURES

Tableau 146 - Emplacements et photographie des sites de mesures (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

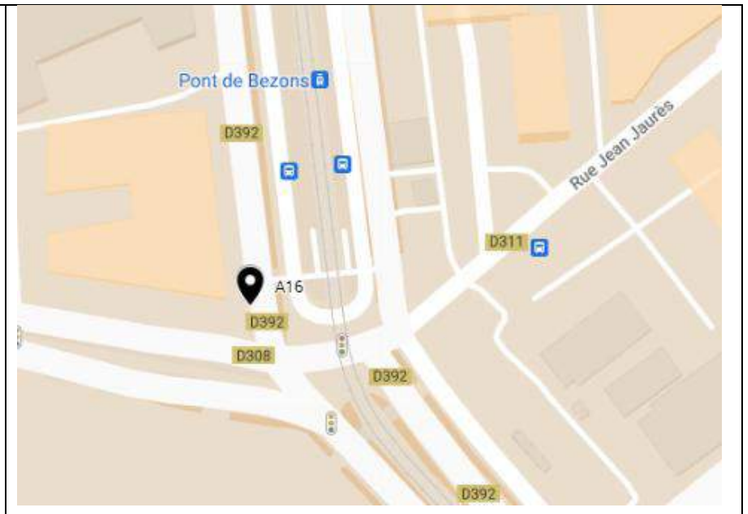
1		
2		
3		
4		

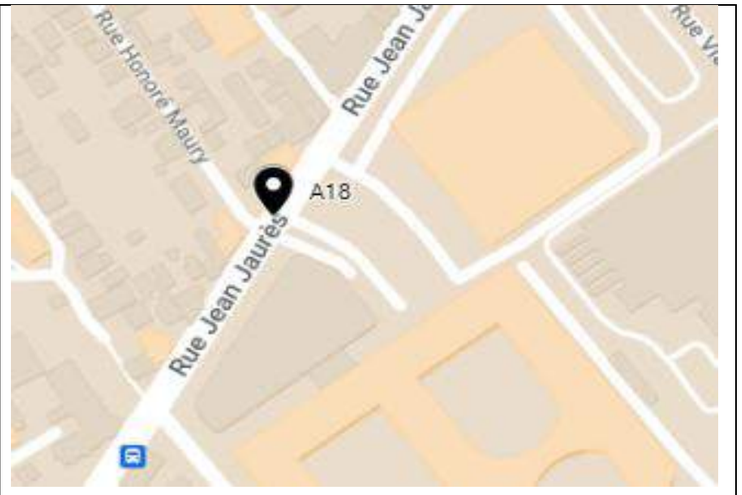
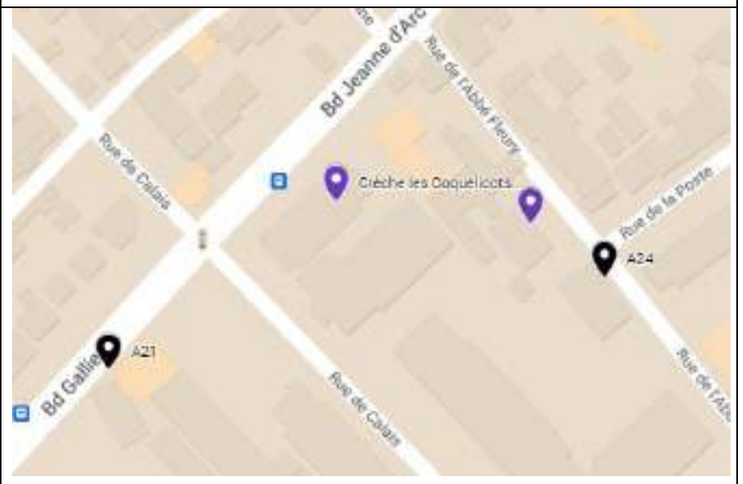
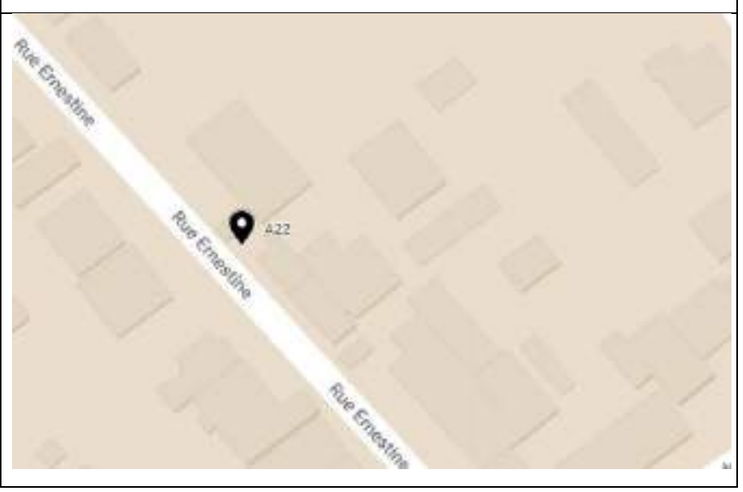
5		 Rue de Saint-Germain Rue Jean Baptiste Carpeaux Av. Camille Claudel Rue Rosa et Christy A5 A8 Ecole primaire Jules V...
6		 Rue de Chatou Rue de Thann Rue Jean Aicardi A6
7		 Bd de Lorraine Rue de Verrès Les P'tits Doudous Chocolat Vanille - crê Ecole Alsace Lorraine
8		 Baptiste Carpeaux Rue Jean Baptiste Carpeaux A8 Av. Camille Claudel Av. Camille Claudel
9		 Les P'tits Doudous Rue de Saint-Germain Rue Charles Fourier Bd d'Alsace Cité des Fleurs A7 A9

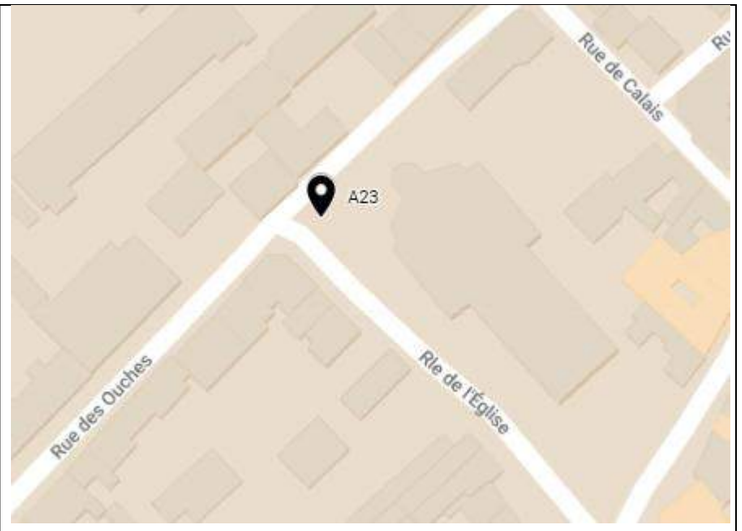
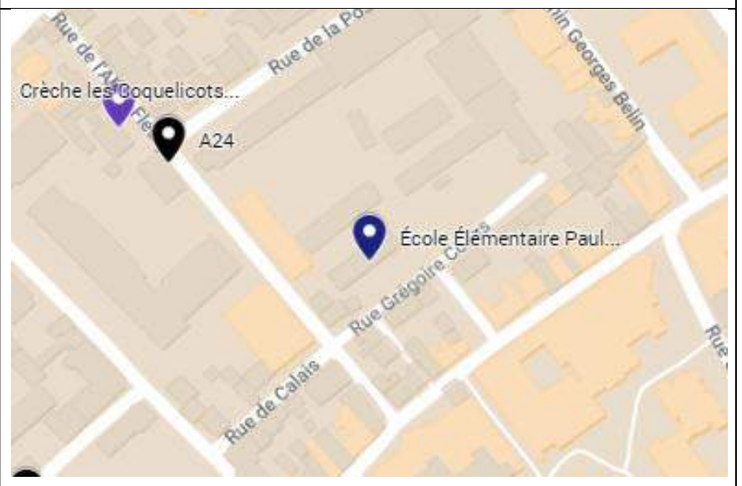
10		 Rue Paul Bert Centre Hospitalier The... Ecole maternelle Paul... Rue Robert Bourquelot Ecole maternelle Geo A10 Ecole primaire Paul Be... Ecole primaire Georges... A11
11		 Rue Robert Bourquelot Ecole maternelle Georg... Rue de Marseille Ecole primaire Georges... A11

12		 Rue du Berry YVELINES VAL D'OISE D392 Rue des Grives Rue Lakanal A12
13		 Rue des Frères Bonneff Rue Nicolas Louet A13 Rue Alexandre Blanc Ecole publique Michel 2 Rue du 15 Août

14		 Rue Albert 1er Rue Rouget de Lisle A14 Rue Cécil
15		 Rue des Merlons A15 EHPAD Résidence Arc en... Av. Adrien Rue Charles Lesueur Av. des Mines d'Or Cité du Colonel Fabien

16		 Pont de Bezons D392 Rue Jean Jaurès D311 A16 D392 D308 D392 D392
17		 Rue de la Paix Rue Pasteur A17 Rue Pasteur Rue Robert Branchar Rue Honoré Maury A18

18		 Rue Honoré Maury Rue Jean Jaurès A18
19		 Rue Ambroise Thomas Rue Henri Barbusse Rue Michel Carré A19 A20 Rue Michel Carré
20		 Rue Ambroise Thomas Rue Henri Barbusse Rue Michel Carré A19 A20 Rue Michel Carré
21		 Bd Jeanne d'Arc Crèche les Coquelicots Rue de la Poste A24 Bd Gallieni A21 Rue de Calais
22		 Rue Ernestine A22 Rue Ernestine

23		 Rue de Calais A23 Rue des Ouches Rle de l'Église
24		 Crèche les Coquelicots... A24 École Élémentaire Paul... Rue de Calais

25		 Ecole maternelle Jean ... Bd Léon Feix Ecole Élémentaire Jean ... Ecole des Augustins

2.2.6.4. MÉTHODOLOGIE DE DÉFINITION DES IMPACTS DU PROJET

2.2.6.4.1. Les sources d'émissions de polluants

Inventaire des émissions dans les Yvelines et le Val d'Oise

En 2023, Airparif a réalisé un inventaire des émissions de polluants atmosphériques pour l'année 2021 sur les départements concernés par le projet : Val-d'Oise et Yvelines.

Les émissions sont calculées pour plusieurs polluants selon plusieurs secteurs.

Le graphique ci-dessous illustre la répartition sectorielle des émissions de polluants dans les départements du Val-d'Oise et des Yvelines en 2021.

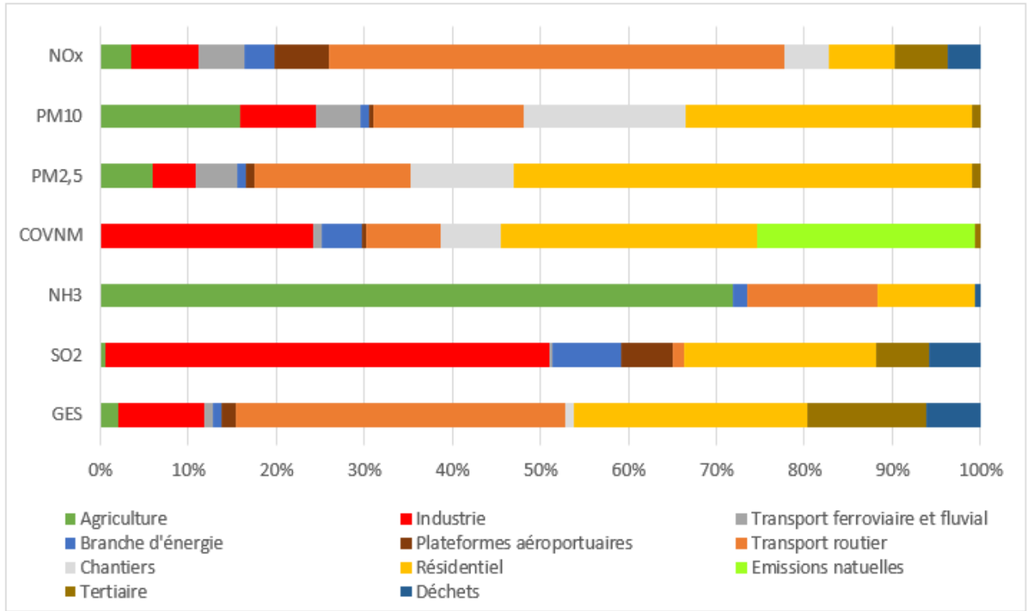


Figure 274 : Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants des départements du Val-d'Oise et des Yvelines (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Les secteurs du résidentiel (en jaune) et du transport routier (en orange) sont les émetteurs majoritaires des polluants listés dans la figure ci-contre.

Le secteur le plus émetteur de NOx est le trafic routier, qui contribue à hauteur de 52 % aux émissions totales de NOx des départements du Val-d'Oise et des Yvelines. Il contribue également à hauteur de 17 % aux émissions des particules PM10 et PM2,5.

Inventaire des axes routiers

Le trafic routier est un émetteur important de polluants atmosphériques. Le secteur dispose d'une desserte résidentielle dense et de quelques axes majeurs structurants avec des trafics importants. Les principaux axes sont :

Tableau 147 - Trafic journalier sur les principales routes (source : CDVIA)

Route	TMJO - %PL	TMJO - %PL
A14 Nanterre	101 283 (2015)	87 996 (2022)
A86 Colombes	104 669 (2016)	80 090 (2022)
D392 Argenteuil	24 730 (2019)	20 380 (2021)
D308 Bezons	29 490 (2019)	22 710 (2022)
D311 Bezons	22 700 (2013)	27 410 (2021)

Tableau 148 : Trafic journalier sur les principales routes (source : CDVIA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Dans l'ensemble, le trafic routier à diminuer en IDF ainsi que sur la zone d'étude.

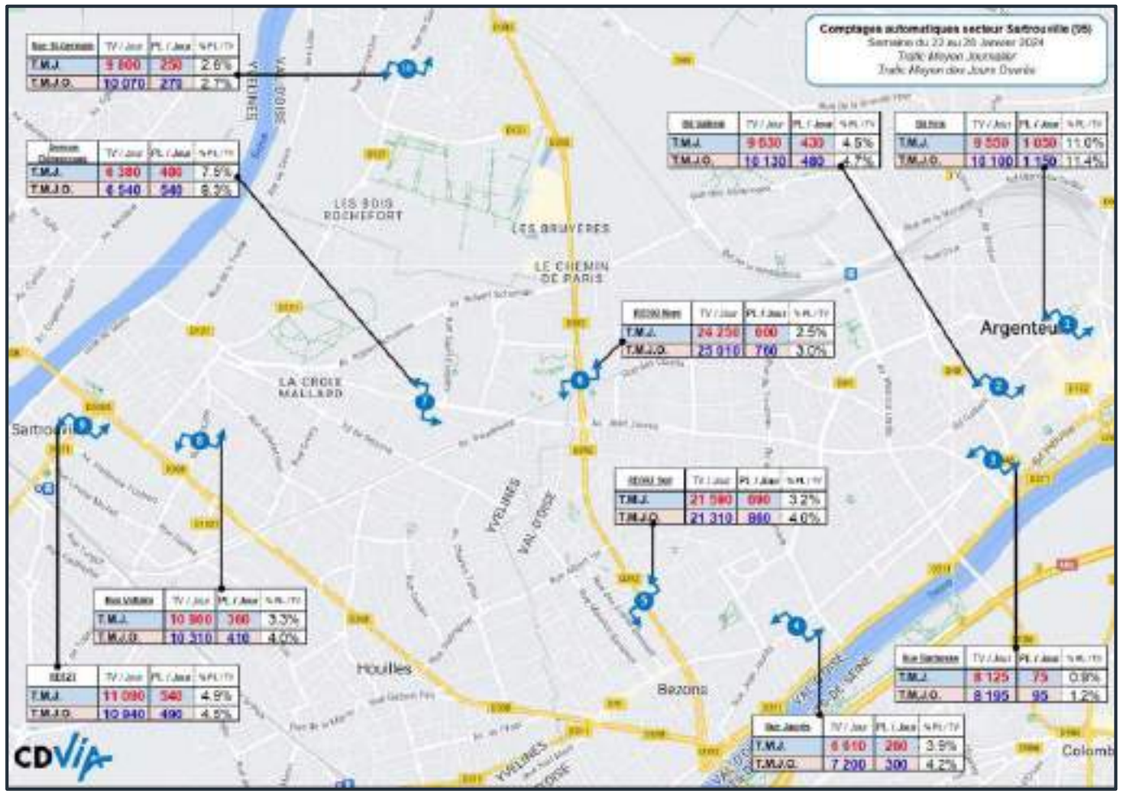


Figure 275 : Comptage automatique janvier 2024 (source : CDVIA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)



Figure 276 : Trafics annuels sur les RD des Yvelines 2024 à gauche, 2016 à droite (source : CD78) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Inventaires des industries

Les industries émettant des polluants dans l'air sont classées ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et sont enregistrées dans le registre français des rejets et des transferts de polluants (iREP).

Une trentaine d'établissements déclarant des rejets et transferts de polluants sont comptabilisés dans l'aire d'étude, il y en a 11 qui sont émetteurs de polluants dans l'air.

Les émissions contiennent principalement du dioxyde de carbone, des oxydes d'azote, du protoxyde d'azote, des métaux lourds, et plus marginalement des hydrofluorocarbures et un composé organique volatile (le tétrachloroéthylène).



Figure 277 : Carte du registre des émissions polluantes (Source : Georisques) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

2.2.6.4.2. Bilan des concentrations mesurés par Airparif

Le bilan des concentrations de fond ci-après est basé sur le « Bilan de la qualité de l'air pour l'année 2023 » publié en 2024 par Airparif.

D'après la carte du réseau des stations permanentes, les stations les plus proches de la zone d'étude sont celles d'Argenteuil et de Gennevilliers.

Ce sont des stations de fond ; c'est-à-dire qu'elle n'est pas influencée par une source de polluante locale identifiée. Ces stations permettent donc une **mesure d'ambiance générale de la pollution de fond, représentative d'un large secteur géographique** autour d'elle.

Voici leurs caractéristiques :

Station Argenteuil	Station Gennevilliers
Type : Urbaine	**Type :** Urbaine
Adresse : 4 allée Henri Wallon, 95100 Argenteuil	**Adresse :** 60 rue Richelieu, 92230 Gennevilliers
Polluants mesurés : NO, NO_2, NOx	**Polluants mesurés :** NO, NO_2, NOx, PM10, PM2,5

Le dioxyde d'azote (NO_2)

Le dioxyde d'azote est un polluant essentiellement issu du trafic routier en Ile-de-France. Les concentrations sont par conséquent plus importantes à proximité immédiate des voiries.

Les moteurs diesel en émettent davantage que les moteurs à essence catalysée. Le monoxyde d'azote (NO) émis par les pots d'échappement est oxydé par l'ozone et des espèces radicalaires, puis se transforme en dioxyde d'azote (NO2).

Sur la zone d'étude, les modélisations d'Airparif ainsi que les concentrations relevées par les stations, n'indiquent pas de dépassement de seuil en 2023.

Tableau 149 - Concentration NO2 mesurées au niveau des stations d'Argenteuil et de Gennevilliers (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Valeurs réglementaires NO_2 (µg/m³)			Concentration moyenne annuelle 2023 (µg/m³)	
Type de norme	Grandeurs caractéristiques	Valeur de la norme	Station Argenteuil	Station Gennevilliers
Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40	17	21
Valeur limite	Moyenne annuelle	40		

Les concentrations de dioxyde d'azote relevées aux stations d'Argenteuil et de Gennevilliers sont inférieures à la valeur limite et également à l'objectif de qualité tous les deux fixés à 40 µg/m³ pour l'année 2023.

La carte ci-après présente la concentration moyenne annuelle du NO_2 en 2023 sur le secteur d'étude.

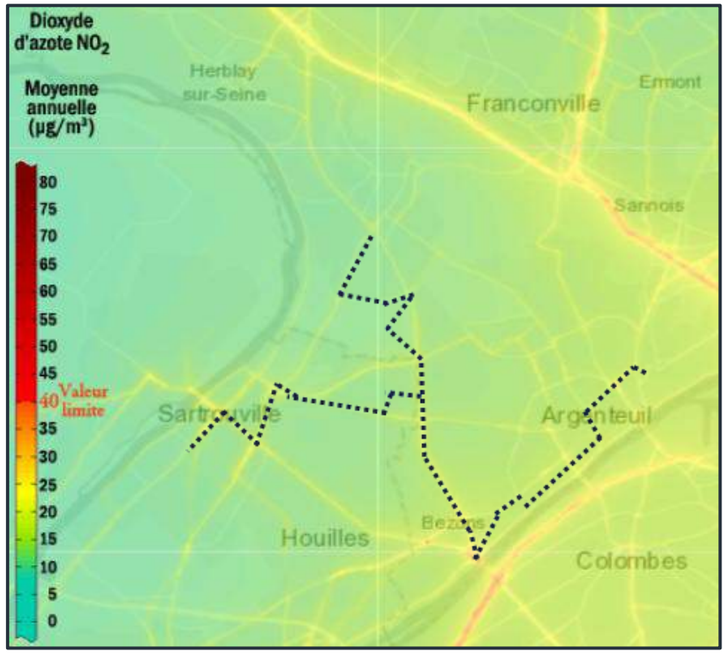


Figure 278 : Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote NO_2 en 2023 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Les particules PM10 et PM2.5

Les poussières ou particules en suspension sont nombreuses dans l'air et de nature très variées. Leur impact sur la santé peut dépendre de leur composition et/ou de leurs dimensions. Les particules qui ont des dimensions inférieures à 10 µm pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire. On distingue les particules PM10 dont le diamètre est inférieur à 10 µm et les PM2,5 qui ont un diamètre inférieur à 2,5 µm.

Sur la zone d'étude, les modélisations d'Airparif ainsi que les concentrations relevées par les stations, n'indiquent pas de dépassement des seuils pour l'ensemble des particules.

Tableau 150 - Concentrations des particules mesurées au niveau de la station et de Gennevilliers (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Polluant	Valeurs réglementaires PM10 (µg/m³)			Concentration moyenne annuelle 2023 (µg/m³)
	Type de norme	Grandeurs caractéristiques	Valeur de la norme	Station Gennevilliers
Particules PM10	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30	16
	Valeur limite	Moyenne annuelle	40	
Particule PM2,5	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	10	10
	Valeur limite	Moyenne annuelle	25	

La valeur limite et l'objectif de qualité pour les PM10, ainsi que la valeur limite pour les PM2,5 sont respectés à la station de Gennevilliers.

Cependant, l'objectif de qualité pour les PM2,5 est dépassé en 2023.

La carte ci-dessous représente la carte des concentrations en moyenne annuelle des PM10 et des PM2,5 en 2023 sur le secteur d'étude.

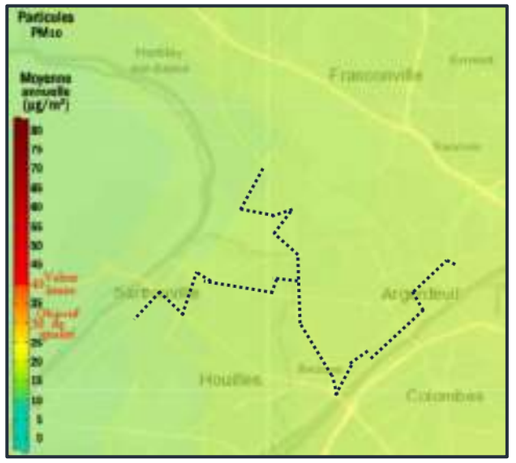


Figure 279 : Concentration moyenne annuelle des particules PM10 en 2023 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

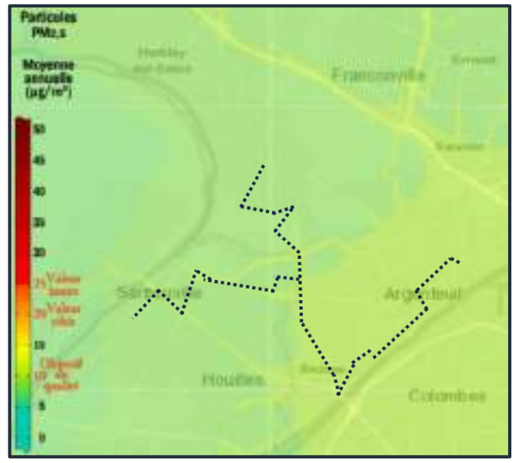


Figure 280 : Concentration moyenne annuelle des particules PM2,5 en 2023 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

L'ozone (O_3)

L'ozone protège les organismes vivants en absorbant une partie des UV dans la haute atmosphère. Mais à basse atmosphère, ce gaz est nuisible si sa concentration augmente trop fortement. C'est le cas suite à des réactions chimiques impliquant le dioxyde d'azote et les hydrocarbures (polluants d'origine automobile).

L'ozone est un polluant secondaire : il est produit à partir des polluants dits primaires qui sont présents dans les gaz d'échappement. De plus, l'ozone est principalement produit lors de la période estivale car sa formation nécessite la présence des rayons solaires.

Les valeurs réglementaires pour la protection de la santé humaine ne se basent pas sur la moyenne annuelle du fait de son caractère saisonnier mais sur une moyenne sur 8 heures.

Pour l'ozone, l'objectif de qualité pour la santé humaine est aucun dépassement de la valeur moyenne fixée à 120 µg/m3 sur 8 heures.

Sur la zone d'étude, la modélisation d'Airparif indique 18 dépassements du seuil réglementaire.

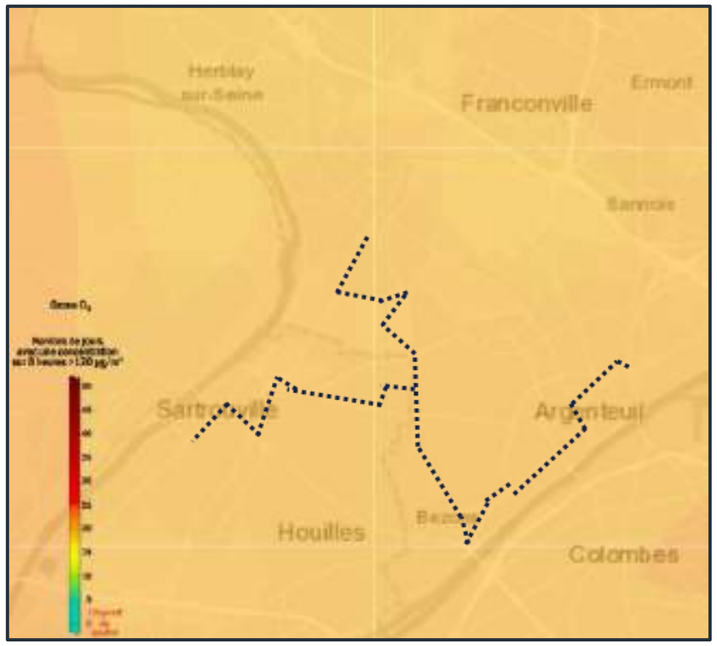


Figure 281 : Nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité en ozone, seuil de 120µg/m³, en 2023 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Le benzène (C_6H_6)

Le benzène est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). Le benzène est essentiellement émis par la circulation automobile, l'évaporation des carburants et certaines activités industrielles.

En 2023, la concentration moyenne annuelle relevée sur la station de Gennevilliers est de 0,5 µg/m³.

La valeur limite et l'objectif de qualité pour le benzène sont 5 µg/m³ et 2 µg/m³ respectivement.

La détermination de la concentration sur la zone d'étude est donc effectuée sur la carte réalisée par Airparif pour l'année 2020 dans la carte suivante.

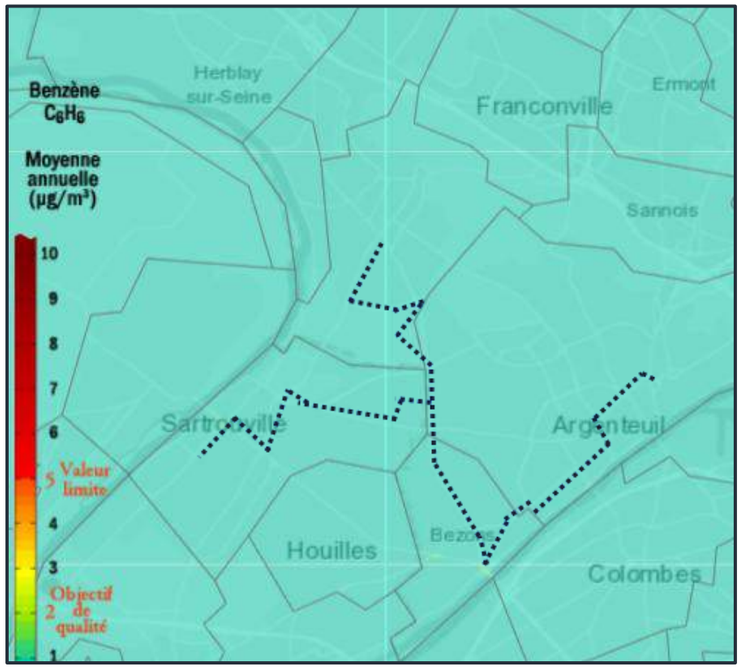


Figure 282 : Concentration moyenne annuelle en benzène en 2020 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Le Benzo(a)pyrène et autres HAP

Le benzo(a)pyrène fait partie de la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). Le BaP est utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux HAP.

Les HAP se forment lors des combustions incomplètes, en particulier celle de biomasse. Les HAP sont ainsi majoritairement émis par le chauffage au bois, par les combustions non-maîtrisées (brûlage de déchets verts, barbecue), ainsi que le trafic routier, en particulier par les véhicules diesel.

Les HAP sont toujours présents sous forme de mélanges complexes et peuvent se trouver sous forme gazeuse ou particulaire dans l'air. Une partie des HAP entre donc dans la composition des particules PM10.

La station la plus proche du projet qui mesure le benzo(a)pyrène est celle de Paris 1er – Les Halles. **La concentration de BaP relevée sur cette station en 2023 est de 0,05 ng/m³ (nanogramme par mètre cube)**. Cette concentration est inférieure à la valeur cible fixée à 1 ng/m³.

Les concentrations relevées pour les autres HAP à la station de Paris 1er – Les Halles en 2023 sont :

- Benzo(a)anthracène (BaA) : 0,03 ng/m³
- Benzo(b)fluoranthène (BbF): 0,11 ng/m³
- Benzo(ghi)perylène (BghiP) : 0,09 ng/m³
- Benzo(j)fluoranthène (BjF): 0,07 ng/m³
- Benzo(k)fluoranthène (BkF) : 0,04 ng/m³
- Dibenzo(ah)anthracène (DB(ah)A): 0,02 ng/m³
- Indeno(1,2,3-cd)pyrène (IP) : 0,08 ng/m³

Dioxyde de soufre (SO_2)

Le dioxyde de soufre (SO_2) est émis lors de la combustion des matières fossiles telles que le charbon, le pétrole et certains gaz, contenant des impuretés en soufre, ainsi que lors de certains procédés industriels.

La concentration en moyenne annuelle de SO_2 en Île-de-France est inférieure à la limite de détection des capteurs, la concentration est donc très faible (< 2 µg/m³) et très largement inférieure à l'objectif de qualité (50 µg/m³ en moyenne annuelle).

Les métaux : plomb, arsenic, cadmium et nickel

Les métaux proviennent majoritairement de la combustion des combustibles fossiles, des ordures ménagères mais aussi de certains procédés industriels.

Le plomb (Pb) était principalement émis par le trafic routier jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée en 2000. Les principales sources actuelles sont la combustion du bois et du fioul, l'industrie, ainsi que le trafic routier (abrasion des freins).

L'arsenic (As) provient de la combustion des combustibles minéraux solides et du fioul lourd ainsi que de l'utilisation de certaines matières premières notamment dans la production du verre, de métaux non ferreux ou la métallurgie des ferreux.

Le cadmium (Cd) est essentiellement émis par l'incinération de déchets, ainsi que la combustion des combustibles minéraux solides, du fioul lourd et de la biomasse.

Le nickel (Ni) est émis essentiellement par la combustion du fioul lourd.

En Île-de-France, une seule station de fond mesure les métaux, celle de Paris 18ème. Les concentrations moyennes annuelles en 2023 sont :

Plomb : 3,2 ng/m³ (valeur limite annuelle : 500 ng/m³, objectif de qualité : 250 ng/m³) (ng : nanogramme)

Arsenic : 0,2 ng/m³ (valeur cible : 6 ng/m³)

Cadmium : 0,07 ng/m³ (valeur cible : 5 ng/m³)

Nickel : 0,69 ng/m³ (valeur cible : 20 ng/m³)

Les concentrations observées pour ces quatre métaux sont très largement inférieures à l'objectif de qualité et aux valeurs cibles. On peut estimer que les niveaux en métaux toxiques respectent les seuils réglementaires sur tout le secteur d'étude.

Synthèse des résultats des mesures Airparif

Les données d'Airparif pour l'année 2023 montrent que les valeurs réglementaires sont respectées aux stations de mesures permanentes à proximité de la zone d'étude pour le NO_2 et les particules, même pour la valeur cible pour l'ozone.

Sur la zone d'étude, les cartes issues de modélisations réalisées par Airparif ne mettent pas en évidence des dépassements des valeurs réglementaires pour le NO_2 et les particules.

Les autres polluants (HAM, BaP, métaux, CO, SO_2, benzène) mesurés par des stations de fond, ne mettent pas en évidence des dépassements des valeurs réglementaires ou des valeurs élevées pour l'année 2023.

2.2.6.4.3. Évaluation de l'exposition avec l'Indice Pollution-Population (IPP)

L'indice Pollution Population (IPP) est un indicateur qui représente de manière synthétique l'exposition potentielle des personnes à la pollution atmosphérique due au projet routier et aux voies impactées par celui-ci. Il ne doit en revanche pas être considéré comme un indicateur sanitaire à proprement parler.

L'IPP est le résultat du croisement des concentrations des polluants retenus et des populations exposées sur la zone d'étude.

L'IPP peut apporter deux types d'information :

- **Il permet avant tout de comparer des variantes d'un projet ou des scénarios** (état actuel, scénario sans projet, scénario avec projet aux horizons d'étude) ;
- **Il peut également permettre d'apprécier ces variantes ou scénarios par rapport aux valeurs limites définies pour la surveillance de la qualité de l'air.** Dans ce deuxième cas, on évalue le nombre de personnes exposées en deçà ou au-delà de valeurs limites pour les différentes configurations du projet.

Définition de la zone prise en compte

L'IPP est calculé sur toute la bande d'étude.

Choix du polluant indicateur

Dans la mesure où l'on cherche à utiliser l'IPP pour comparer des scénarios ou des variantes d'un projet et, le cas échéant, pour apprécier le niveau de l'impact dû à l'infrastructure, il faudrait en théorie considérer tous les polluants réglementés liés au trafic routier (NO_2, benzène, particules, CO, etc).

Toutefois, la progressivité des études ne permet pas de travailler de façon détaillée sur l'ensemble des polluants. Pour choisir le ou les polluants indicateurs, certains paramètres doivent être pris en compte :

- La « signature routière » du polluant, qui doit être suffisamment claire (aspect « traceur » de la pollution automobile) : c'est le cas pour le NO_2 mais moins pour les particules ;
- Les incertitudes de mesure (dans la gamme des valeurs rencontrées) ;
- Les incertitudes de modélisation. Le NO_2 se prête mieux à la modélisation que les autres polluants. Si un biais systématique est observé dans la modélisation d'un polluant, il peut être, malgré tout, utilisé pour comparer des variantes. Cependant, l'appréciation par rapport aux valeurs limites relatives à la surveillance de la qualité de l'air doit être exclue.

Aussi, le polluant traceur retenu pour le calcul de l'IPP est le NO_2. C'est un polluant discriminant et bien maîtrisé (mesure/modélisation) et sa zone de dispersion (200m par rapport à l'axe de la voie) englobe le plus souvent celle des autres polluants.

Méthode de calcul

L'IPP se calcule en effectuant le produit de la concentration avec les populations présentes en un lieu donné.

$$IPP = \sum_i IPP_i = \sum_i C_i \, x \, P_i$$

Où

- IPP_i : IPP à l'échelle d'une maille ou d'un bâtiment i,

- C_i : concentration du polluant considéré pour la maille élémentaire i ou pour le bâtiment i, généralement calculée par la mise en œuvre de la chaîne de modélisation (utilisation successive des modèles d'émissions et de dispersion),
- P_i : population présente sur la maille élémentaire i ou dans le bâtiment i.

2.2.6.4.4. Évaluation des risques sanitaires

2.2.6.4.4.1. Méthodologie

Conformément à la note technique du 22 février 2019, une Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) a été réalisée sur le périmètre du projet de Bus-entre-Seine.

L'évaluation des risques sanitaires est basée sur la méthodologie définie en 1983 par l'académie des sciences américaine, retranscrite depuis par l'InVS dans son guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact.

La démarche d'évaluation des risques sanitaires se décompose en 4 étapes :

- **Étape 1 : Identification des dangers** qui consiste en l'identification la plus exhaustive possible des substances capables de générer un effet sanitaire indésirable.
- **Étape 2 : Définition des relations dose-réponse ou dose-effet** qui a pour but d'estimer le lien entre la dose d'une substance mise en contact avec l'organisme et l'apparition d'un effet toxique jugé critique. Cette étape se caractérise par le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour chaque toxique étudié.
- **Étape 3 : Évaluation des expositions** qui permet de juger du niveau de contamination des milieux, de caractériser les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci.
- **Étape 4 : Caractérisation du risque** qui est une étape de synthèse des étapes précédentes permettant de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposées.

Cette 4ème étape sera suivie d'un récapitulatif des hypothèses et des incertitudes liées à la démarche d'évaluation des risques sanitaires.

2.2.6.4.4.2. Description des enjeux sanitaires sur la zone d'étude et voies d'exposition à étudier

Au préalable, il est nécessaire de définir les enjeux sanitaires propres à la zone d'étude. Pour cela, un descriptif de la zone d'étude a été réalisé et une recherche des sites sensibles est effectuée. Ces sites constituent les points de contact entre la pollution et la population les plus sensible à la pollution. Le schéma global d'exposition permet de mieux appréhender la problématique d'exposition de la population, et notamment d'appréhender les voies d'exposition potentielles de la population à la pollution atmosphérique.

Outre l'exposition directe de la population par l'inhalation, on note que les transferts des polluants dans les autres compartiments environnementaux que sont l'eau, les sols et la végétation constituent autant de voies d'exposition potentielles indirectes supplémentaires pour la population, notamment à travers son alimentation. Toutefois, le scénario d'aménagement retenu ne prévoit pas ce type d'usage et l'exposition par ingestion est considérée comme nulle sur la zone d'étude.

L'absorption cutanée des polluants rejetés par les véhicules automobiles n'est pas retenue comme voie d'exposition à étudier dans la note technique du 22 février 2019. En effet, le transfert par ce biais est d'une part négligeable compte tenu de la surface de contact de la peau par rapport à celle des poumons et d'autre part, l'absence de VTR ne permet pas la construction d'un scénario dose/réponse.

Le périmètre retenu pour l'ERS est celui de la bande d'étude autour du projet.

Les risques sanitaires seront évalués dans la bande d'étude et au droit des bâtiments accueillant des populations vulnérables. La carte suivante présente la localisation de ces sites sensibles et la bande d'étude.

Les bâtiments suivants, dont l'activité implique principalement l'accueil des populations dites vulnérables ont été recherchés :

- Les établissements accueillant des enfants : les maternités, les crèches, les écoles maternelles et élémentaires, les établissements accueillant des enfants handicapés, etc.
- Les établissements accueillant des personnes âgées : maisons de retraite, etc.
- Les hôpitaux.

Les sites sensibles dans la bande d'étude sont indiqués dans le tableau et sur la carte suivante.

Les sites sensibles les plus proches du projet sont indiqués sur la carte et dans le tableau suivant.

Il est a noté qu'il y a de nombreux autres sites sensibles, non cités, qui sont à proximité de la zone d'étude.

Tableau 151 - Liste des sites sensibles (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Type	N°	Nom	Adresse
Crèche	1	Crèche à 2 pas	8 Av. Jean Jaurès, 78500 Sartrouville
	2	Micro-crèche les Coloriés de Sartrouville	35 Av. de la Convention, 78500 Sartrouville
	3	Crèche Tilou	2 Rue Jacqueline de Romilly, 78500 Sartrouville
	4	Miro-Crèche Saute-Mouton	34 Rue Saint-Exupéry, Rés Les Ondines, 78500
	5	Crèche AGS Poisson d'Avril	6 Rue du 8 Mai 1945, 78500 Sartrouville
	6	Crèche Condorcet Sartouville "Les Ptits Loups"	5 Av. Condorcet, 78500 Sartrouville
	7	Crèche Familiale Les Sycomores	14 Rue de la Berthie, 95870 Bezons
	8	Crèche familiale Madiba	6 -8 All. Saint-Just, 95870 Bezons
	9	Multi Accueil Caramel IEPC	123 Rue de l'Agriculture, 95870 Bezons
	10	Crèche Les Petites Canailles	6 Rue Gisèle Halimi, 95870 Bezons
	11	Crèche Les Parents Zens - Frida Bezons	11 Rue de Villeneuve, 95870 Bezons
	12	Crèche Familiale du Colombier	21 Pl. des Impressionnistes, 95870 Bezons
	13	Crèche Euclide Argenteuil - Cap Enfants	141 Rue Michel Carré, 95100 Argenteuil
	14	Crèche les Coquelicots - La Maison Bleue	27 Bd Jeanne d'Arc, 95100 Argenteuil
	15	Crèche Les Lucioles	7 Rue de l'Abbé Fleury, 95100 Argenteuil
	16	Crèche Les Aquarelles	21 Rue Henri Dunant, 95100 Argenteuil
	17	Crèche MINID'HOM (AGAPI)	38 Rue Alfred Labriere, 95100 Argenteuil
	18	Crèche Les Petits Princes	3 Rue Antoine de St Exupery, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	19	Babygym	15 Rue Paul Belmondo 13, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	20	Chocolat Vanille - crèche	57 Bis Bd de Lorraine, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	21	Les P'tits Doudous	5 Rue du Général Sarrail, 95240 Cormeilles-en-Parisis
Ecoles maternelle	22	École maternelle Paul Langevin	17 Av. de la Convention, 78500 Sartrouville
	23	École maternelle Jean de la Fontaine	24 Rue Guy de Maupassant, 78500 Sartrouville
	24	École maternelle Anne Frank	15 Av. du Général de Gaulle, 78500 Sartrouville
	25	École maternelle Fernand Léger	11 Rue Fernand Léger, 78500 Sartrouville

	26	École maternelle Pablo Néruda	7 Rue Fernand Léger, 78500 Sartrouville
	27	École maternelle Paul Bert	8 Rue Paul Bert, 78500 Sartrouville
	28	École maternelle Georges Brassens	116 Rue Robert Bourquelot, 78500 Sartrouville
	29	École maternelle Pierre Brossolette	89 Av. Jean-Pierre Bourquard, 78500 Sartrouville
	30	École maternelle Paul-Vaillant-Couturier	2 Rue des Marronniers, 95870 Bezons
	31	École Maternelle Sadi-Carnot	25 Rue Victor Puiseux, 95100 Argenteuil
	32	École maternelle Jean Macé	8 Bd Léon Feix, 95100 Argenteuil
	33	École des Augustins	5 Rue Henri Dunant, 95100 Argenteuil
Écoles primaire	34	École primaire Paul Langevin	64 Av. Carnot, 78500 Sartrouville
	35	École Saint Martin	92 Rue du Président Roosevelt, 78500 Sartrouville
	36	École primaire Joliot-Curie 1	76 Bd de Bezons, 78500 Sartrouville
	37	École primaire Joliot-Curie 2	82 Bd de Bezons, 78500 Sartrouville
	38	École primaire Paul Bert	4 Rue Paul Bert, 78500 Sartrouville
	39	École primaire Georges Brassens	3 Rue de Marseille, 78500 Sartrouville
	40	École Louise Michel 1	1 Rue Nicolas Louet, 95870 Bezons
	41	École Louise Michel 2	2 Rue Alexandre Blanc, 95870 Bezons
	42	Ecole Marcel Cachin	19 Rue Claude Bernard, 95870 Bezons
	43	École Angela Davis	30 Rue Edouard Vaillant, 95870 Bezons
	44	École Élémentaire Paul Vaillant-Couturier	6 Rue Grégoire Collas, 95100 Argenteuil
	45	Ecole Elémentaire Jean Macé	14 Bd Léon Feix, 95100 Argenteuil
	46	Ecole Saint-Exupéry	Exupéry, 6 Rue Saint--Exupéry, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	47	École primaire Jules Verne	33 Rue Jules Verne, 95240 Cormeilles-en-Parisis
	48	Ecole Alsace Lorraine	Imp. de Reims, 95240 Cormeilles-en-Parisis
Garderies	49	Halte-Garderie Souris Verte	20 Quai de Seine, 78500 Sartrouville
	50	Maison De La Petite Enfance	78500 Sartrouville
	51	Halte-Garderie Au Clair De La Lune	120 Av. du Général de Gaulle, 78500 Sartrouville
	52	Halte-Garderie Dansons la Capucine	4 Pl. Stendhal, 78500 Sartrouville
	53	Relais Petite Enfance (RPE) Pauline-Kergomard	7 Rue Maurice Berteaux, 95870 Bezons
	54	La Maison De La Petite Enfance	8 bis Rue Pierre Joly, 95100 Argenteuil
Résidences de personnes âgées	55	EHPAD Résidence Médicis Sartrouville	41 Av. Jean Jaurès, 78500 Sartrouville
	56	VAL NOTRE DAME Cota	26 Av. d'Argenteuil, 95100 Argenteuil
	57	EHPAD Résidence Arc en Ciel	2 Rue Gabriel Reby, 95870 Bezons
	58	Laroche Sylvie	11 Rue Pasteur, 95870 Bezons
	59	EHPAD Résidence Médicis Argenteuil	74 Bd Héloïse, 95100 Argenteuil
	60	Résidence Mon Repos EHPAD Philogeris	85 Rue du Président Roosevelt, 78500 Sartrouville
Hôpitaux	61	Pôle Santé Pluridisciplinaire de Sartrouville	173 Av. Maurice Berteaux, 78500 Sartrouville
	62	Medica Services Plus	3 Av. Georges Clemenceau, 78500 Sartrouville
	63	Centre Municipal de Santé Yves Culot	25 Prom. Maxime Gorki, 78500 Sartrouville
	64	Centre Hospitalier Théophile Roussel	100 Bis Rue Robert Bourquelot, 78500 Sartrouville
	65	Centre de Protection Maternelle et Infantile	6 B Rue Yves Farges, 78500 Sartrouville
	66	Centre municipal de santé Maurice & Liliane Bourstyn	2 Rue du Dr Rouques, 95870 Bezons
	67	Clinique Quai de Bezons | Inicea	213 Rue Michel Carré, 95870 Bezons

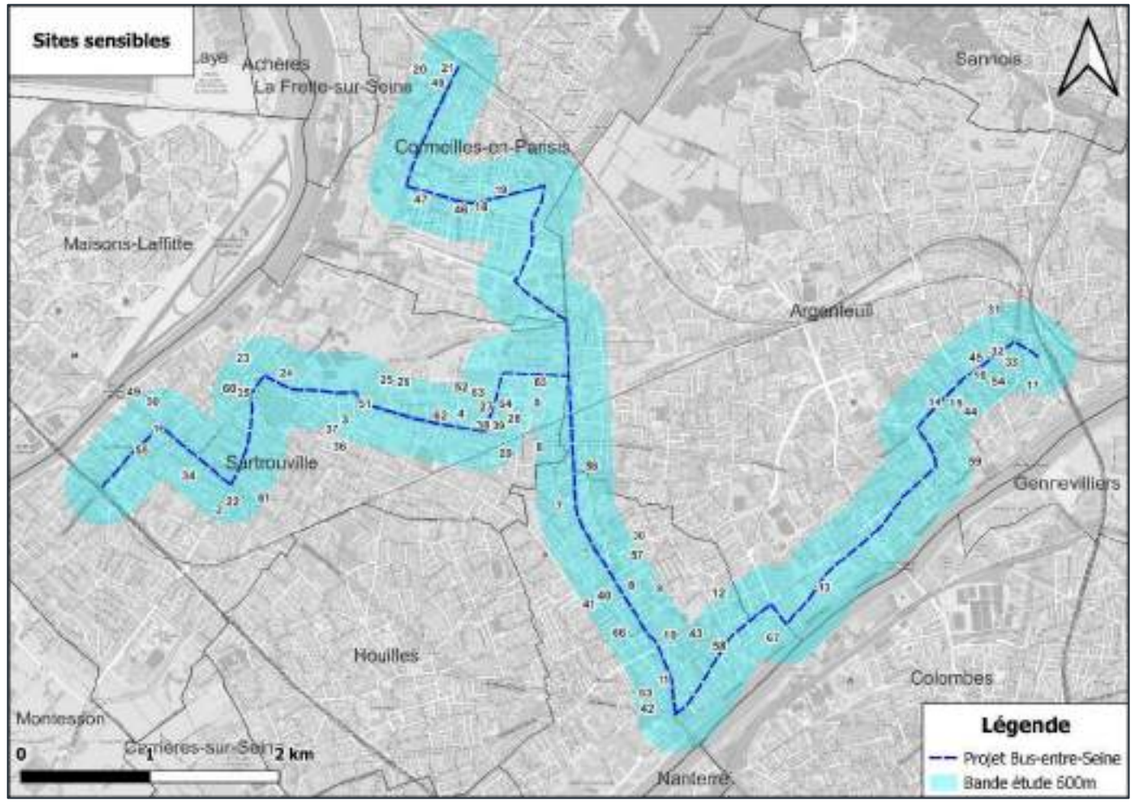


Figure 283 : Carte des sites sensibles (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

2.2.6.4.4.3. Etape 1 : Identification des dangers

La première étape d'une évaluation des risques sanitaires consiste à identifier les agents émis dans l'environnement dans le cadre d'un projet d'infrastructure routière, ainsi que les informations sur les dangers (effets sanitaires indésirables) inhérents à chacun d'entre eux et les voies d'exposition concernées.

Les polluants à prendre en compte dans l'évaluation des risques sanitaires sont détaillés dans le tableau suivant. La liste proposée se base :

- D'une part, sur l'avis de l'Anses du 12 juillet 2012 relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières. Cette liste a été déterminée à partir de données d'émission de polluants, et de critères d'ordre sanitaires à savoir la dangerosité des polluants considérés, et la disponibilité des valeurs toxicologiques de référence ;
- D'autre part, sur des travaux complémentaires menés par différents experts d'horizons divers portant notamment sur la robustesse des données d'entrées, le croisement avec les modalités techniques et opérationnelles de mise en œuvre tels que la faisabilité des mesures, l'interprétation des résultats de

l'évaluation de risques ou robustesse des facteurs d'émission et sur lesquels une demande d'appui scientifique et technique a été faite à l'ANSES par la DGPR et la DGS et rendue le 11 juillet 2018.

À noter que dans le cadre du présent projet et de sa situation géographique, seule la voie d'exposition respiratoire est considérée. Le tableau suivant synthétise les substances étudiées :

Tableau 152 - Substances étudiées dans l'ERS (source : Note technique du 22 février 2019) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Exposition	Polluants
Aiguë	Particules PM10
	Particules PM2,5
	Dioxyde d'azote NO_2
Chronique	Particules PM10
	Particules PM2,5
	Dioxyde d'azote NO_2
	1,3-butadiène
	Benzo[a]pyrène BaP
	Arsenic As
	Chrome Cr
	Nickel Ni
	Benzène
	Acénaphthène
	Acénaphthylène
	Anthracène
	Benzo[a]anthracène
	Benzo[b]fluoranthène
	Benzo[k]fluoranthène
	Benzo[ghi]pérylène
	Chrysène
	Dibenzo[ah]anthracène
	Fluorène
	Fluoranthène
	Indéno[123-cd]pyrène
	Phénanthrène
	Pyrène
	Benzo[j]fluoranthène

2.2.6.4.4.4. Etape 2 : Inventaire et choix des valeurs de référence

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour une substance donnée sont des valeurs établissant une relation entre les niveaux d'exposition auxquels les personnes peuvent être exposées et l'incidence ou la gravité des effets associés à l'exposition.

Méthode

Les valeurs toxicologiques de référence sont distinguées en fonction de leur mécanisme d'action :

- Les toxiques à seuil de dose : Les VTR sont les valeurs en dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque.
- Les toxiques sans seuil de dose : Les VTR correspondent à la probabilité, pour un individu, de développer l'effet indésirable (ex : cancer) lié à une exposition égale, en moyenne sur sa durée de vie, à une unité de dose de la substance toxique. Ces probabilités sont exprimées par la plupart des organismes par un excès de risque unitaire (ERU). Un ERU de 10-5 signifie qu'une personne exposée, en moyenne durant sa vie à une unité de dose, aurait une probabilité supplémentaire de 1/100 000, par rapport au risque de base, de contracter un cancer lié à cette exposition.

Sources de données

D'après la note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués, il est recommandé de sélectionner la VTR proposée par l'un des organismes suivants : Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA, EFSA.

Par mesure de simplification, dans la mesure où il n'existe pas de méthode de choix faisant consensus, il est recommandé de sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'Anses même si des VTR plus récentes sont proposées dans les autres bases de données. À défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, alors cette VTR doit être retenue, sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente.

En l'absence d'expertise nationale, la VTR à retenir correspond à la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée.

Si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), la VTR la plus récente proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA est utilisée.

En l'absence de VTR dans une de ces 8 bases de données, la note n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 indique qu'il est préférable d'éviter d'utiliser d'autres valeurs telles qu'une valeur toxicologique publiée par un autre organisme que ceux précédemment listés, ou une valeur limite d'exposition professionnelle ou encore une valeur guide de qualité des milieux.

Les VTR utilisées en évaluation de risques sanitaires doivent avoir des fondements uniquement sanitaires. Cependant, certaines valeurs émises par l'OMS (appelées « valeurs guides ») sont établies en tenant compte de considérations supplémentaires (environnementales, techniques, économiques…). Lorsque de telles valeurs guides (VG) sont utilisées à défaut de VTR, elles sont traitées à part dans l'étude et il ne sera pas réalisé de caractérisation des risques comme avec une VTR, mais seulement une comparaison des VG avec les doses d'exposition. En revanche, si une VG peut être assimilée à une VTR de par sa construction, alors un calcul de risque sera réalisé.

La figure ci-dessous présente le logigramme permettant de choisir les VTR selon les recommandations de la note ministérielle n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

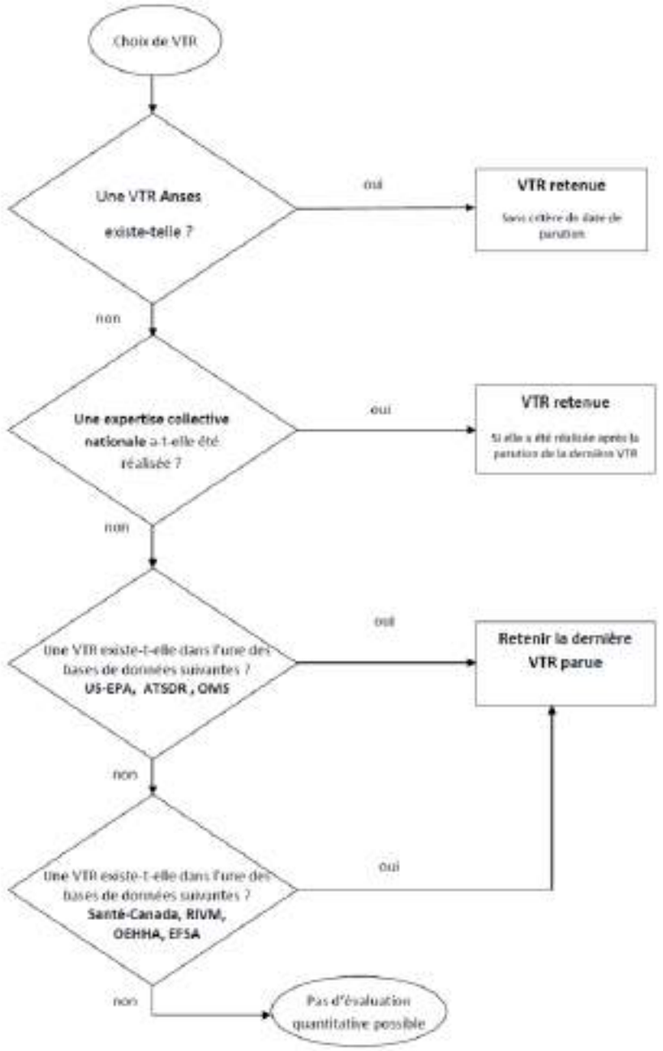


Figure 284 : Logigramme pour le choix des VTR (source : note n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Choix des valeurs toxicologiques

Les tableaux suivants synthétisent les VTR (ou les valeurs-guides) retenues selon les recommandations de la note n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 pour chaque durée d'exposition (aiguë et chronique) et chaque type d'effet (à seuil ou sans seuil de dose).

Dans le cas de l'exposition aiguë, le guide de l'Anses de 2012 recommandé de considérer uniquement les poussières et le dioxyde d'azote. Pour ces substances/famille de substance, seules des valeurs-guides sont disponibles :

Tableau 153 - Valeurs guide pour l'exposition aiguë (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Substance	VTR aiguë /VG en µg/m³	Durée	Système cible	Référence
NO_2	25	24h	Respiratoire	OMS, 2021
PM10	45	24h	Respiratoire	OMS, 2021
PM2,5	15	24h	Respiratoire	OMS, 2021

Tableau 154 - VTR chronique non cancérigène (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Substance	VTR en µg/m³	Système cible	Référence
PM10 *	15	Respiratoire	OMS, 2021
PM2,5 *	5	Respiratoire	OMS, 2021
NO_2 *	10	Respiratoire	OMS, 2021
1,3-butadiène	2	Reproductif et développemental	Expertise INERIS 2011 (US-EPA, 2002)
Benzo(a)pyrène BaP	0,002	Reproductif et développemental	US-EPA, 2017
Arsenic	0,015	Nerveux, Reproductif et développemental	Expertise INERIS 2010 (OEHHA, 2008)
Chrome VI	0,03	Respiratoire	OMS, 2013
Nickel (sous forme oxydé)	0,23	Respiratoire	TCEQ, 2011
Benzène	10	Hématologique et immunitaire	Anses, 2018

** Valeur-guide*

Tableau 155 - VTR chronique cancérigène (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Substance	VTR en $(µg/m^3)^{-1}$	Système cible	Référence
1,3-butadiène	1,70E-04	Respiratoire	Expertise INERIS, 2011 (OEHHA, 2011)
Benzo(a)pyrène B(a)P	1,10E-03	Respiratoire	OEHHA, 2009
Arsenic	1,50E-04	Respiratoire	Anses (TCEQ, 2012)
Chrome VI	4,00E-02	Respiratoire	OMS, 2013
Nickel (sous forme oxydé)	1,70E-04	Respiratoire	TCEQ, 2011
Benzène	2,60E-05	Hématologique et immunitaire	Anses, 2014

Cas particulier du nickel

Dans le cadre de cette étude, le nickel pris en compte est uniquement émis par combustion de carburant (émission à chaud et à froid). L'expertise de l'INERIS de 2007 propose 2 VTR respiratoires pour cette substance : une VTR pour l'oxyde de nickel et une autre pour les autres formes de nickel. Les produits de combustion s'oxydent avec l'oxygène de l'air, par conséquent, il a été jugé plus pertinent de prendre en compte la VTR associée à l'oxyde de nickel qui apparait comme la forme de nickel la plus cohérente avec le contexte (par rapport à d'autres formes de nickel).

Cas particulier du chrome

Dans l'environnement, le chrome existe sous plusieurs degrés d'oxydation, principalement le chrome III (Cr III) et le chrome VI (Cr VI), c'est la raison pour laquelle des VTR pour la voie respiratoire sont disponibles pour le chrome VI

et le chrome III. De ces deux degrés d'oxydation, le chrome VI est le plus toxique, c'est pourquoi il est retenu comme représentant du chrome et de ses composés dans la présente ERS. Pour le chrome VI, des VTR sont à la fois disponibles pour la forme particulaire et pour la forme aérosol. La forme aérosol correspond à une forme dissoute, il est donc préféré la forme particulaire qui correspond mieux au contexte de notre étude.

Dans le cadre de cette étude, le chrome est émis par l'usure des pneus, des freins, de l'embrayage et de la route. Parmi les différentes sources d'émission en chrome, aucune information n'est exploitable pour estimer la part de chrome VI dans le chrome total, il a donc été décidé, dans une hypothèse majorante, de considérer la totalité du chrome émis comme du chrome VI.

Cas particulier des hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP

Pour les effets sans seuil de dose, les recommandations de l'INERIS sont suivies. Elles consistent à tenir compte des facteurs d'équivalence toxique pour calculer les VTR sans seuil de chacun des HAP qui ne disposent pas de VTR spécifiques, à partir de la VTR sans seuil du benzo[a]pyrène (ANSES, 2012). Les facteurs d'équivalence toxique (FET) utilisés sont ceux qui ont été retenus en France par l'INERIS à l'issue d'un travail d'analyse des différents FET disponibles dans la littérature. Les valeurs de ces FET sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 156 - FET des HAP (source : ANSES, 2012) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Substance	FET
Benzo(a)pyrène BaP	**1,000**
Acénaphthène	0,001
Acénaphthylène	0,001
Anthracène	0,01
Benzo[a]anthracène	0,1
Benzo[b]fluoranthène	0,1
Benzo[k]fluoranthène	0,1
Benzo[ghi]pérylène	0,01
Chrysène	0,01
Dibenzo[ah]anthracène	1
Fluorène	0,001
Fluoranthène	0,001
Indéno[123-cd]pyrène	0,1
Phénanthrène	0,001
Pyrène	0,001
Benzo[j]fluoranthène	0,1

2.2.6.4.4.5. Etape 3 : Évaluation des expositions

L'objet de ce chapitre est d'évaluer les doses auxquelles les populations humaines sont susceptibles d'être exposées.

Voies et vecteurs d'exposition

La population de la bande d'étude est exposée aux substances présentes dans son environnement essentiellement par voies respiratoire, orale et cutanée. L'objectif de cette ERS est de quantifier les risques sanitaires uniquement pour la voie respiratoire, par conséquent, seule la voie respiratoire a été appréhendée dans le cadre de cette étude. La voie respiratoire est en effet la principale voie d'exposition aux polluants atmosphériques.

De manière générale, l'exposition d'une population est déterminée à partir du calcul de la concentration moyenne inhalée (CMI) en chaque substance, selon l'équation générale suivante :

$$CMI = (\sum C_i \times T_i) \times F \times \left(\frac{DE}{T_m}\right)$$

Équation 1

Avec :

- CMI : Concentration moyenne inhalée (µg/m^3)
- C_i : Concentration de polluant représentative de la période d'exposition (µg/m^3)
- T_i : Taux d'exposition à la concentration Ci pendant une journée (sans unité)
- F : Fréquence ou taux d'exposition annuel qui correspond au nombre de jours d'exposition sur une année (sans unité)
- DE : Durée d'exposition, intervient uniquement dans le calcul des risques cancérigènes (années)
- T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années), intervient uniquement pour les effets cancérigènes où cette variable est assimilée à la durée de la vie entière standard (T_m est généralement pris égal à 70 ans)

Les paramètres d'exposition T_i, F et DE doivent être renseignés pour tenir compte des conditions d'exposition auxquelles sont confrontées les populations considérées.

Le paramètre C_i (concentration en polluant dans l'air) de l'Équation 1 est issu de la somme des concentrations modélisées et de celle de fond de la zone.

Scénario d'exposition retenu

Il a été retenu comme scénario d'exposition de considérer les personnes résidantes et travaillant dans la bande d'étude et également les personnes sensibles regroupées dans les bâtiments d'enseignement, de santé et de résidences de personnes âgées.

Les valeurs paramétriques choisies pour l'application de l'*Équation 1* sont présentées ci-dessous.

Taux d'exposition (T_i)

Le scénario d'exposition, considérant que la population exposée réside et travaille dans l'aire d'étude, revient à prendre un taux d'exposition journalier (T_i) égal à 1 (100 % du temps pour une journée).

$T_i = 1$ (ou 100%)

Fréquence d'exposition annuelle (F)

Le scénario sélectionné dans les évaluations des risques sanitaires est de considérer une période de 30 jours (vacances et weekends) soit une présence dans l'aire d'étude de 335 jours (scénario classiquement choisi lors des ERS). Sur une année, cela revient à prendre une fréquence d'exposition (F) de 0,92 (335/365*24/24 = 0,92).

F = 0,92

Durée d'exposition (DE)

Les VTR pour les substances à effets cancérigènes sont définies pour une exposition sur une vie entière (égale, par convention, à 70 ans). Aussi pour ces effets, un facteur de pondération est introduit dans le calcul de la concentration moyenne inhalée (*Équation 1*), pour les expositions de durée inférieure à 70 ans. Ce facteur de pondération est égal au rapport entre la durée d'exposition (DE), correspondant à la durée de séjour des individus sur le site d'exposition, et le temps de pondération (T_m) égal à 70 ans.

DE = 30 ans et T_m = 70 ans

Synthèse des scénarios sélectionnés par typologie de risque d'exposition

Pour une exposition aiguë, aucun scénario d'exposition n'est défini. La concentration retenue pour la comparaison avec la valeur toxicologique de référence correspond à la valeur maximale modélisée pour une dispersion atmosphérique défavorable (centile 100) :

$$CMI_{aiguë} = Ci_{P100}$$

Équation 2

Avec :

- CMI : Concentration moyenne inhalée (µg/m³)
- Ci_{P100} : Concentration en percentile 100 (µg/m³)

Pour une exposition chronique à un polluant non cancérigène, les concentrations sont pondérées d'un facteur 0,92 (correspondant à une exposition de 335 jours par an 24 heures sur 24) :

$$CMI_{chronique} = Ci_{MA} \times 0{,}92$$

Équation 3

Avec :

- CMI : Concentration moyenne inhalée (µg/m³)
- Ci_{MA} : Concentration inhalée en moyenne annuelle (µg/m³)

Pour une exposition chronique à un polluant cancérigène, les concentrations sont pondérées d'un facteur 0,39 correspondant à une exposition similaire à l'exposition systématique mais sur une durée de 30 ans (les VTR sont déterminées pour une exposition de 70 ans).

$$CMI_{chronique} = \frac{Ci_{MA} \times 0{,}92 \times 30}{70} = Ci_{MA} \times 0{,}39$$

Équation 4

Avec :

- CMI : Concentration moyenne inhalée (µg/m³)
- Ci_{MA} : Concentration inhalée en moyenne annuelle (µg/m³)

Estimation des concentrations en substances dans l'air

Les niveaux en substances auxquels sont susceptibles d'être exposées les populations sont estimés par l'intermédiaire de la modélisation de la dispersion atmosphérique. Suivant le type d'exposition considéré (aiguë ou chronique), les valeurs de concentrations dans l'air (C_i) considérées sont les suivantes :

- Pour les expositions de type chronique : les concentrations moyennes annuelles ;
- Pour les expositions de type aiguë : les concentrations maximales horaire ou journalière (suivant la durée d'exposition associée à la VTR aiguë ou à la valeur guide retenue).

Pour l'ensemble des substances appréhendées, les niveaux en substances sont représentatifs de la seule contribution du trafic automobile sauf pour :

- Le dioxyde d'azote
- Les particules PM10
- Les particules PM2,5
- Le 1,3-butadiène
- Le benzo[a]pyrène
- L'arsenic
- Le nickel
- Le benzène

En effet, pour ces dernières substances, le niveau de fond ambiant a été pris en compte en plus des niveaux induits par le trafic routier.

Prise en compte du bruit de fond local

Au sens de l'étude sanitaire, le bruit de fond local correspond aux niveaux en substances induits par des sources d'émissions autres que le trafic routier local au niveau des sites sensibles. Il peut s'agir des émissions résidentielles tertiaires (chauffage), des émissions industrielles, des émissions routières situées en dehors du domaine d'étude ou des émissions plus diffuses qui voyagent sur de grandes distances (comme les poussières).

Comme indiqué dans le paragraphe ci-dessus, des niveaux ambiants en substance ont pu être estimés dans le domaine d'étude pour 16 substances. Le niveau de fond pour les autres substances n'a pas pu être estimé en raison du manque d'information disponible. Les données de fond considérées sont les suivantes.

Niveaux de fond atmosphérique pour une exposition aiguë :

Tableau 157 - Niveaux de fond atmosphérique pour une exposition aiguë (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Polluants	Concentration en pollution de fond (µg/m³)	Source
Particules PM10	100,4	Airparif – Station Gennevilliers
Particules PM2,5	77,2	
Dioxyde d'azote NO_2	104	

Niveaux de fond atmosphérique pour une exposition chronique :

Tableau 158 - Niveaux de fond atmosphérique pour une exposition chronique (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Polluant	Polluants	Phase du polluant
Particules PM10	16	Airparif – station Gennevilliers
Particules PM2,5	10	Airparif – station Gennevilliers
Dioxyde d'azote NO2	21	Airparif – station Gennevilliers
Benzo(a)pyrène BaP	0,00005	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Arsenic As	0,0002	Airparif – station Paris 18ème
Nickel Ni	0,00069	Airparif – station Paris 18ème
Benzène	0,5	Airparif – station Gennevilliers
Monoxyde de carbone CO	209	Airparif
Benzo[a]anthracène	0,00003	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Benzo[b]fluoranthène	0,00011	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Benzo[k]fluoranthène	0,00004	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Benzo[ghi]pérylène	0,00009	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Dibenzo[ah]anthracène	0,00002	Airparif – station Paris 1er Les Halles
Indéno[123-cd]pyrène	0,00008	Airparif – station Paris 1er Les Halles

Benzo[j]fluoranthène	0,00007	Airparif – station Paris 1er Les Halles

Ces niveaux de pollution de fond sont ajoutés aux concentrations calculées sur le périmètre du projet.

Dans le cadre de l'ERS, ce sont les niveaux totaux en substances qui ont été appréhendés dans l'étape suivante de caractérisation des risques sanitaires, dans la mesure où il semble difficile de distinguer l'exposition induite par le trafic automobile d'une part et les autres sources de pollution d'autre part.

A noter que cette remarque ne concerne que les 16 substances pour lesquelles un niveau de fond a pu être estimé. Pour les autres substances, la caractérisation des risques n'a appréhendé que les concentrations induites par le seul trafic routier modélisé.

Concentrations retenues pour l'ERS

Les tableaux suivants présentent les concentrations obtenues sur le périmètre du site pour les différents scénarios.

Il a été choisi de réaliser l'ERS au droit des bâtiments accueillants des populations vulnérables.

Exposition aiguë

Tableau 159 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition aiguë (en µg/m3) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Particules PM10					Particules PM2,5					Dioxyde d'azote NO_2				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	100,6	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,2	105,2	104,9	104,3	104,3
2	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,2	104,6	104,7	104,6	104,2	104,2
3	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,9	104,7	104,2	104,2
4	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,8	104,8	104,2	104,2
5	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,0	104,2	104,2
6	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	105,0	104,2	104,2
7	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,2	104,3	104,2
8	100,6	100,7	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,2	105,5	106,2	104,4	104,3
9	100,5	100,6	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,1	105,3	106,0	104,3	104,2
10	100,6	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,8	77,8	77,6	77,3	105,5	105,6	105,8	104,4	104,3
11	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,2	105,3	105,5	104,3	104,3
12	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,3	105,6	104,5	104,2
13	100,6	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,8	77,7	77,7	77,3	105,5	105,6	105,5	104,4	104,3
14	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,2	105,5	104,4	104,2
15	100,5	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,0	105,4	105,8	104,5	104,2
16	100,6	100,7	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,3	105,4	106,0	104,4	104,3
17	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	105,0	105,2	104,3	104,2
18	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,8	105,0	104,2	104,2
19	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	104,9	105,0	104,2	104,2
20	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	77,6	77,6	77,7	77,6	77,2	104,4	104,5	104,7	104,1	104,1
21	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,7	104,7	105,1	104,2	104,2
22	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,9	104,8	104,2	104,2
23	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,3	104,8	104,9	104,6	104,2	104,2
24	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,4	105,5	105,2	104,4	104,3
25	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,7	77,7	77,6	77,6	77,3	105,0	105,0	104,7	104,2	104,2
26	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,7	77,7	77,6	77,6	77,3	105,0	105,0	104,7	104,2	104,2
27	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	105,0	104,2	104,2
28	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	104,9	105,0	104,2	104,2
29	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,8	104,9	104,9	104,2	104,2
30	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	105,1	105,5	104,3	104,2
31	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,6	77,7	77,6	77,2	104,5	104,6	104,8	104,2	104,1
32	100,6	100,6	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,1	105,3	105,9	104,4	104,2
33	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,1	105,2	105,7	104,4	104,2
34	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	104,7	104,3	104,2
35	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,1	105,3	105,0	104,4	104,3
36	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,3	104,7	104,8	104,6	104,2	104,2
37	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,3	104,7	104,8	104,6	104,2	104,2
38	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	104,9	104,2	104,2
39	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,0	104,2	104,2
40	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,1	105,3	104,3	104,2
41	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	105,0	105,2	104,3	104,2
42	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,2	104,3	104,2
43	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,3	105,3	105,5	104,4	104,3
44	100,5	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,7	77,3	105,0	105,4	105,8	104,6	104,2
45	100,6	100,6	100,8	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,1	105,3	105,9	104,4	104,2
46	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,7	104,8	104,8	104,2	104,2
47	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,8	104,8	104,2	104,2
48	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,6	77,7	77,6	77,2	104,5	104,6	105,0	104,1	104,1
49	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,6	105,3	105,0	104,3	104,3
50	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,5	105,4	104,9	104,3	104,3
51	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	105,0	104,7	104,2	104,2
52	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,8	104,8	104,8	104,2	104,2
53	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,2	105,3	105,6	104,3	104,3
54	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,2	105,3	105,8	104,4	104,3
55	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	104,9	104,3	104,2
56	100,6	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,3	105,3	105,6	104,3	104,2
57	100,6	100,6	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,8	77,6	77,3	105,2	105,3	105,9	104,4	104,2
58	100,6	100,7	100,7	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,4	105,5	105,5	104,4	104,3
59	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	105,1	105,3	104,4	104,2
60	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	105,0	104,8	104,3	104,2
61	100,5	100,6	100,5	100,5	100,5	77,6	77,7	77,6	77,6	77,3	104,7	104,8	104,7	104,2	104,2
62	100,5	100,5	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,2	104,7	104,7	104,8	104,2	104,2
63	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	104,8	104,8	104,2	104,2
64	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	104,9	104,9	105,0	104,2	104,2
65	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,0	105,0	105,0	104,2	104,2
66	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	77,6	77,7	77,7	77,6	77,3	104,8	105,0	105,2	104,3	104,2
67	100,6	100,7	100,6	100,5	100,5	77,7	77,7	77,7	77,6	77,3	105,5	105,5	105,3	104,4	104,3

Exposition chronique

Tableau 160 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 1/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Particules PM10					Particules PM2,5					Dioxyde d'azote NO_2					1,3-butadiène				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	8,6E-04	4,2E-04	4,2E-04	7,7E-04	7,7E-04
2	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	4,7E-04	3,6E-04	3,6E-04	6,7E-04	6,7E-04
3	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,2E-04	5,2E-04	5,3E-04	9,6E-04	9,7E-04
4	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,6E-04	4,4E-04	4,6E-04	8,0E-04	8,2E-04
5	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,2E-04	5,6E-04	5,7E-04	1,0E-03	1,0E-03
6	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,6E-04	5,0E-04	5,2E-04	9,2E-04	9,3E-04
7	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,1E-04	4,6E-04	4,6E-04	8,3E-04	8,3E-04
8	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	8,9E-04	5,1E-04	5,0E-04	9,3E-04	9,0E-04
9	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	8,3E-04	6,8E-04	6,6E-04	1,2E-03	1,2E-03
10	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	1,1E-03	6,8E-04	6,6E-04	1,2E-03	1,2E-03
11	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	9,0E-04	6,8E-04	6,7E-04	1,2E-03	1,2E-03
12	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	7,3E-04	7,7E-04	7,6E-04	1,4E-03	1,4E-03
13	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,3E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	1,2E-03	7,9E-04	7,9E-04	1,5E-03	1,4E-03
14	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,3E-04	5,4E-04	5,4E-04	1,0E-03	9,8E-04
15	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,8E-04	6,2E-04	6,2E-04	1,2E-03	1,1E-03
16	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	9,7E-04	5,3E-04	5,3E-04	9,8E-04	9,7E-04
17	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,2E-04	5,3E-04	5,4E-04	1,0E-03	9,9E-04
18	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,0E-04	4,2E-04	4,3E-04	7,7E-04	7,7E-04
19	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,4E-04	4,9E-04	4,9E-04	8,9E-04	8,9E-04
20	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,1E+01	2,1E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	3,1E-04	2,4E-04	2,4E-04	4,4E-04	4,4E-04
21	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,1E-04	3,6E-04	3,5E-04	6,4E-04	6,4E-04
22	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,2E-04	4,0E-04	4,0E-04	7,4E-04	7,4E-04
23	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,0E-04	5,5E-04	5,5E-04	1,0E-03	1,0E-03
24	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	1,0E-03	6,0E-04	6,1E-04	1,1E-03	1,1E-03
25	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,8E-04	4,7E-04	4,8E-04	8,5E-04	8,7E-04
26	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,8E-04	4,7E-04	4,8E-04	8,5E-04	8,7E-04
27	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,8E-04	4,7E-04	4,8E-04	8,5E-04	8,7E-04
28	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,0E-04	4,7E-04	4,8E-04	8,5E-04	8,7E-04
29	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,0E-04	4,1E-04	4,2E-04	7,4E-04	7,5E-04
30	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,8E-04	6,4E-04	6,2E-04	1,2E-03	1,1E-03
31	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	3,8E-04	4,0E-04	4,1E-04	7,3E-04	7,4E-04
32	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	8,6E-04	5,3E-04	5,3E-04	9,8E-04	9,7E-04
33	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,9E-04	5,4E-04	5,7E-04	1,0E-03	1,0E-03
34	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,5E-04	5,3E-04	5,4E-04	9,9E-04	9,9E-04
35	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	8,6E-04	6,5E-04	6,5E-04	1,2E-03	1,2E-03
36	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,4E-04	4,0E-04	4,1E-04	7,3E-04	7,4E-04
37	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,4E-04	4,0E-04	4,1E-04	7,3E-04	7,4E-04
38	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,7E-04	4,7E-04	4,8E-04	8,5E-04	8,7E-04
39	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,2E-04	4,7E-04	4,8E-04	8,5E-04	8,7E-04
40	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,1E-04	5,1E-04	5,0E-04	9,3E-04	9,0E-04
41	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,4E-04	5,1E-04	5,0E-04	9,3E-04	9,0E-04
42	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,5E-04	6,2E-04	6,0E-04	1,1E-03	1,1E-03
43	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	9,9E-04	7,7E-04	7,6E-04	1,4E-03	1,4E-03
44	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	7,3E-04	6,2E-04	6,2E-04	1,2E-03	1,1E-03
45	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	8,6E-04	5,3E-04	5,3E-04	9,8E-04	9,7E-04
46	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,4E-04	4,2E-04	4,3E-04	7,7E-04	7,7E-04
47	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,7E-04	3,3E-04	3,4E-04	6,1E-04	6,1E-04
48	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	3,9E-04	3,6E-04	3,5E-04	6,4E-04	6,4E-04
49	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	1,2E-03	4,8E-04	4,8E-04	8,9E-04	8,8E-04
50	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	1,2E-03	4,8E-04	4,8E-04	8,9E-04	8,8E-04
51	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,7E-04	5,2E-04	5,3E-04	9,6E-04	9,7E-04
52	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,7E-04	4,4E-04	4,6E-04	8,0E-04	8,2E-04
53	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	9,4E-04	6,2E-04	6,0E-04	1,1E-03	1,1E-03
54	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	8,8E-04	6,2E-04	6,2E-04	1,2E-03	1,1E-03
55	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,2E-04	4,2E-04	4,2E-04	7,7E-04	7,7E-04
56	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	9,6E-04	6,0E-04	6,2E-04	1,1E-03	1,1E-03
57	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,1E+01	2,1E+01	8,7E-04	5,6E-04	5,6E-04	1,0E-03	1,0E-03
58	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	1,0E-03	8,8E-04	8,6E-04	1,6E-03	1,6E-03
59	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,9E-04	6,6E-04	6,6E-04	1,3E-03	1,2E-03
60	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,8E-04	6,5E-04	6,5E-04	1,2E-03	1,2E-03

61	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,0E-04	4,0E-04	4,0E-04	7,4E-04	7,4E-04
62	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,1E-04	4,4E-04	4,6E-04	8,0E-04	8,2E-04
63	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	5,7E-04	4,4E-04	4,6E-04	8,0E-04	8,2E-04
64	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,8E-04	4,7E-04	4,8E-04	8,5E-04	8,7E-04
65	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	7,4E-04	5,6E-04	5,7E-04	1,0E-03	1,0E-03
66	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	6,0E-04	5,1E-04	5,0E-04	9,3E-04	9,0E-04
67	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,6E+01	1,0E+01	1,1E+01	1,1E+01	1,0E+01	1,0E+01	2,2E+01	2,3E+01	2,2E+01	2,1E+01	2,1E+01	1,1E-03	8,4E-04	8,3E-04	1,5E-03	1,5E-03

Tableau 161 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 2/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Benzo[a]pyrène					Arsenic					Chrome					Nickel				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	5,3E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,6E-06	7,5E-07	7,6E-07	2,7E-07	2,5E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
2	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	8,6E-07	6,4E-07	6,5E-07	2,3E-07	2,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
3	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	9,2E-07	9,4E-07	3,1E-07	3,0E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
4	5,2E-05	5,1E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	8,0E-07	8,2E-07	2,7E-07	2,6E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
5	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,4E-06	1,0E-06	1,0E-06	3,5E-07	3,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
6	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	9,2E-07	9,4E-07	3,2E-07	3,0E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
7	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	8,2E-07	8,4E-07	2,9E-07	2,7E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
8	5,4E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,7E-06	9,0E-07	8,9E-07	3,1E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
9	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,6E-06	1,2E-06	1,2E-06	4,1E-07	3,7E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
10	5,5E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,1E-06	1,2E-06	1,2E-06	4,1E-07	3,7E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
11	5,4E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,6E-06	1,2E-06	1,2E-06	4,0E-07	3,7E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
12	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,4E-06	1,4E-06	1,3E-06	4,8E-07	4,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
13	5,5E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,3E-06	1,4E-06	1,4E-06	4,8E-07	4,5E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
14	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	9,6E-07	9,6E-07	3,5E-07	3,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
15	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,4E-06	1,1E-06	1,1E-06	4,3E-07	3,5E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
16	5,4E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,7E-06	9,4E-07	9,5E-07	3,4E-07	3,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
17	5,2E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	9,4E-07	9,6E-07	3,7E-07	3,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
18	5,3E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	7,6E-07	7,6E-07	2,5E-07	2,4E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
19	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,4E-06	8,7E-07	8,8E-07	2,9E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
20	5,1E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	5,8E-07	4,4E-07	4,4E-07	1,4E-07	1,4E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
21	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	9,8E-07	6,4E-07	6,4E-07	2,1E-07	2,0E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
22	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	7,0E-07	7,1E-07	2,5E-07	2,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
23	5,2E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	9,6E-07	9,7E-07	3,4E-07	3,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
24	5,4E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,9E-06	1,0E-06	1,1E-06	3,6E-07	3,4E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
25	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,5E-06	8,3E-07	8,5E-07	2,8E-07	2,7E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
26	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,5E-06	8,3E-07	8,5E-07	2,8E-07	2,7E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
27	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	8,7E-07	8,8E-07	2,9E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
28	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	8,7E-07	8,8E-07	2,9E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
29	5,3E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	7,5E-07	7,6E-07	2,6E-07	2,4E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
30	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	1,1E-06	1,1E-06	4,1E-07	3,5E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
31	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	6,9E-07	7,0E-07	7,2E-07	2,5E-07	2,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
32	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,5E-06	9,4E-07	9,5E-07	3,4E-07	3,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
33	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,4E-06	9,6E-07	1,0E-06	3,5E-07	3,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
34	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,2E-06	9,4E-07	9,5E-07	3,4E-07	3,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
35	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,6E-06	1,1E-06	1,1E-06	4,0E-07	3,7E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
36	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,0E-06	7,0E-07	7,2E-07	2,4E-07	2,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
37	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,0E-06	7,0E-07	7,2E-07	2,4E-07	2,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
38	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	8,7E-07	8,8E-07	2,9E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
39	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,4E-06	8,7E-07	8,8E-07	2,9E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
40	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	9,0E-07	8,9E-07	3,1E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
41	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,2E-06	9,0E-07	8,9E-07	3,1E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
42	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	1,1E-06	1,0E-06	3,5E-07	3,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
43	5,4E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,8E-06	1,4E-06	1,3E-06	4,8E-07	4,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
44	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	1,1E-06	1,1E-06	4,3E-07	3,5E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
45	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,5E-06	9,4E-07	9,5E-07	3,4E-07	3,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
46	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,0E-06	7,6E-07	7,6E-07	2,5E-07	2,4E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
47	5,3E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	5,9E-07	6,0E-07	2,0E-07	1,9E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
48	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	7,3E-07	6,4E-07	6,4E-07	2,1E-07	2,0E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
49	5,5E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,2E-06	8,4E-07	8,5E-07	2,9E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
50	5,5E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,2E-06	8,4E-07	8,5E-07	2,9E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
51	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,2E-06	9,2E-07	9,4E-07	3,1E-07	3,0E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
52	5,2E-05	5,1E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	8,0E-07	8,2E-07	2,7E-07	2,6E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
53	5,4E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,7E-06	1,1E-06	1,0E-06	3,5E-07	3,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04

54	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,6E-06	1,1E-06	1,1E-06	4,3E-07	3,5E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
55	5,3E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	7,5E-07	7,6E-07	2,7E-07	2,5E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
56	5,4E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,8E-06	1,1E-06	1,1E-06	3,8E-07	3,6E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
57	5,4E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,6E-06	1,0E-06	9,9E-07	3,6E-07	3,1E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
58	5,4E-05	5,3E-05	5,3E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,9E-06	1,5E-06	1,5E-06	5,2E-07	4,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
59	5,2E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	1,2E-06	1,2E-06	4,7E-07	3,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
60	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,2E-06	1,1E-06	1,1E-06	4,0E-07	3,7E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
61	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	9,1E-07	7,0E-07	7,1E-07	2,5E-07	2,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
62	5,2E-05	5,1E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	9,5E-07	8,0E-07	8,2E-07	2,7E-07	2,6E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
63	5,2E-05	5,1E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	8,0E-07	8,2E-07	2,7E-07	2,6E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
64	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,3E-06	8,7E-07	8,8E-07	2,9E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
65	5,3E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,4E-06	1,0E-06	1,0E-06	3,5E-07	3,3E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
66	5,2E-05	5,2E-05	5,2E-05	5,0E-05	5,0E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	1,1E-06	9,0E-07	8,9E-07	3,1E-07	2,8E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04
67	5,5E-05	5,3E-05	5,2E-05	5,1E-05	5,1E-05	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,0E-04	2,2E-06	1,5E-06	1,4E-06	5,0E-07	4,6E-07	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04	6,9E-04

Tableau 162 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 3/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Benzène					Acénaphthène					Acénaphthylène					Anthracène				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,2E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,4E-06	8,6E-07	3,9E-05	1,3E-05	1,3E-05	1,0E-06	6,5E-07	8,0E-06	3,3E-06	3,4E-06	1,2E-06	1,1E-06
2	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	2,8E-05	1,5E-05	1,5E-05	1,3E-06	7,4E-07	2,1E-05	1,1E-05	1,1E-05	9,9E-07	5,5E-07	4,3E-06	2,9E-06	2,9E-06	1,1E-06	9,6E-07
3	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,8E-05	2,2E-05	2,2E-05	1,4E-06	1,0E-06	2,9E-05	1,6E-05	1,6E-05	1,0E-06	7,8E-07	5,8E-06	4,1E-06	4,2E-06	1,4E-06	1,4E-06
4	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,6E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,3E-06	9,2E-07	2,7E-05	1,4E-05	1,5E-05	9,7E-07	6,9E-07	5,3E-06	3,6E-06	3,7E-06	1,2E-06	1,2E-06
5	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,5E-05	2,4E-05	2,4E-05	1,7E-06	1,2E-06	3,4E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,3E-06	8,6E-07	6,9E-06	4,5E-06	4,6E-06	1,6E-06	1,5E-06
6	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,2E-05	2,2E-05	2,2E-05	1,6E-06	1,1E-06	3,1E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,2E-06	7,9E-07	6,4E-06	4,1E-06	4,2E-06	1,4E-06	1,4E-06
7	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,5E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,6E-06	9,3E-07	3,4E-05	1,5E-05	1,5E-05	1,2E-06	7,0E-07	6,9E-06	3,7E-06	3,7E-06	1,3E-06	1,2E-06
8	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,5E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,6E-06	9,7E-07	4,1E-05	1,6E-05	1,6E-05	1,2E-06	7,3E-07	8,5E-06	4,0E-06	4,0E-06	1,4E-06	1,3E-06
9	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,2E-05	2,8E-05	2,7E-05	2,1E-06	1,3E-06	3,9E-05	2,1E-05	2,0E-05	1,6E-06	9,5E-07	7,9E-06	5,3E-06	5,2E-06	1,9E-06	1,7E-06
10	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	6,9E-05	2,8E-05	2,7E-05	2,1E-06	1,3E-06	5,1E-05	2,1E-05	2,0E-05	1,6E-06	9,5E-07	1,1E-05	5,3E-06	5,2E-06	1,9E-06	1,7E-06
11	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,2E-05	2,7E-05	2,7E-05	1,9E-06	1,2E-06	3,9E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,4E-06	9,3E-07	8,2E-06	5,2E-06	5,1E-06	1,8E-06	1,7E-06
12	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,6E-05	3,1E-05	3,1E-05	2,5E-06	1,5E-06	3,5E-05	2,3E-05	2,3E-05	1,9E-06	1,1E-06	7,0E-06	6,0E-06	5,9E-06	2,2E-06	2,0E-06
13	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	7,9E-05	3,2E-05	3,2E-05	2,3E-06	1,5E-06	5,9E-05	2,4E-05	2,4E-05	1,7E-06	1,1E-06	1,2E-05	6,1E-06	6,1E-06	2,2E-06	2,0E-06
14	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,2E-05	2,3E-05	2,2E-05	2,1E-06	1,1E-06	3,1E-05	1,7E-05	1,7E-05	1,6E-06	8,0E-07	6,4E-06	4,3E-06	4,3E-06	1,6E-06	1,4E-06
15	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,4E-05	2,6E-05	2,6E-05	2,9E-06	1,2E-06	3,3E-05	1,9E-05	1,9E-05	2,2E-06	9,1E-07	6,8E-06	4,9E-06	4,9E-06	1,9E-06	1,6E-06
16	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,3E-05	2,2E-05	2,2E-05	2,0E-06	1,1E-06	3,9E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,5E-06	7,9E-07	8,1E-06	4,2E-06	4,2E-06	1,6E-06	1,4E-06
17	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,6E-05	2,2E-05	2,2E-05	2,4E-06	1,1E-06	2,7E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,8E-06	8,0E-07	5,6E-06	4,2E-06	4,3E-06	1,7E-06	1,4E-06
18	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,8E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,0E-06	8,6E-07	2,9E-05	1,3E-05	1,4E-05	7,6E-07	6,4E-07	5,8E-06	3,4E-06	3,4E-06	1,1E-06	1,1E-06
19	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,8E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,2E-06	9,8E-07	3,6E-05	1,5E-05	1,5E-05	8,6E-07	7,3E-07	7,2E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,3E-06	1,3E-06
20	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	2,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	5,9E-07	4,9E-07	1,5E-05	7,8E-06	7,8E-06	4,4E-07	3,7E-07	3,0E-06	2,0E-06	2,0E-06	6,6E-07	6,4E-07
21	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,3E-05	1,5E-05	1,5E-05	8,3E-07	7,2E-07	2,4E-05	1,1E-05	1,1E-05	6,2E-07	5,4E-07	4,9E-06	2,9E-06	2,9E-06	9,6E-07	9,3E-07
22	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,6E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,3E-06	7,9E-07	2,7E-05	1,2E-05	1,2E-05	9,9E-07	5,9E-07	5,6E-06	3,1E-06	3,2E-06	1,1E-06	1,1E-06
23	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,5E-05	2,2E-05	2,2E-05	1,7E-06	1,1E-06	2,6E-05	1,7E-05	1,7E-05	1,2E-06	8,0E-07	5,4E-06	4,2E-06	4,3E-06	1,5E-06	1,4E-06
24	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	6,1E-05	2,4E-05	2,5E-05	1,7E-06	1,2E-06	4,5E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,2E-06	8,7E-07	9,4E-06	4,6E-06	4,7E-06	1,6E-06	1,6E-06
25	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,9E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,2E-06	9,5E-07	3,6E-05	1,5E-05	1,5E-05	9,3E-07	7,1E-07	7,6E-06	3,7E-06	3,8E-06	1,3E-06	1,3E-06
26	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,9E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,2E-06	9,5E-07	3,6E-05	1,5E-05	1,5E-05	9,3E-07	7,1E-07	7,6E-06	3,7E-06	3,8E-06	1,3E-06	1,3E-06
27	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,4E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,5E-06	1,0E-06	3,3E-05	1,5E-05	1,6E-05	1,1E-06	7,5E-07	6,6E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,3E-06	1,3E-06
28	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,5E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,5E-06	1,0E-06	3,4E-05	1,5E-05	1,6E-05	1,1E-06	7,5E-07	6,7E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,3E-06	1,3E-06
29	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,9E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,4E-06	8,6E-07	2,9E-05	1,3E-05	1,4E-05	1,0E-06	6,5E-07	5,8E-06	3,4E-06	3,4E-06	1,2E-06	1,1E-06
30	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,3E-05	2,7E-05	2,6E-05	2,3E-06	1,2E-06	3,2E-05	2,0E-05	1,9E-05	1,8E-06	9,1E-07	6,5E-06	5,0E-06	4,9E-06	1,9E-06	1,6E-06
31	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	2,2E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,4E-06	8,0E-07	1,6E-05	1,2E-05	1,3E-05	1,0E-06	6,0E-07	3,3E-06	3,1E-06	3,2E-06	1,2E-06	1,1E-06
32	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,7E-05	2,2E-05	2,2E-05	2,0E-06	1,1E-06	3,5E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,5E-06	7,9E-07	7,2E-06	4,2E-06	4,2E-06	1,6E-06	1,4E-06
33	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,4E-05	2,2E-05	2,3E-05	2,1E-06	1,1E-06	3,3E-05	1,7E-05	1,8E-05	1,6E-06	8,4E-07	6,7E-06	4,3E-06	4,5E-06	1,6E-06	1,5E-06
34	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,8E-05	2,2E-05	2,2E-05	1,8E-06	1,1E-06	2,9E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,4E-06	8,0E-07	5,9E-06	4,2E-06	4,2E-06	1,5E-06	1,4E-06
35	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-05	2,6E-05	2,6E-05	2,1E-06	1,3E-06	3,7E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,6E-06	9,4E-07	7,7E-06	5,0E-06	5,1E-06	1,8E-06	1,7E-06
36	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,3E-05	1,7E-05	1,7E-05	1,1E-06	8,0E-07	2,5E-05	1,2E-05	1,3E-05	8,5E-07	6,0E-07	5,1E-06	3,1E-06	3,2E-06	1,1E-06	1,1E-06
37	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,3E-05	1,7E-05	1,7E-05	1,1E-06	8,0E-07	2,5E-05	1,2E-05	1,3E-05	8,5E-07	6,0E-07	5,1E-06	3,1E-06	3,2E-06	1,1E-06	1,1E-06
38	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,3E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,5E-06	1,0E-06	3,2E-05	1,5E-05	1,6E-05	1,1E-06	7,5E-07	6,4E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,3E-06	1,3E-06
39	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,6E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,5E-06	1,0E-06	3,5E-05	1,5E-05	1,6E-05	1,1E-06	7,5E-07	6,9E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,3E-06	1,3E-06
40	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,4E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,6E-06	9,7E-07	3,3E-05	1,6E-05	1,6E-05	1,2E-06	7,3E-07	6,7E-06	4,0E-06	4,0E-06	1,4E-06	1,3E-06
41	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,0E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,6E-06	9,7E-07	3,0E-05	1,6E-05	1,6E-05	1,2E-06	7,3E-07	6,1E-06	4,0E-06	4,0E-06	1,4E-06	1,3E-06
42	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,4E-05	2,4E-05	2,4E-05	1,5E-06	1,1E-06	3,3E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,2E-06	8,3E-07	6,8E-06	4,7E-06	4,6E-06	1,6E-06	1,5E-06
43	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	6,0E-05	3,1E-05	3,1E-05	2,5E-06	1,5E-06	4,5E-05	2,3E-05	2,3E-05	1,9E-06	1,1E-06	9,3E-06	6,0E-06	5,9E-06	2,2E-06	2,0E-06
44	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,2E-05	2,6E-05	2,6E-05	2,9E-06	1,2E-06	3,1E-05	1,9E-05	1,9E-05	2,2E-06	9,1E-07	6,3E-06	4,9E-06	4,9E-06	1,9E-06	1,6E-06
45	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,7E-05	2,2E-05	2,2E-05	2,0E-06	1,1E-06	3,5E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,5E-06	7,9E-07	7,2E-06	4,2E-06	4,2E-06	1,6E-06	1,4E-06
46	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,4E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,0E-06	8,6E-07	2,6E-05	1,3E-05	1,4E-05	7,6E-07	6,4E-07	5,2E-06	3,4E-06	3,4E-06	1,1E-06	1,1E-06

47	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,5E-05	1,4E-05	1,4E-05	8,1E-07	6,7E-07	3,3E-05	1,1E-05	1,1E-05	6,1E-07	5,0E-07	6,8E-06	2,7E-06	2,7E-06	9,0E-07	8,8E-07
48	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	2,5E-05	1,5E-05	1,5E-05	8,3E-07	7,2E-07	1,8E-05	1,1E-05	1,1E-05	6,2E-07	5,4E-07	3,7E-06	2,9E-06	2,9E-06	9,6E-07	9,3E-07
49	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	7,3E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,4E-06	9,5E-07	5,5E-05	1,5E-05	1,5E-05	1,0E-06	7,1E-07	1,2E-05	3,7E-06	3,8E-06	1,3E-06	1,3E-06
50	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	7,2E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,4E-06	9,5E-07	5,4E-05	1,5E-05	1,5E-05	1,0E-06	7,1E-07	1,1E-05	3,7E-06	3,8E-06	1,3E-06	1,3E-06
51	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,1E-05	2,2E-05	2,2E-05	1,4E-06	1,0E-06	3,1E-05	1,6E-05	1,6E-05	1,0E-06	7,8E-07	6,4E-06	4,1E-06	4,2E-06	1,4E-06	1,4E-06
52	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,6E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,3E-06	9,2E-07	2,7E-05	1,4E-05	1,5E-05	9,7E-07	6,9E-07	5,3E-06	3,6E-06	3,7E-06	1,2E-06	1,2E-06
53	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,5E-05	2,4E-05	2,4E-05	1,5E-06	1,1E-06	4,1E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,2E-06	8,3E-07	8,6E-06	4,7E-06	4,6E-06	1,6E-06	1,5E-06
54	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,8E-05	2,6E-05	2,6E-05	2,9E-06	1,2E-06	3,6E-05	1,9E-05	1,9E-05	2,2E-06	9,1E-07	7,4E-06	4,9E-06	4,9E-06	1,9E-06	1,6E-06
55	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,4E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,4E-06	8,6E-07	3,3E-05	1,3E-05	1,3E-05	1,0E-06	6,5E-07	6,7E-06	3,3E-06	3,4E-06	1,2E-06	1,1E-06
56	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	6,1E-05	2,5E-05	2,6E-05	2,0E-06	1,2E-06	4,6E-05	1,9E-05	1,9E-05	1,5E-06	9,2E-07	9,4E-06	4,8E-06	4,9E-06	1,7E-06	1,6E-06
57	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,5E-05	2,4E-05	2,3E-05	2,0E-06	1,1E-06	4,1E-05	1,8E-05	1,7E-05	1,5E-06	8,2E-07	8,4E-06	4,5E-06	4,4E-06	1,6E-06	1,4E-06
58	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	6,2E-05	3,5E-05	3,4E-05	2,3E-06	1,6E-06	4,7E-05	2,6E-05	2,6E-05	1,8E-06	1,2E-06	9,6E-06	6,7E-06	6,6E-06	2,4E-06	2,2E-06
59	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,5E-05	2,7E-05	2,7E-05	3,3E-06	1,3E-06	2,6E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,5E-06	9,7E-07	5,4E-06	5,2E-06	5,2E-06	2,1E-06	1,7E-06
60	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,0E-05	2,6E-05	2,6E-05	2,1E-06	1,3E-06	3,0E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,6E-06	9,4E-07	6,2E-06	5,0E-06	5,1E-06	1,8E-06	1,7E-06
61	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,0E-05	1,6E-05	1,7E-05	1,3E-06	7,9E-07	2,2E-05	1,2E-05	1,2E-05	9,9E-07	5,9E-07	4,6E-06	3,1E-06	3,2E-06	1,1E-06	1,1E-06
62	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,2E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,3E-06	9,2E-07	2,4E-05	1,4E-05	1,5E-05	9,7E-07	6,9E-07	4,9E-06	3,6E-06	3,7E-06	1,2E-06	1,2E-06
63	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,6E-05	1,9E-05	2,0E-05	1,3E-06	9,2E-07	2,7E-05	1,4E-05	1,5E-05	9,7E-07	6,9E-07	5,4E-06	3,6E-06	3,7E-06	1,2E-06	1,2E-06
64	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,4E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,5E-06	1,0E-06	3,3E-05	1,5E-05	1,6E-05	1,1E-06	7,5E-07	6,6E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,3E-06	1,3E-06
65	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	4,6E-05	2,4E-05	2,4E-05	1,7E-06	1,2E-06	3,5E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,3E-06	8,6E-07	7,0E-06	4,5E-06	4,6E-06	1,6E-06	1,5E-06
66	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	3,7E-05	2,1E-05	2,1E-05	1,6E-06	9,7E-07	2,8E-05	1,6E-05	1,6E-05	1,2E-06	7,3E-07	5,7E-06	4,0E-06	4,0E-06	1,4E-06	1,3E-06
67	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	5,0E-01	7,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	2,3E-06	1,5E-06	5,5E-05	2,5E-05	2,5E-05	1,7E-06	1,2E-06	1,2E-05	6,4E-06	6,3E-06	2,3E-06	2,1E-06

Tableau 163 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 4/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Benzo[a]anthracène					Benzo[b]fluoranthène					Benzo[k]fluoranthène					Benzo[ghi]pérylène				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	3,6E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,7E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
2	3,3E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,0E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,4E-05	9,2E-05	9,2E-05	9,1E-05	9,1E-05
3	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
4	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
5	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
6	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
7	3,5E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
8	3,6E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,7E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
9	3,6E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,7E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
10	3,8E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,5E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,9E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
11	3,6E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,7E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
12	3,5E-05	3,4E-05	3,4E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,5E-05	9,5E-05	9,1E-05	9,1E-05
13	3,9E-05	3,4E-05	3,4E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,6E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	1,0E-04	9,5E-05	9,5E-05	9,1E-05	9,1E-05
14	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
15	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
16	3,6E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,7E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
17	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
18	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
19	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
20	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	3,0E-05	3,0E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,0E-05	4,0E-05	9,3E-05	9,2E-05	9,2E-05	9,0E-05	9,0E-05
21	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,0E-05	3,0E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,4E-05	9,2E-05	9,2E-05	9,1E-05	9,1E-05
22	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
23	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
24	3,7E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,5E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,8E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
25	3,6E-05	3,2E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
26	3,6E-05	3,2E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
27	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
28	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
29	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
30	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
31	3,3E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,2E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
32	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
33	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
34	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
35	3,6E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,7E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
36	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
37	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
38	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
39	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05

40	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
41	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
42	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
43	3,7E-05	3,4E-05	3,4E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,5E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,8E-05	9,5E-05	9,5E-05	9,1E-05	9,1E-05
44	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
45	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
46	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
47	3,5E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,0E-05	3,0E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,2E-05	9,2E-05	9,1E-05	9,1E-05
48	3,3E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,0E-05	3,0E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,3E-05	9,2E-05	9,2E-05	9,1E-05	9,1E-05
49	3,8E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,6E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	1,0E-04	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
50	3,8E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,6E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	1,0E-04	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
51	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
52	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
53	3,6E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,7E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
54	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
55	3,5E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
56	3,7E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,5E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,8E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
57	3,6E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,7E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
58	3,7E-05	3,4E-05	3,4E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,5E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,8E-05	9,5E-05	9,5E-05	9,1E-05	9,1E-05
59	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
60	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
61	3,3E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,2E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,4E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
62	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,4E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
63	3,4E-05	3,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
64	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
65	3,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,4E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,6E-05	9,4E-05	9,4E-05	9,1E-05	9,1E-05
66	3,4E-05	3,3E-05	3,3E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,3E-05	4,2E-05	4,2E-05	4,1E-05	4,1E-05	9,5E-05	9,3E-05	9,3E-05	9,1E-05	9,1E-05
67	3,8E-05	3,4E-05	3,4E-05	3,1E-05	3,1E-05	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	1,1E-04	4,6E-05	4,3E-05	4,3E-05	4,1E-05	4,1E-05	1,0E-04	9,5E-05	9,5E-05	9,1E-05	9,1E-05

Tableau 164 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 5/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Chrysène					Dibenzo[ah]anthracène					Fluorène					Fluoranthène				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	1,2E-05	4,5E-06	4,6E-06	1,7E-06	1,6E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	8,5E-06	3,8E-06	3,9E-06	2,9E-06	2,9E-06	5,4E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,4E-06	3,8E-06
2	6,4E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,5E-06	1,3E-06	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,6E-06	3,3E-06	3,3E-06	2,5E-06	2,5E-06	2,9E-05	1,7E-05	1,8E-05	3,9E-06	3,2E-06
3	8,6E-06	5,6E-06	5,7E-06	2,0E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,0E-06	4,8E-06	4,9E-06	3,6E-06	3,6E-06	4,0E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,0E-06	4,6E-06
4	7,8E-06	4,9E-06	5,0E-06	1,7E-06	1,7E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,1E-06	4,0E-06	4,2E-06	3,0E-06	3,0E-06	3,7E-05	2,2E-05	2,2E-05	4,4E-06	4,1E-06
5	1,0E-05	6,1E-06	6,2E-06	2,2E-06	2,1E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,9E-06	5,1E-06	5,2E-06	3,8E-06	3,8E-06	4,7E-05	2,7E-05	2,8E-05	5,6E-06	5,1E-06
6	9,4E-06	5,5E-06	5,7E-06	2,0E-06	1,9E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,4E-06	4,6E-06	4,7E-06	3,5E-06	3,4E-06	4,4E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,1E-06	4,6E-06
7	1,0E-05	5,0E-06	5,1E-06	1,8E-06	1,7E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,9E-06	4,2E-06	4,2E-06	3,2E-06	3,1E-06	4,7E-05	2,2E-05	2,3E-05	4,8E-06	4,1E-06
8	1,3E-05	5,5E-06	5,4E-06	2,0E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	9,0E-06	4,7E-06	4,6E-06	3,5E-06	3,3E-06	5,8E-05	2,4E-05	2,4E-05	5,1E-06	4,3E-06
9	1,2E-05	7,2E-06	7,1E-06	2,7E-06	2,4E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	8,2E-06	6,2E-06	6,1E-06	4,7E-06	4,4E-06	5,4E-05	3,2E-05	3,1E-05	6,8E-06	5,7E-06
10	1,6E-05	7,2E-06	7,1E-06	2,7E-06	2,4E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,2E-05	6,2E-06	6,1E-06	4,7E-06	4,4E-06	7,2E-05	3,2E-05	3,1E-05	6,8E-06	5,7E-06
11	1,2E-05	7,1E-06	7,0E-06	2,6E-06	2,4E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	9,0E-06	6,3E-06	6,2E-06	4,6E-06	4,4E-06	5,5E-05	3,1E-05	3,1E-05	6,4E-06	5,6E-06
12	1,0E-05	8,2E-06	8,1E-06	3,0E-06	2,8E-06	2,1E-05	2,1E-05	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,1E-06	7,1E-06	7,0E-06	5,4E-06	5,1E-06	4,8E-05	3,6E-05	3,6E-05	7,8E-06	6,5E-06
13	1,8E-05	8,4E-06	8,4E-06	3,1E-06	2,9E-06	2,1E-05	2,1E-05	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,3E-05	7,3E-06	7,4E-06	5,5E-06	5,3E-06	8,3E-05	3,7E-05	3,7E-05	7,7E-06	6,8E-06
14	9,4E-06	5,8E-06	5,8E-06	2,3E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,6E-06	5,0E-06	4,9E-06	3,9E-06	3,6E-06	4,4E-05	2,6E-05	2,6E-05	5,9E-06	4,7E-06
15	9,9E-06	6,7E-06	6,6E-06	2,7E-06	2,3E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,8E-06	5,7E-06	5,7E-06	4,6E-06	4,2E-06	4,6E-05	3,0E-05	2,9E-05	7,4E-06	5,4E-06
16	1,2E-05	5,7E-06	5,7E-06	2,2E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	8,5E-06	4,9E-06	4,9E-06	3,8E-06	3,6E-06	5,5E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,7E-06	4,7E-06
17	8,2E-06	5,7E-06	5,8E-06	2,3E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,8E-06	4,9E-06	5,0E-06	3,9E-06	3,7E-06	3,8E-05	2,5E-05	2,6E-05	6,3E-06	4,8E-06
18	8,5E-06	4,6E-06	4,6E-06	1,6E-06	1,6E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,8E-06	3,9E-06	3,9E-06	2,9E-06	2,8E-06	4,0E-05	2,1E-05	2,1E-05	3,9E-06	3,8E-06
19	1,1E-05	5,3E-06	5,3E-06	1,8E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,3E-06	4,5E-06	4,5E-06	3,3E-06	3,3E-06	4,9E-05	2,4E-05	2,4E-05	4,5E-06	4,3E-06
20	4,4E-06	2,7E-06	2,7E-06	9,2E-07	8,9E-07	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	3,0E-06	2,2E-06	2,2E-06	1,6E-06	1,6E-06	2,1E-05	1,2E-05	1,2E-05	2,3E-06	2,2E-06
21	7,2E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,3E-06	1,3E-06	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,8E-06	3,2E-06	3,2E-06	2,4E-06	2,4E-06	3,4E-05	1,7E-05	1,7E-05	3,3E-06	3,1E-06
22	8,3E-06	4,2E-06	4,3E-06	1,6E-06	1,5E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,1E-06	3,7E-06	3,7E-06	2,8E-06	2,7E-06	3,8E-05	1,9E-05	1,9E-05	4,1E-06	3,5E-06
23	8,0E-06	5,8E-06	5,9E-06	2,2E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,8E-06	5,1E-06	5,1E-06	3,8E-06	3,8E-06	3,7E-05	2,5E-05	2,6E-05	5,4E-06	4,8E-06
24	1,4E-05	6,4E-06	6,5E-06	2,3E-06	2,2E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,0E-05	5,5E-06	5,6E-06	4,1E-06	4,1E-06	6,3E-05	2,8E-05	2,8E-05	5,7E-06	5,2E-06
25	1,1E-05	5,0E-06	5,2E-06	1,8E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	8,3E-06	4,3E-06	4,4E-06	3,2E-06	3,2E-06	5,1E-05	2,2E-05	2,3E-05	4,4E-06	4,2E-06
26	1,1E-05	5,0E-06	5,2E-06	1,8E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	8,3E-06	4,3E-06	4,4E-06	3,2E-06	3,2E-06	5,1E-05	2,2E-05	2,3E-05	4,4E-06	4,2E-06
27	9,5E-06	5,2E-06	5,4E-06	1,9E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,2E-06	4,3E-06	4,4E-06	3,2E-06	3,2E-06	4,5E-05	2,4E-05	2,4E-05	4,8E-06	4,3E-06
28	9,8E-06	5,2E-06	5,4E-06	1,9E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,4E-06	4,3E-06	4,4E-06	3,2E-06	3,2E-06	4,6E-05	2,4E-05	2,4E-05	4,8E-06	4,3E-06
29	8,4E-06	4,5E-06	4,6E-06	1,6E-06	1,5E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,4E-06	3,7E-06	3,8E-06	2,8E-06	2,8E-06	4,0E-05	2,0E-05	2,1E-05	4,3E-06	3,7E-06
30	9,5E-06	6,9E-06	6,7E-06	2,6E-06	2,3E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,7E-06	5,9E-06	5,7E-06	4,5E-06	4,1E-06	4,4E-05	3,0E-05	3,0E-05	6,8E-06	5,4E-06
31	4,9E-06	4,3E-06	4,4E-06	1,6E-06	1,5E-06	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	3,4E-06	3,6E-06	3,7E-06	2,8E-06	2,7E-06	2,3E-05	1,9E-05	1,9E-05	4,2E-06	3,6E-06
32	1,0E-05	5,7E-06	5,7E-06	2,2E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,4E-06	4,9E-06	4,9E-06	3,8E-06	3,6E-06	4,9E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,7E-06	4,7E-06

33	9,8E-06	5,8E-06	6,1E-06	2,2E-06	2,1E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,8E-06	5,0E-06	5,2E-06	3,9E-06	3,8E-06	4,6E-05	2,6E-05	2,7E-05	5,9E-06	5,0E-06
34	8,7E-06	5,7E-06	5,8E-06	2,2E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,2E-06	4,9E-06	4,9E-06	3,8E-06	3,6E-06	4,0E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,6E-06	4,7E-06
35	1,1E-05	6,8E-06	6,9E-06	2,6E-06	2,4E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	8,3E-06	6,0E-06	6,0E-06	4,6E-06	4,4E-06	5,2E-05	3,0E-05	3,0E-05	6,6E-06	5,7E-06
36	7,5E-06	4,3E-06	4,4E-06	1,6E-06	1,5E-06	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,2E-06	3,7E-06	3,7E-06	2,8E-06	2,7E-06	3,5E-05	1,9E-05	1,9E-05	3,9E-06	3,6E-06
37	7,5E-06	4,3E-06	4,4E-06	1,6E-06	1,5E-06	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,2E-06	3,7E-06	3,7E-06	2,8E-06	2,7E-06	3,5E-05	1,9E-05	1,9E-05	3,9E-06	3,6E-06
38	9,3E-06	5,2E-06	5,4E-06	1,9E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,1E-06	4,3E-06	4,4E-06	3,2E-06	3,2E-06	4,4E-05	2,4E-05	2,4E-05	4,8E-06	4,3E-06
39	1,0E-05	5,2E-06	5,4E-06	1,9E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,6E-06	4,3E-06	4,4E-06	3,2E-06	3,2E-06	4,8E-05	2,4E-05	2,4E-05	4,8E-06	4,3E-06
40	9,9E-06	5,5E-06	5,4E-06	2,0E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,1E-06	4,7E-06	4,6E-06	3,5E-06	3,3E-06	4,6E-05	2,4E-05	2,4E-05	5,1E-06	4,3E-06
41	8,9E-06	5,5E-06	5,4E-06	2,0E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,4E-06	4,7E-06	4,6E-06	3,5E-06	3,3E-06	4,1E-05	2,4E-05	2,4E-05	5,1E-06	4,3E-06
42	1,0E-05	6,4E-06	6,3E-06	2,3E-06	2,2E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,6E-06	5,7E-06	5,6E-06	4,2E-06	4,0E-06	4,6E-05	2,8E-05	2,7E-05	5,6E-06	5,0E-06
43	1,4E-05	8,2E-06	8,1E-06	3,0E-06	2,8E-06	2,1E-05	2,1E-05	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	9,6E-06	7,1E-06	7,0E-06	5,4E-06	5,1E-06	6,3E-05	3,6E-05	3,6E-05	7,8E-06	6,5E-06
44	9,2E-06	6,7E-06	6,6E-06	2,7E-06	2,3E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,3E-06	5,7E-06	5,7E-06	4,6E-06	4,2E-06	4,3E-05	3,0E-05	2,9E-05	7,4E-06	5,4E-06
45	1,0E-05	5,7E-06	5,7E-06	2,2E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,4E-06	4,9E-06	4,9E-06	3,8E-06	3,6E-06	4,9E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,7E-06	4,7E-06
46	7,6E-06	4,6E-06	4,6E-06	1,6E-06	1,6E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,2E-06	3,9E-06	3,9E-06	2,9E-06	2,8E-06	3,6E-05	2,1E-05	2,1E-05	3,9E-06	3,8E-06
47	1,0E-05	3,6E-06	3,6E-06	1,3E-06	1,2E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,0E-06	3,1E-06	3,1E-06	2,3E-06	2,2E-06	4,7E-05	1,6E-05	1,6E-05	3,1E-06	3,0E-06
48	5,4E-06	3,9E-06	3,9E-06	1,3E-06	1,3E-06	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	3,6E-06	3,2E-06	3,2E-06	2,4E-06	2,4E-06	2,5E-05	1,7E-05	1,7E-05	3,3E-06	3,1E-06
49	1,7E-05	5,1E-06	5,1E-06	1,9E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,3E-05	4,4E-06	4,4E-06	3,3E-06	3,3E-06	7,7E-05	2,2E-05	2,3E-05	4,7E-06	4,2E-06
50	1,7E-05	5,1E-06	5,1E-06	1,9E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,3E-05	4,4E-06	4,4E-06	3,3E-06	3,3E-06	7,6E-05	2,2E-05	2,3E-05	4,7E-06	4,2E-06
51	9,3E-06	5,6E-06	5,7E-06	2,0E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,6E-06	4,8E-06	4,9E-06	3,6E-06	3,6E-06	4,3E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,0E-06	4,6E-06
52	7,8E-06	4,9E-06	5,0E-06	1,7E-06	1,7E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,1E-06	4,0E-06	4,2E-06	3,0E-06	3,0E-06	3,7E-05	2,2E-05	2,2E-05	4,4E-06	4,1E-06
53	1,3E-05	6,4E-06	6,3E-06	2,3E-06	2,2E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	9,6E-06	5,7E-06	5,6E-06	4,2E-06	4,0E-06	5,8E-05	2,8E-05	2,7E-05	5,6E-06	5,0E-06
54	1,1E-05	6,7E-06	6,6E-06	2,7E-06	2,3E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,7E-06	5,7E-06	5,7E-06	4,6E-06	4,2E-06	5,1E-05	3,0E-05	2,9E-05	7,4E-06	5,4E-06
55	9,9E-06	4,5E-06	4,6E-06	1,7E-06	1,6E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,9E-06	3,8E-06	3,9E-06	2,9E-06	2,9E-06	4,6E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,4E-06	3,8E-06
56	1,4E-05	6,6E-06	6,7E-06	2,4E-06	2,3E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	9,8E-06	5,5E-06	5,7E-06	4,2E-06	4,1E-06	6,4E-05	2,9E-05	3,0E-05	6,2E-06	5,4E-06
57	1,2E-05	6,1E-06	6,0E-06	2,3E-06	2,0E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	8,8E-06	5,2E-06	5,1E-06	4,0E-06	3,7E-06	5,7E-05	2,7E-05	2,7E-05	6,0E-06	4,8E-06
58	1,4E-05	9,2E-06	9,1E-06	3,3E-06	3,1E-06	2,1E-05	2,1E-05	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,0E-05	8,2E-06	8,0E-06	6,0E-06	5,8E-06	6,5E-05	4,0E-05	3,9E-05	8,2E-06	7,3E-06
59	7,9E-06	7,1E-06	7,1E-06	3,0E-06	2,4E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,6E-06	6,1E-06	6,0E-06	4,9E-06	4,4E-06	3,7E-05	3,1E-05	3,1E-05	8,1E-06	5,8E-06
60	9,1E-06	6,8E-06	6,9E-06	2,6E-06	2,4E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,6E-06	6,0E-06	6,0E-06	4,6E-06	4,4E-06	4,2E-05	3,0E-05	3,0E-05	6,6E-06	5,7E-06
61	6,8E-06	4,2E-06	4,3E-06	1,6E-06	1,5E-06	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,0E-06	3,7E-06	3,7E-06	2,8E-06	2,7E-06	3,1E-05	1,9E-05	1,9E-05	4,1E-06	3,5E-06
62	7,1E-06	4,9E-06	5,0E-06	1,7E-06	1,7E-06	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,9E-06	4,0E-06	4,2E-06	3,0E-06	3,0E-06	3,3E-05	2,2E-05	2,2E-05	4,4E-06	4,1E-06
63	7,8E-06	4,9E-06	5,0E-06	1,7E-06	1,7E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	5,1E-06	4,0E-06	4,2E-06	3,0E-06	3,0E-06	3,7E-05	2,2E-05	2,2E-05	4,4E-06	4,1E-06
64	9,5E-06	5,2E-06	5,4E-06	1,9E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,2E-06	4,3E-06	4,4E-06	3,2E-06	3,2E-06	4,5E-05	2,4E-05	2,4E-05	4,8E-06	4,3E-06
65	1,0E-05	6,1E-06	6,2E-06	2,2E-06	2,1E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	7,0E-06	5,1E-06	5,2E-06	3,8E-06	3,8E-06	4,8E-05	2,7E-05	2,8E-05	5,6E-06	5,1E-06
66	8,4E-06	5,5E-06	5,4E-06	2,0E-06	1,8E-06	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	6,1E-06	4,7E-06	4,6E-06	3,5E-06	3,3E-06	3,9E-05	2,4E-05	2,4E-05	5,1E-06	4,3E-06
67	1,7E-05	8,8E-06	8,7E-06	3,2E-06	3,0E-06	2,1E-05	2,1E-05	2,1E-05	2,0E-05	2,0E-05	1,3E-05	7,8E-06	7,7E-06	5,8E-06	5,5E-06	7,7E-05	3,8E-05	3,8E-05	7,9E-06	7,0E-06

Tableau 165 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 6/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Site	Indéno[123- cd]pyrène					Phénanthrène					Pyrène					Benzo[j]fluoranthène				
	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050	Etat initial 2023	Sans projet 2030	Avec projet 2030	Sans projet 2050	Avec projet 2050
1	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,1E-04	4,0E-05	4,1E-05	6,9E-06	5,7E-06	4,9E-05	1,8E-05	1,8E-05	4,4E-06	3,9E-06	7,4E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
2	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	5,8E-05	3,4E-05	3,5E-05	6,2E-06	4,9E-06	2,6E-05	1,5E-05	1,6E-05	3,9E-06	3,3E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
3	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,9E-05	4,9E-05	5,0E-05	7,7E-06	7,0E-06	3,6E-05	2,2E-05	2,3E-05	5,1E-06	4,8E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
4	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,3E-05	4,3E-05	4,4E-05	6,9E-06	6,1E-06	3,3E-05	1,9E-05	2,0E-05	4,4E-06	4,2E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
5	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,4E-05	5,4E-05	5,5E-05	8,8E-06	7,7E-06	4,2E-05	2,4E-05	2,5E-05	5,6E-06	5,2E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
6	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,7E-05	4,9E-05	5,0E-05	8,1E-06	7,0E-06	3,9E-05	2,2E-05	2,3E-05	5,2E-06	4,7E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
7	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,4E-05	4,4E-05	4,5E-05	7,6E-06	6,2E-06	4,2E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,8E-06	4,2E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
8	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,1E-04	4,8E-05	4,7E-05	8,1E-06	6,5E-06	5,2E-05	2,2E-05	2,1E-05	5,2E-06	4,5E-06	7,4E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
9	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,1E-04	6,3E-05	6,2E-05	1,1E-05	8,6E-06	4,9E-05	2,8E-05	2,8E-05	6,9E-06	5,9E-06	7,4E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
10	8,5E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,4E-04	6,3E-05	6,2E-05	1,1E-05	8,6E-06	6,5E-05	2,8E-05	2,8E-05	6,9E-06	5,9E-06	7,5E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
11	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,1E-04	6,2E-05	6,1E-05	9,9E-06	8,5E-06	5,0E-05	2,8E-05	2,8E-05	6,6E-06	5,9E-06	7,4E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
12	8,3E-05	8,3E-05	8,3E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,6E-05	7,1E-05	7,1E-05	1,2E-05	9,8E-06	4,3E-05	3,2E-05	3,2E-05	7,9E-06	6,8E-06	7,3E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
13	8,5E-05	8,3E-05	8,3E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,6E-04	7,3E-05	7,3E-05	1,2E-05	1,0E-05	7,5E-05	3,3E-05	3,3E-05	7,9E-06	7,1E-06	7,6E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
14	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,7E-05	5,1E-05	5,1E-05	9,5E-06	7,2E-06	3,9E-05	2,3E-05	2,3E-05	6,0E-06	4,9E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
15	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,2E-05	5,9E-05	5,8E-05	1,2E-05	8,2E-06	4,1E-05	2,6E-05	2,6E-05	7,4E-06	5,6E-06	7,3E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
16	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,1E-04	5,0E-05	5,0E-05	9,2E-06	7,1E-06	4,9E-05	2,3E-05	2,3E-05	5,8E-06	4,8E-06	7,4E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
17	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,5E-05	5,0E-05	5,1E-05	1,0E-05	7,2E-06	3,4E-05	2,3E-05	2,3E-05	6,3E-06	4,9E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
18	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,9E-05	4,1E-05	4,1E-05	6,0E-06	5,7E-06	3,6E-05	1,8E-05	1,8E-05	4,0E-06	3,9E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
19	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,8E-05	4,7E-05	4,7E-05	6,9E-06	6,6E-06	4,4E-05	2,1E-05	2,1E-05	4,6E-06	4,5E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
20	8,1E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	8,0E-05	4,1E-05	2,4E-05	2,4E-05	3,5E-06	3,3E-06	1,8E-05	1,1E-05	1,1E-05	2,3E-06	2,2E-06	7,1E-05	7,1E-05	7,1E-05	7,1E-05	7,1E-05
21	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	8,0E-05	6,8E-05	3,5E-05	3,4E-05	5,0E-06	4,8E-06	3,0E-05	1,6E-05	1,5E-05	3,3E-06	3,2E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
22	8,3E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	7,6E-05	3,7E-05	3,8E-05	6,5E-06	5,4E-06	3,4E-05	1,7E-05	1,7E-05	4,2E-06	3,7E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
23	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,3E-05	5,0E-05	5,1E-05	8,5E-06	7,2E-06	3,3E-05	2,3E-05	2,3E-05	5,6E-06	5,0E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
24	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,3E-04	5,5E-05	5,6E-05	8,9E-06	7,9E-06	5,7E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,9E-06	5,4E-06	7,5E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
25	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,0E-04	4,4E-05	4,5E-05	6,9E-06	6,3E-06	4,6E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,5E-06	4,3E-06	7,4E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05

26	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,0E-04	4,4E-05	4,5E-05	6,9E-06	6,3E-06	4,6E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,5E-06	4,3E-06	7,4E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
27	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,1E-05	4,7E-05	4,8E-05	7,6E-06	6,6E-06	4,1E-05	2,1E-05	2,1E-05	4,8E-06	4,4E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
28	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,3E-05	4,7E-05	4,8E-05	7,6E-06	6,6E-06	4,1E-05	2,1E-05	2,1E-05	4,8E-06	4,4E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
29	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	6,8E-06	5,7E-06	3,6E-05	1,8E-05	1,8E-05	4,3E-06	3,8E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
30	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,9E-05	6,0E-05	5,9E-05	1,1E-05	8,1E-06	4,0E-05	2,7E-05	2,7E-05	6,9E-06	5,6E-06	7,3E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
31	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	4,6E-05	3,7E-05	3,8E-05	6,7E-06	5,4E-06	2,0E-05	1,7E-05	1,7E-05	4,2E-06	3,7E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
32	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,7E-05	5,0E-05	5,0E-05	9,2E-06	7,1E-06	4,4E-05	2,3E-05	2,3E-05	5,8E-06	4,8E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
33	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,1E-05	5,1E-05	5,3E-05	9,5E-06	7,5E-06	4,1E-05	2,3E-05	2,4E-05	5,9E-06	5,2E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
34	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	5,0E-05	5,0E-05	8,9E-06	7,2E-06	3,6E-05	2,2E-05	2,3E-05	5,6E-06	4,9E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
35	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,0E-04	5,9E-05	6,0E-05	1,0E-05	8,6E-06	4,7E-05	2,7E-05	2,7E-05	6,7E-06	5,9E-06	7,4E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
36	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	6,9E-05	3,8E-05	3,8E-05	6,1E-06	5,4E-06	3,1E-05	1,7E-05	1,7E-05	4,0E-06	3,7E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
37	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	6,9E-05	3,8E-05	3,8E-05	6,1E-06	5,4E-06	3,1E-05	1,7E-05	1,7E-05	4,0E-06	3,7E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
38	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,8E-05	4,7E-05	4,8E-05	7,6E-06	6,6E-06	3,9E-05	2,1E-05	2,1E-05	4,8E-06	4,4E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
39	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,6E-05	4,7E-05	4,8E-05	7,6E-06	6,6E-06	4,3E-05	2,1E-05	2,1E-05	4,8E-06	4,4E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
40	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,1E-05	4,8E-05	4,7E-05	8,1E-06	6,5E-06	4,1E-05	2,2E-05	2,1E-05	5,2E-06	4,5E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
41	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,2E-05	4,8E-05	4,7E-05	8,1E-06	6,5E-06	3,7E-05	2,2E-05	2,1E-05	5,2E-06	4,5E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
42	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,1E-05	5,5E-05	5,4E-05	8,7E-06	7,6E-06	4,1E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,8E-06	5,3E-06	7,3E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
43	8,4E-05	8,3E-05	8,3E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,3E-04	7,1E-05	7,1E-05	1,2E-05	9,8E-06	5,7E-05	3,2E-05	3,2E-05	7,9E-06	6,8E-06	7,4E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
44	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,6E-05	5,9E-05	5,8E-05	1,2E-05	8,2E-06	3,9E-05	2,6E-05	2,6E-05	7,4E-06	5,6E-06	7,3E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
45	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,7E-05	5,0E-05	5,0E-05	9,2E-06	7,1E-06	4,4E-05	2,3E-05	2,3E-05	5,8E-06	4,8E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
46	8,2E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	6,0E-06	5,7E-06	3,2E-05	1,8E-05	1,8E-05	4,0E-06	3,9E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
47	8,3E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	8,0E-05	9,3E-05	3,2E-05	3,2E-05	4,8E-06	4,5E-06	4,2E-05	1,4E-05	1,4E-05	3,2E-06	3,0E-06	7,3E-05	7,1E-05	7,1E-05	7,1E-05	7,1E-05
48	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	8,0E-05	5,1E-05	3,5E-05	3,4E-05	5,0E-06	4,8E-06	2,3E-05	1,6E-05	1,5E-05	3,3E-06	3,2E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
49	8,5E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,5E-04	4,4E-05	4,5E-05	7,3E-06	6,4E-06	7,0E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,8E-06	4,4E-06	7,6E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
50	8,5E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,5E-04	4,4E-05	4,5E-05	7,3E-06	6,4E-06	6,8E-05	2,0E-05	2,0E-05	4,8E-06	4,4E-06	7,6E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
51	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,6E-05	4,9E-05	5,0E-05	7,7E-06	7,0E-06	3,9E-05	2,2E-05	2,3E-05	5,1E-06	4,8E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
52	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,4E-05	4,3E-05	4,4E-05	6,9E-06	6,1E-06	3,3E-05	1,9E-05	2,0E-05	4,4E-06	4,2E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
53	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,1E-04	5,5E-05	5,4E-05	8,7E-06	7,6E-06	5,2E-05	2,5E-05	2,5E-05	5,8E-06	5,3E-06	7,4E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
54	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,0E-04	5,9E-05	5,8E-05	1,2E-05	8,2E-06	4,5E-05	2,6E-05	2,6E-05	7,4E-06	5,6E-06	7,4E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
55	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,2E-05	4,0E-05	4,1E-05	6,9E-06	5,7E-06	4,1E-05	1,8E-05	1,8E-05	4,4E-06	3,9E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
56	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,3E-04	5,8E-05	5,9E-05	9,8E-06	8,2E-06	5,8E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,3E-06	5,6E-06	7,4E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
57	8,4E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,1E-04	5,4E-05	5,3E-05	9,5E-06	7,3E-06	5,1E-05	2,4E-05	2,4E-05	6,0E-06	5,0E-06	7,4E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05
58	8,4E-05	8,3E-05	8,3E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,3E-04	7,9E-05	7,8E-05	1,3E-05	1,1E-05	5,9E-05	3,6E-05	3,5E-05	8,5E-06	7,6E-06	7,5E-05	7,4E-05	7,4E-05	7,2E-05	7,2E-05
59	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,3E-05	6,2E-05	6,2E-05	1,3E-05	8,7E-06	3,3E-05	2,8E-05	2,8E-05	8,1E-06	5,9E-06	7,3E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
60	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,3E-05	5,9E-05	6,0E-05	1,0E-05	8,6E-06	3,8E-05	2,7E-05	2,7E-05	6,7E-06	5,9E-06	7,3E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05
61	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,1E-05	8,0E-05	6,2E-05	3,7E-05	3,8E-05	6,5E-06	5,4E-06	2,8E-05	1,7E-05	1,7E-05	4,2E-06	3,7E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
62	8,2E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	6,6E-05	4,3E-05	4,4E-05	6,9E-06	6,1E-06	3,0E-05	1,9E-05	2,0E-05	4,4E-06	4,2E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
63	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,4E-05	4,3E-05	4,4E-05	6,9E-06	6,1E-06	3,3E-05	1,9E-05	2,0E-05	4,4E-06	4,2E-06	7,2E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
64	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,1E-05	4,7E-05	4,8E-05	7,6E-06	6,6E-06	4,1E-05	2,1E-05	2,1E-05	4,8E-06	4,4E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
65	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	9,6E-05	5,4E-05	5,5E-05	8,8E-06	7,7E-06	4,3E-05	2,4E-05	2,5E-05	5,6E-06	5,2E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
66	8,3E-05	8,2E-05	8,2E-05	8,1E-05	8,1E-05	7,7E-05	4,8E-05	4,7E-05	8,1E-06	6,5E-06	3,5E-05	2,2E-05	2,1E-05	5,2E-06	4,5E-06	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05	7,1E-05	7,1E-05
67	8,5E-05	8,3E-05	8,3E-05	8,1E-05	8,1E-05	1,5E-04	7,6E-05	7,5E-05	1,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	3,4E-05	3,4E-05	8,2E-06	7,3E-06	7,6E-05	7,3E-05	7,3E-05	7,2E-05	7,2E-05

2.2.6.4.4.6. Etape 4 : Caractérisation des risques sanitaires

La caractérisation des risques consiste à confronter les doses auxquelles les populations sont exposées avec les valeurs toxicologiques de référence retenues. Les risques sanitaires associés à une substance sont estimés de façon différente selon la voie d'exposition (inhalation ou ingestion), la durée d'exposition (aiguë ou chronique) et selon le type d'effet qu'engendre le composé considéré (effets à seuil de dose ou sans seuil de dose).

Méthode

Quotients de danger pour les substances à effets à seuils de dose

Pour les polluants à effets à seuil de dose (principalement des effets non cancérigènes), le dépassement de la VTR sélectionnée suite à l'exposition considérée peut entraîner l'apparition de l'effet critique associé à la VTR. Ceci peut être quantifié en faisant le rapport entre la dose d'exposition (CMI) et la VTR associée.

Ce rapport est appelé quotient de danger (QD) et s'exprime selon la relation suivante :

$$QD = \frac{CMI_{aiguë}}{VTR_{aiguë}}$$

Équation 5

$$QD = \frac{CMI_{chronique}}{VTR_{chronique}}$$

Équation 6

Avec :

- QD : Ratio de Danger (sans unité)
- CMI : Concentration moyenne inhalée aiguë ou chronique (déterminée en fonction du scénario d'exposition et du type de concentration (percentile ou moyenne annuelle) (µg/m^3)
- VTR : Valeur Toxicologique de Référence aiguë ou chronique (µg/m^3)

Si le QD est inférieur à 1, alors l'exposition considérée ne devrait pas entraîner l'effet toxique associé à la VTR.

Un QD supérieur ou égal à 1 signifie que les personnes exposées peuvent développer l'effet sanitaire indésirable associé à la VTR.

Excès de risque individuel pour les substances à effets sans seuil de dose

Pour les effets sans seuil de dose, on calcule un « excès de risque individuel » (ERI) de développer l'effet associé à la VTR (appelée aussi souvent ERU : excès de risque unitaire). L'ERI représente, pour les individus exposés, la probabilité supplémentaire de survenue de l'effet néfaste (comme un cancer) induit par l'exposition à la substance considérée durant la vie entière.

Pour la voie d'exposition respiratoire, l'ERI est calculé en multipliant l'excès de risque unitaire par inhalation (ERU_i) par la concentration moyenne inhalée vie entière (ou pondérée sur une autre unité de temps).

$$ERI = CMI * ERU$$

Équation 7

Avec :

- ERI : Excès de Risque Individuel (sans unité)
- CMI : Concentration moyenne inhalée (µg/m^3)
- ERU : Excès de Risque Unitaire ((µg/m^3)$^{-1}$)

Il n'existe pas un niveau d'excès de risque individuel qui permette d'écarter les risques pour les populations exposées. Pour sa part, l'OMS utilise un seuil de 10^{-5} (un cas de cancer supplémentaire pour 100 000 personnes exposées durant leur vie entière) pour définir les Valeurs Guides de concentration dans l'eau destinée à la consommation humaine (Guidelines for drinking water quality) (OMS, 2004).

La circulaire du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués et aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, du Ministère chargé de l'environnement, recommande le niveau de risque, « usuellement retenu au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé », de 10^{-5}.

A noter que dans le cadre des études de zones, le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) et l'INERIS proposent des seuils d'interprétation des QD et des ERI sous forme de fourchette. Les seuils d'interprétation, valables aussi bien pour le respiratoire que l'ingestion sont les suivants :

- **Domaine d'action rapide** : ERI > 10^{-4} et QD > 10

Les risques sont jugés suffisamment préoccupants pour faire l'objet de mesures de protection « rapides » tant environnementales que sanitaires.

- **Domaine de vigilance active** : 10^{-5} < ERI < 10^{-4} et 1 < QD < 10

Les niveaux de risque sont sérieux mais jugés moins préoccupants et demandent un approfondissement de l'analyse de la situation avant toute prise de décision en matière de gestion.

- **Domaine de conformité** : ERI < 10^{-5} et QD < 1

Les niveaux de risque sont considérés comme non préoccupants et il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de gestion particulières, en sus de celles qui existent déjà et relevant du principe général de maîtrise des émissions.

Dans le cadre de cette étude, les seuils d'acceptabilité retenus sont ceux préconisés par les instances à savoir :

ERI < 10^{-5} et QD < 1

Estimation des risques sanitaires

Les risques cumulés correspondent aux effets sanitaires susceptibles d'être induits par l'exposition des populations à plusieurs substances simultanément. Actuellement, la démarche des ERS ne permet pas de prendre en compte la synergie ou l'antagonisme des effets. En effet, comme indiqué dans les différents guides (InVS, INERIS) publiés en France, les risques cumulés sont appréhendés par une simple addition des risques déterminés pour différentes substances.

Risques cumulés avec seuil de dose

Dans son guide, l'InVS recommande de sommer les quotients de danger lorsque le mécanisme de toxicité et l'organe-cible des composés présents sont similaires. En l'absence d'information suffisante sur le mécanisme de toxicité pour chacune des substances retenues dans cette étude, ce paramètre n'a pas été pris en compte. Par ailleurs, comme indiqué lors de l'étape 1 « Identification des dangers », les effets critiques associés aux différentes substances retenues dans cette ERS ont été regroupés par système-cible, qui peuvent regrouper plusieurs organes-cibles.

Le tableau suivant présente les systèmes cibles associés à chaque VTR retenue pour chaque substance. Comme indiqué dans ce tableau, parmi les substances pour lesquelles des quotients de danger sont estimés, les effets critiques associés à chaque VTR retenue concernent 5 systèmes cibles.

Pour une VTR, plusieurs effets critiques sont parfois mentionnés par les organismes producteurs de VTR, par conséquent, une même substance peut être intégrée dans plusieurs sommes de risques.

Tableau 166 - Détermination des substances dont les effets critiques à seuil de dose associé aux VTR retenues se rapportent au même système cible (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Système	Polluant
Respiratoire	Chrome VI Nickel
Reproductif et développemental	1,3-butadiène Benzo[a]pyrène Arsenic
Nerveux	Arsenic
Hématologique et immunitaire	Benzène

Cette démarche est appliquée uniquement pour les risques chroniques, les risques aigus n'étant pas susceptibles de se dérouler au même moment dans l'année compte tenu des durées d'application différentes associées aux VTR utilisées (1 heure, 24 heures).

Risques cumulés sans seuil de dose

Comme indiqué dans le guide de l'InVS, « tous les risques de cancer peuvent être associés entre eux quand bien même les organes cibles diffèrent, dans le but d'apprécier globalement le risque cancérigène qui pèse sur la population ».

2.2.6.4.5. Monétarisation des coûts collectifs

2.2.6.4.5.1. Méthodologie

Les émissions des polluants atmosphériques issues du trafic routier sont à l'origine d'effets variés. Les études distinguent principalement les effets sanitaires de l'impact sur les bâtiments et des atteintes à la végétation.

Les connaissances ont profondément évolué depuis quelques années, tant en ce qui concerne les études épidémiologiques que la dispersion. Les études réalisées ont, ainsi, mis en évidence, depuis les travaux de Dockery et Pope, l'impact des effets de la pollution atmosphérique à long terme. Il en résulte que les coûts sanitaires de la pollution, toutes choses égales par ailleurs, devront désormais être évolués avec des montants plus élevés qu'au début des années 1990 ou 2000.

L'instruction du Gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport a défini un cadre général pour l'évaluation socio-économique des grands projets d'infrastructures de transport. Ce document propose l'utilisation de nouvelles valeurs de référence pour le calcul des indicateurs socio-économiques dont :

- La monétarisation de la pollution de l'air ;
- La monétarisation des émissions de gaz à effet de serre.

En termes de quantification, les effets sur la santé de la pollution de l'air dépendent de la concentration en polluants et de la densité de la population dans les zones polluées. Ceci conduit à retenir des valeurs unitaires différentes pour la valorisation des coûts de pollution selon le milieu traversé par le projet.

Nota Bene : depuis la publication de l'Instruction du Gouvernement du 16 juin 2014, les valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique font l'objet de mise à jour périodiquement en fonction des évolutions des connaissances.

Pour les calculs ci-après, les valeurs de références en vigueur depuis le 3 mai 2019 sont utilisées. Ces valeurs de références sont exposées dans les tableaux et ci-après.

2.2.6.4.5.2. Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à la pollution de l'air

Les valeurs de la pollution atmosphérique pour le mode routier sont données dans le tableau ci-dessous et sont exprimées en €$_{2015}$/100 véh.km :

Tableau 167 - Coût de la pollution atmosphérique en €2015/100 véh.km (source : CEREMA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

€$_{2015}$/100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VP	11,6	3,2	1,3	1,1	0,8
VP diesel	14,2	3,9	1,6	1,3	1
VP essence	4,4	1,3	0,6	0,4	0,3
VP GPL	3,7	1	0,4	0,3	0,1
VUL	19,8	5,6	2,4	2	1,7
VU diesel	20,2	5,7	2,5	2	1,8
VU essence	6,3	1,8	0,7	0,5	0,3
PL diesel	133	26,2	12,4	6,6	4,4
Deux roues	6,7	1,9	0,8	0,6	0,5
Bus	83,7	16,9	8,3	4,5	3,1

Le choix du milieu traversé est fonction de la densité de population du site à l'étude. Le tableau ci-dessous donne la correspondance entre type de milieu et densité de population.

Tableau 168 - Classement des types de milieu en fonction de la densité de population (source : CEREMA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

€$_{2015}$/100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
Fourchette (hab/km^2)	> 4 500	1 500 – 4 500	450 – 1500	37 – 450	< 37
Densité moyenne (hab/km^2)	6 750	2 250	750	250	25

Dans le cas de la présente étude, la densité moyenne de population est 8 450 hab/km² (données INSEE) : la zone d'étude est donc de type urbain très dense.

Dans ce cas, les coefficients pris en compte pour le calcul des coûts liés à la pollution de l'air sont :

Pour les VL : 11,6 €$_{2015}$/100 véh.km

Pour les PL : 133 €$_{2015}$/100 véh.km

2.2.6.4.5.3. Valeurs de référence pour le calcul des coûts liés à l'effet de serre additionnel

Les coûts liés à l'effet de serre sont fonction du coût de la tonne de CO_2. Les valeurs de référence du prix de la tonne de CO_2 sont indiquées dans le rapport « La valeur de l'action pour le climat » d'Alain Quinet[11]. Ces coûts sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 169 - Coût de l'effet de serre additionnel en €2018/tonne de carbone (2025, Iris Conseil, Etude air et santé)

Prix de la tonne de CO_2 en $€_{2018}$				
2018	2020	2030	2040	2050
54€	87€	250€	500€	750€

À partir des valeurs de référence, le taux d'évolution annuel de 11,1% a été déterminé pour la période 2020-2030. Les coûts de la tonne de CO_2 pour l'état initial 2023 est donc 119 $€_{2018}$/tonne de carbone.

[11] La valeur de l'action pour le climat – Une valeur tutélaire du carbone pour évaluer les investissements et les politiques publiques – Alain Quinet – Février 2019

2.2.7. Etude acoustique

2.2.7.1. RÉGLEMENTATION APPLICABLE AU PROJET

2.2.7.1.1. Réglementation applicable lors de la création ou aménagement d'une route

Les dispositions réglementaires relatives aux infrastructures de transports terrestres, nouvelles ou faisant l'objet de modifications, visent à éviter que le fonctionnement de ces infrastructures ne crée des nuisances sonores excessives.

Pour ce faire, elles définissent les niveaux de bruit maximaux admissibles au-delà desquels les bâtiments les plus sensibles situés aux abords de ces infrastructures, ne doivent être exposés.

Le principe général de loi est fixé dans l'article L571-9 du Code de l'Environnement et demande à ce que les nuisances sonores soient prises en compte lors de la conception, l'étude et la réalisation des aménagements des infrastructures de transports terrestres.

L'article R571-44 du Code de l'Environnement précise que la conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

L'article R571-47 du Code de l'Environnement précise que la potentialité de gêne due au bruit d'une infrastructure de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores des périodes représentatives de la gêne des riverains de jour et de nuit. Pour chacune de ces périodes, des niveaux maxima admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure sont définis en fonction de la nature des locaux, de leur mode d'occupation, et du niveau sonore préexistant.

Selon l'article R.571-51 du Code de l'environnement, le maître d'ouvrage de travaux de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres n'est pas tenu de prendre les mesures prévues à l'article R. 571-44 à l'égard des bâtiments voisins de cette infrastructure dont la construction a été autorisée après l'intervention de l'une des mesures suivantes :

- Publication de l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet d'infrastructure, en application de l'article L. 11-1 du Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ou des articles R. 123-1 à R. 123-33 du présent code ;
- Mise à disposition du public de la décision, ou de la délibération, arrêtant le principe et les conditions de réalisation d'un projet d'infrastructure, au sens du « a » du 2° de l'article R. 121-3 du Code de l'Urbanisme, dès lors que cette décision ou cette délibération, prévoit les emplacements qui doivent être réservés dans les documents d'urbanisme opposables ;
- Inscription du projet d'infrastructure en emplacement réservé dans un plan local d'urbanisme, un plan d'occupation des sols, un plan d'aménagement de zone ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur, opposable ;
- Mise en service de l'infrastructure ;
- Publication des arrêtés préfectoraux portant classement de l'infrastructure et définition des secteurs affectés par le bruit situé à son voisinage, pris en application de l'article L. 571-10 du présent Code.

L'article R571-52 du Code de l'Environnement précise que ces dispositions s'appliquent soit aux infrastructures nouvelles et aux modifications ou transformations significatives d'une infrastructure existante soumises à une enquête publique, soit lorsqu'elles ne font pas l'objet d'une enquête publique, aux modifications ou transformations significatives d'une infrastructure existante.

Pour le niveau existant non affecté par les travaux mentionnés ci-dessus, le législateur a également prévu des dispositifs de rattrapage pour protéger les riverains de niveaux de bruit excessifs : ce sont les opérations de rattrapage de Point Noir du Bruit (PNB) sur le réseau national.

2.2.7.1.2. Objectifs réglementaires

L'arrêté du 5 mai 1995 définit les niveaux sonores maximaux admissibles pour chacun des deux types d'aménagement.

2.2.7.1.2.1. Création d'une infrastructure nouvelle

Les seuils à ne pas dépasser lors de la création d'une nouvelle infrastructure routière sont fonction de :

- *l'usage et de la nature des locaux étudiés ;*
- *l'ambiance sonore préexistante.*

Ils sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 170 - Arrêté du 5 mai 1995 (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Usage et nature des locaux	LAeq (6h-22h) (1)	LAeq (22h-6h) (1)
Établissements de santé, de soins, d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	-
(1) Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champs libre ou en façade dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations, qui sont basées sur des niveaux sonores maximum admissibles en champs libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.		
(2) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A).		

La définition du critère d'ambiance sonore modérée est la suivante :

« Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A) ».

L'application de cette démarche conduit au tableau suivant :

Tableau 171 - Qualification des zones d'ambiances sonores préexistantes (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources sonores confondues en dB(A)		Type d'ambiance sonore
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
< 65	≥ 60	Non modérée
≥ 65	≥ 60	

2.2.7.1.2.2. Transformation significative d'une infrastructure existante

Le caractère significatif d'une modification d'infrastructure est défini par l'article R.571-45 du code de l'environnement : « Est considérée comme significative, au sens de l'article R. 571-44, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs autres que ceux mentionnés à l'article R. 571-46, et telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains mentionnées à l'article R. 571-47, serait supérieure de plus de 2 dB (A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation. »

Dans le cas où la modification est significative (augmentation des niveaux sonores à terme avec projet par rapport aux niveaux sonores à terme sans modification supérieure à 2 dB(A)) les contributions sonores maximales admissibles sont définies dans le tableau suivant.

Tableau 172 - Objectifs acoustiques en cas de modification de voie existante (Détaillés sur la base de l'arrêté du 5 mai 1995) (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Usage et nature des locaux	Zone d'ambiance sonore préexistante	Période diurne (6h-22h)		Période nocturne (22h-6h)	
		Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux
Logements	Modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		65 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
	Modérée de nuit	Indifférente	65 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
				55 dB(A) Et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
				60 dB(A)	60 dB(A)
	Non modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	60 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		65 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Établissements d'enseignement sauf les ateliers bruyants et locaux sportifs	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
		60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale		
		65 dB(A)	65 dB(A)		
Locaux à usage de bureaux	Modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
	Autres	Indifférente	Pas d'obligation		

Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable. Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations qui sont basées sur des niveaux sonores maximaux admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ces niveaux sont abaissés de 3 dB(A)

Le projet de Bus entre Seine est un cas d'aménagement de voies existantes.

Dès lors, les seuils réglementaires définis dans le tableau ci-dessus seront à respecter si le projet est caractérisé de transformation significative.

2.2.7.2. POINTS NOIRS DU BRUIT

La définition des points noirs du bruit est donnée par la circulaire du 25 mai 2004.

Un bâtiment peut être qualifié de point noir bruit si les niveaux sonores mesurés en façade dépassent les valeurs limites suivantes :

Tableau 173 - Valeurs limites des PNB (Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres) – Etude acoustique 2019

Valeurs limites relatives aux contributions sonores dB(A) en façade (si une seule de ces valeurs est dépassée, le bâtiment peut être qualifié de point noir)			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + Voie ferrée conventionnelle
L_{Aeq} (6h-22h)	70	73	73
L_{Aeq} (22h-6h)	65	68	68
L_{den}	68	73	73
L_{night}	62	65	65

Sont considérés comme satisfaisant aux conditions d'antériorité requises pour être qualifiés de points noirs du bruit du réseau national des transports terrestres, les bâtiments sensibles suivants :

- les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est antérieure au 6 octobre 1978 ;
- les locaux d'habitation dont la date d'autorisation de construire est postérieure au 6 octobre 1978 tout en étant antérieure à l'intervention de toutes les mesures visées à l'article 9 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 et concernant les infrastructures des réseaux routier et ferroviaire nationaux auxquelles ces locaux sont exposés ;
- les locaux des établissements d'enseignement, de soins, de santé et d'action sociale dont la date d'autorisation de construire est antérieure à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral les concernant pris en application de l'article L. 571-10 du code de l'environnement.

Lorsque les locaux d'habitation, d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale ont été créés dans le cadre de travaux d'extension ou de changement d'affectation d'un bâtiment existant, l'antériorité doit être recherchée

pour ces locaux en prenant comme référence leur date d'autorisation de construire et non celle du bâtiment d'origine.

Pour de tels secteurs, dans le cadre d'une action de résorption de cette situation de point noir bruit, les objectifs en termes de niveaux sonores à 2 m en avant des façades sont les suivants :

Tableau 174 - Objectifs relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après actions de réduction du bruit la source (Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres) – Etude acoustique, 2019

Objectifs acoustiques relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après actions de réduction du bruit à la source			
Indicateurs de bruit	Route et/ou LGV	Voie ferrée conventionnelle	Cumul Route et/ou LGV + Voie ferrée conventionnelle
L_{Aeq}(6h-22h)	65	68	68
L_{Aeq}(22h-6h)	60	63	63
L_{den}	65	-	-
L_{night}	65	-	-

2.2.7.3. CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES

2.2.7.3.1. Déroulement de la campagne de mesure

L'objet de la campagne de mesures est d'établir un constat de référence de l'environnement préexistant dans l'aire d'étude.

Les mesures ont été réalisées, dans la majorité des cas, aux mêmes emplacements que lors de campagne de mesures de 2019. En effet, certains propriétaires n'ont pas été favorables à une nouvelle mesure.

L'emplacement des mesures acoustiques de 2019 est représentatif des secteurs concernés par le tracé du projet Bus Entre Seine. Ainsi, pour cette nouvelle étude acoustique, il a été fait le choix de conservé les mêmes emplacements.

2.2.7.3.2. Conditions de mesures

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du lundi 22 au mercredi 24 janvier 2024.

Le dispositif acoustique comprend dix points de mesures de 24 heures.

Ces mesures ont été réalisées selon les principes des normes NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

L'appareillage de mesures utilisé (microphones et sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés. Un microphone installé à 2 mètres de hauteur sur un trépied sur le bord de la chaussée ou sur une façade, a enregistré toutes les secondes le niveau de bruit ambiant.

Les conditions météorologiques étaient globalement favorables pour l'ensemble des mesures : vent moyen et nuageux. L'influence des conditions météorologiques n'est pas significative lorsque la distance entre la source de bruit et le récepteur est inférieure à 100m.

L'emplacement et les résultats de la campagne de mesures sont précisés dans le tableau et la carte ci-dessous.

Tableau 175 - Résultats des mesures acoustiques 2024 (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Repère	Adresse	Commune	LAeq(6h-22h) en dB(A)	LAeq(22h-6h) en dB(A)	Ambiance sonore
PF1	2 bd Léon Feix	Argenteuil	70,0	61,5	Non modérée
PF2	24-26 bd Jeanne d'Arc	Argenteuil	55,0	48,0	Modérée
PF3	10-12 av petit Marly Appartement 305	Argenteuil	65,0	57,5	Modérée de nuit
PF4	26 rue Jean Jaurès	Bezons	65,5	57,0	Modérée de nuit
PF5	2 rue Louis Michel	Bezons	60,0	56,5	Modérée
PF6	80 bis route de Pontoise	Argenteuil	70,5	66,0	Non modérée
PF7	16 av Georges Clemenceau	Sartrouville	57,0	51,0	Modérée
PF8	71 rue Voltaire	Sartrouville	64,5	56,5	Modérée
PF9	39 avenue Jean Jaurès	Sartrouville	61,5	56,5	Modérée
PF10	49 bis rue de Saint-Germain	Cormeilles-en-Parisis	57,5	50,5	Modérée

La carte à ci-dessous illustre l'emplacement des points de mesures de bruit.

Les **fiches de mesures** des dix relevés de bruit sont présentées dans le document annexe au rapport.



Figure 285 : Emplacements des points de mesures 2024 (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Les résultats des mesures montrent des niveaux sonores de jour compris entre 55,0 et 70,5 dB(A) et des niveaux de nuit compris entre 48,0 et 66,0 dB(A).

Les niveaux sonores les plus élevés ont été observés au droit des axes routiers suivants : Boulevard Léon Feix à Argenteuil (PF1) et D392 (PF6)

La distance entre la route et le sonomètre ayant un fort impact sur les niveaux de bruit mesurés, une mesure ponctuelle n'est pas représentative de l'ambiance sonore d'un secteur. De ce fait, les modélisations et les calculs des niveaux de bruit sur plusieurs façades permettront de définir les ambiances sonores secteur par secteur.

Les accalmies sont globalement supérieures à 5 dB(A), exceptées aux PF5 et PF6, la période de jour est donc jugée déterminante dans l'appréciation de la gêne sonore.

2.2.7.3.3. Fiches de mesures

Une fiche de mesure pour chaque point fixe de mesure est présentée ci-après, donnant les informations suivantes :

- caractéristiques du site ;
- conditions météorologiques ;
- photographie et repérage du point de mesure ;
- trafic concomitant aux mesures ;
- valeur du LAeq,1h et les indices statistiques (L90, L50, L10) ;
- évolutions temporelles du niveau de bruit ;
- indicateurs réglementaires LAeq(6h-22h), LAeq(22h-6h) ;
- indicateurs européens Lden et L night.

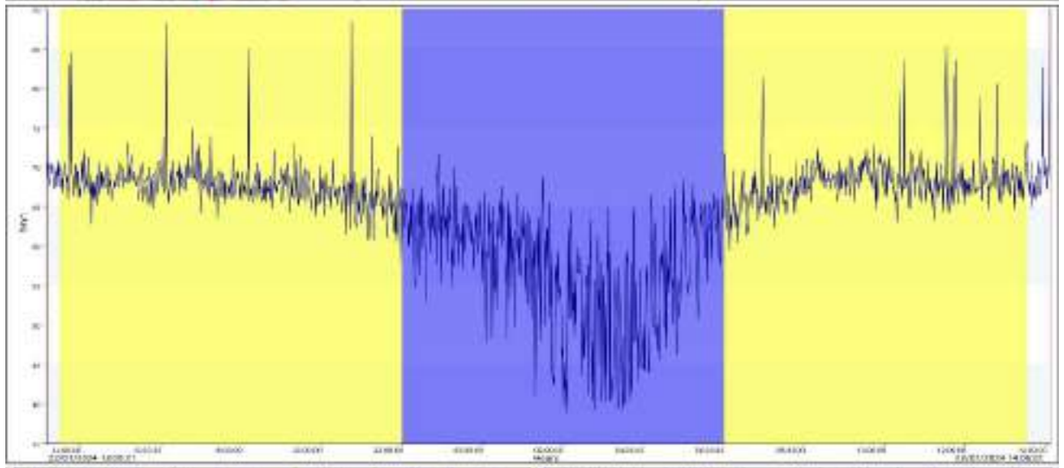
MESURES ACOUSTIQUES			Point Fixe n°1
Bus entre Seine			
Adresse :	2 boulevard Léon Feix, Argenteuil	Date de la mesure :	Du 22 au 23 janvier 2024
		Etage de la mesure :	1er étage

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une copropriété, au 1er étage. Le RDC est occupé par un BAR. Le trafic est dense, organisé avec deux voies de bus et deux voies pour voitures. Le point est situé en face d'un carrefour.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**70,0**	**61,5**
	Trafic (véh/h)	568	94
	%PL	11%	18%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) = 8,5 dB(A)		









Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
22/01/2024 13h-14h	72,0	83,0	72,0	66,5	62,0
22/01/2024 14h-15h	68,5	76,5	71,5	66,0	61,0
22/01/2024 15h-16h	68,5	76,5	71,5	66,5	62,5
22/01/2024 16h-17h	73,0	79,0	71,5	66,5	62,5
22/01/2024 17h-18h	68,0	76,5	70,5	66,0	62,0
22/01/2024 18h-19h	70,5	77,5	70,5	65,5	61,0
22/01/2024 19h-20h	68,0	77,0	70,5	65,5	60,5
22/01/2024 20h-21h	72,5	77,5	70,0	64,0	59,0
22/01/2024 21h-22h	66,5	75,5	69,5	62,5	55,5
23/01/2024 6h-7h	68,0	75,5	70,0	63,0	55,0
23/01/2024 7h-8h	67,0	75,5	70,5	64,5	59,0
23/01/2024 8h-9h	69,0	78,0	71,5	67,0	62,0
23/01/2024 9h-10h	69,5	77,5	73,0	67,5	62,0
23/01/2024 10h-11h	71,0	78,0	72,0	66,0	61,0
23/01/2024 11h-12h	73,0	85,5	71,5	65,5	61,0
23/01/2024 12h-13h	70,0	78,5	71,5	66,5	61,5

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
22/01/2024 22h-23h	64,5	74,0	67,5	60,0	50,0
23/01/2024 23h-24h	62,0	73,0	67,0	58,0	51,0
23/01/2024 0h-1h	62,0	72,5	65,0	55,0	45,5
23/01/2024 1h-2h	60,0	72,0	63,5	50,0	42,0
23/01/2024 2h-3h	58,0	68,0	58,0	43,5	39,0
23/01/2024 3h-4h	55,0	67,5	56,0	42,0	39,0
23/01/2024 4h-5h	58,5	70,5	61,0	49,0	42,0
23/01/2024 5h-6h	63,0	74,0	66,5	58,0	47,5

Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

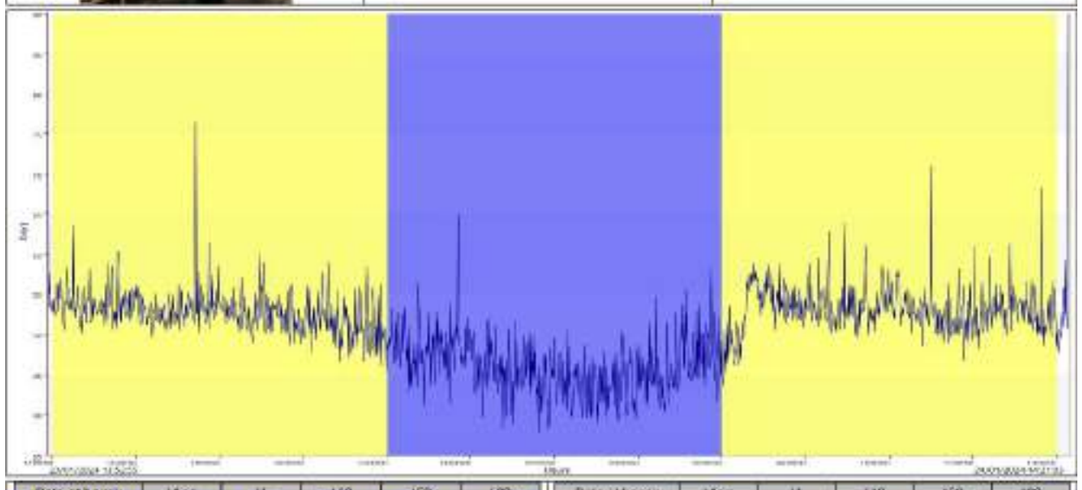
MESURES ACOUSTIQUES			Point Fixe n°2
Bus entre Seine			
Adresse :	24-26 boulevard Jeanne d'Arc, Argenteuil	Date de la mesure :	Du 23 au 24 janvier 2024
		Etage de la mesure :	RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une maison, au RDC. Celle-ci est en retrait de la route, avec une clôture et un portail opaque.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**55,0**	**48,0**
	Trafic (véh/h)	575,6	82,6
	%PL	4%	9%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) = 7,0 dB(A)		









Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 14h-15h	54,5	63,0	57,0	52,5	49,5
23/01/2024 15h-16h	54,5	63,0	56,5	52,5	49,5
23/01/2024 16h-17h	53,0	60,5	55,5	51,5	48,5
23/01/2024 17h-18h	60,0	68,5	56,5	52,0	49,5
23/01/2024 18h-19h	53,5	60,5	56,0	52,0	48,5
23/01/2024 19h-20h	53,0	60,5	55,5	51,5	47,0
23/01/2024 20h-21h	52,5	61,0	55,5	50,0	45,5
23/01/2024 21h-22h	52,0	61,5	55,0	48,5	43,5
24/01/2024 6h-7h	53,5	61,0	57,5	53,0	43,5
24/01/2024 7h-8h	54,5	61,5	57,5	53,0	49,0
24/01/2024 8h-9h	55,0	64,0	56,5	51,5	48,5
24/01/2024 9h-10h	54,0	61,5	57,0	52,5	48,0
24/01/2024 10h-11h	54,0	60,0	57,5	52,5	48,0
24/01/2024 11h-12h	56,0	62,0	55,0	50,5	46,5
24/01/2024 12h-13h	54,0	62,0	55,5	51,0	47,0
24/01/2024 13h-14h	55,0	62,5	56,0	51,0	47,5

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 22h-23h	49,5	58,5	53,0	45,5	41,0
23/01/2024 23h-24h	51,0	58,5	52,5	45,5	41,5
24/01/2024 0h-1h	47,0	57,5	50,0	43,0	39,0
24/01/2024 1h-2h	46,0	55,0	49,5	42,0	38,5
24/01/2024 2h-3h	45,0	54,0	48,5	41,5	38,5
24/01/2024 3h-4h	46,5	56,5	47,5	41,0	38,5
24/01/2024 4h-5h	46,5	56,5	49,0	42,5	43,0
24/01/2024 5h-6h	49,5	59,0	52,0	46,5	42,5

Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

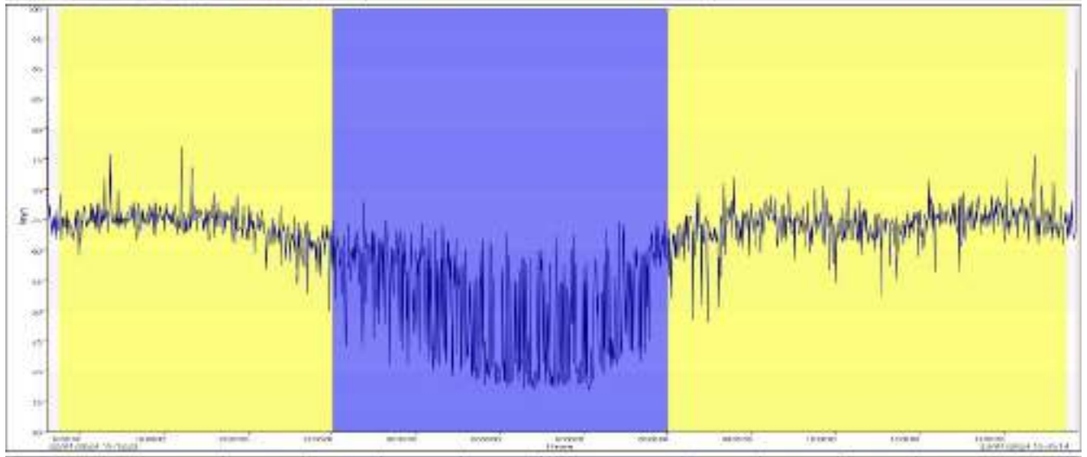
MESURES ACOUSTIQUES			Point Fixe n°3
Bus entre Seine			
Adresse :	10-12 avenue petit Marly, Argenteuil Appartement 305	Date de la mesure : Etage de la mesure :	Du 22 au 23 janvier 2024 RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une copropriété, au RDC.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**65,0**	**57,5**
	Trafic (véh/h) %PL	443 1%	78 1%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) = 7,5 dB(A)		









Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
22/01/2024 15h-16h	64,8	74,1	68,6	60,7	54,1
22/01/2024 16h-17h	66,5	75,0	69,0	63,0	53,5
22/01/2024 17h-18h	65,5	73,0	69,0	63,5	54,5
22/01/2024 18h-19h	67,0	74,5	69,0	62,5	54,0
22/01/2024 19h-20h	65,5	74,0	69,0	61,5	52,5
22/01/2024 20h-21h	63,5	72,5	67,5	58,0	49,0
22/01/2024 21h-22h	61,5	72,0	65,5	53,5	46,0
23/01/2024 6h-7h	63,0	73,0	67,5	54,5	46,0
23/01/2024 7h-8h	63,0	74,5	69,0	58,5	48,5
23/01/2024 8h-9h	65,5	74,0	69,5	60,5	52,0
23/01/2024 9h-10h	65,0	73,5	69,0	60,0	52,5
23/01/2024 10h-11h	64,0	73,0	68,5	58,5	50,5
23/01/2024 11h-12h	64,0	73,0	68,5	59,0	52,0
23/01/2024 12h-13h	66,0	76,0	70,0	60,0	52,0
23/01/2024 13h-14h	66,0	75,5	70,0	61,5	53,5
23/01/2024 14h-15h	67,0	76,5	70,0	61,5	52,5

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
22/01/2024 22h-23h	60,5	72,0	64,0	50,0	43,0
22/01/2024 23h-24h	59,0	71,0	62,0	47,5	41,5
23/01/2024 0h-1h	58,0	70,5	60,0	45,0	39,5
23/01/2024 1h-2h	52,5	67,0	52,0	40,0	38,0
23/01/2024 2h-3h	53,5	67,0	48,5	38,0	36,5
23/01/2024 3h-4h	53,0	67,0	50,0	38,5	37,0
23/01/2024 4h-5h	55,0	69,0	53,5	41,0	38,0
23/01/2024 5h-6h	59,0	71,0	62,5	48,0	41,5

Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

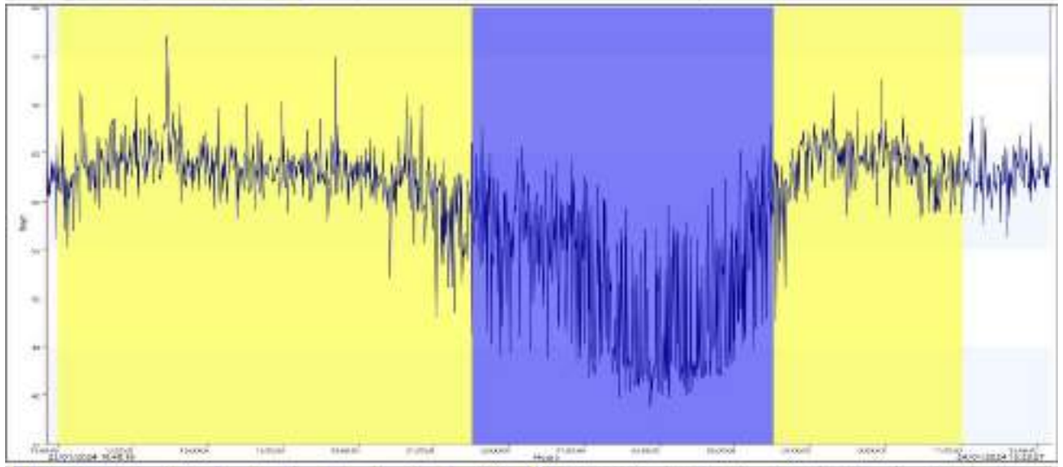
MESURES ACOUSTIQUES			Point Fixe n°4
Bus entre Seine			
Adresse :	26 rue Jean Jaurès, Bezons	Date de la mesure : Etage de la mesure :	Du 23 au 24 janvier 2024 RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une maison, au RDC. Le trafic de la route est modéré, un feu est à proximité.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**65,5**	**57,0**
	Trafic (véh/h) %PL	460,5 4%	71,8 6%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) = 8,5 dB(A)		









Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 11h-12h	63,5	74,0	67,5	58,0	50,0
23/01/2024 12h-13h	65,0	74,5	69,0	59,0	50,5
23/01/2024 13h-14h	67,5	78,0	71,0	61,5	53,5
23/01/2024 14h-15h	65,0	74,0	69,0	59,0	51,0
23/01/2024 15h-16h	63,5	73,0	68,0	58,0	50,5
23/01/2024 16h-17h	64,0	72,5	68,0	58,0	51,0
23/01/2024 17h-18h	63,5	72,5	67,5	60,0	50,5
23/01/2024 18h-19h	64,5	72,5	67,5	58,0	48,5
23/01/2024 19h-20h	62,5	72,5	67,0	56,5	48,5
23/01/2024 20h-21h	63,5	74,5	67,0	55,5	48,5
23/01/2024 21h-22h	60,0	73,0	62,0	48,0	44,5
24/01/2024 6h-7h	63,0	73,5	68,0	55,5	47,0
24/01/2024 7h-8h	65,5	74,5	70,0	60,0	51,5
24/01/2024 8h-9h	65,5	74,0	69,0	61,0	52,0
24/01/2024 9h-10h	64,5	74,0	68,5	60,0	51,5
24/01/2024 10h-11h	63,0	72,5	67,0	58,0	51,5

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 22h-23h	59,5	73,0	62,0	47,5	43,5
23/01/2024 23h-24h	58,5	73,0	62,0	47,5	43,0
24/01/2024 0h-1h	58,0	73,0	58,5	46,5	42,5
24/01/2024 1h-2h	54,5	68,0	53,0	43,5	40,5
24/01/2024 2h-3h	50,0	63,5	46,0	41,5	39,5
24/01/2024 3h-4h	51,0	65,0	47,0	42,0	40,0
24/01/2024 4h-5h	53,0	67,0	50,5	43,5	41,0
24/01/2024 5h-6h	60,0	73,0	62,0	46,0	44,5

Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

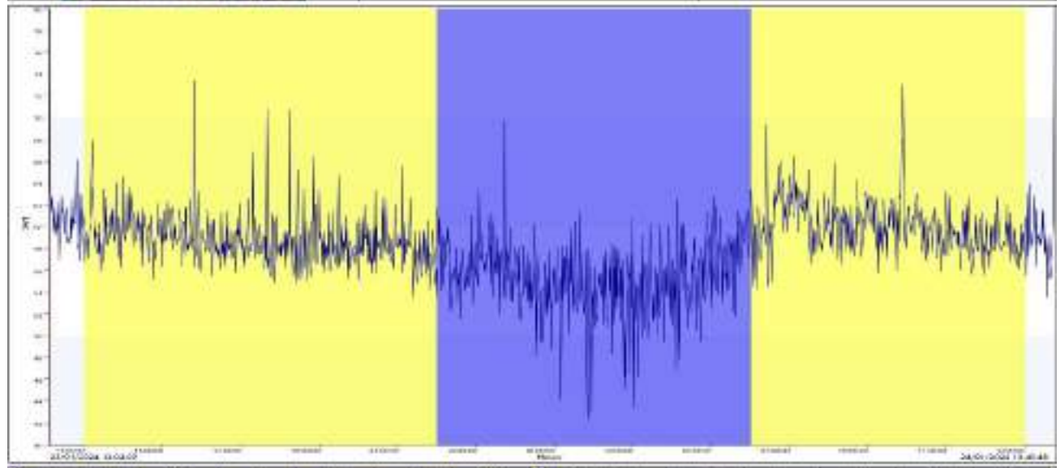
MESURES ACOUSTIQUES Bus entre Seine			Point Fixe n°5
Adresse :	**2 rue Louise Michel, Bezons**	Date de la mesure : Etage de la mesure :	Du 23 au 24 janvier 2024 RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une maison, au RDC.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**60,0**	**56,5**
	Trafic (véh/h) %PL	1381 3%	422 6%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) =3,5 dB(A)		









Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 13h-14h	60,5	68,5	62,5	57,5	50,5
23/01/2024 14h-15h	60,0	68,5	63,5	58,0	50,0
23/01/2024 15h-16h	61,0	68,5	63,0	58,0	49,5
23/01/2024 16h-17h	59,0	67,5	63,5	57,0	50,0
23/01/2024 17h-18h	60,0	67,0	63,5	56,5	49,5
23/01/2024 18h-19h	60,0	68,5	63,5	56,5	48,5
23/01/2024 19h-20h	58,5	67,5	63,0	56,5	47,5
23/01/2024 20h-21h	59,0	68,0	63,5	57,0	47,5
23/01/2024 21h-22h	58,5	68,5	63,0	55,0	46,0
24/01/2024 6h-7h	61,5	78,0	68,0	57,5	49,5
24/01/2024 7h-8h	61,5	78,0	65,5	59,0	50,0
24/01/2024 8h-9h	60,5	68,0	64,0	58,5	50,0
24/01/2024 9h-10h	62,5	72,5	65,5	59,0	50,5
24/01/2024 10h-11h	60,0	67,5	63,5	58,0	49,5
24/01/2024 11h-12h	59,5	68,5	62,5	57,0	49,5
24/01/2024 12h-13h	59,0	67,0	62,0	57,0	49,0

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 22h-23h	57,0	66,0	60,5	53,5	44,0
23/01/2024 23h-24h	58,5	67,0	61,0	53,0	43,0
24/01/2024 0h-1h	55,0	64,0	59,5	49,0	41,0
24/01/2024 1h-2h	55,5	68,0	59,5	47,5	43,0
24/01/2024 2h-3h	54,5	64,0	58,5	47,0	40,5
24/01/2024 3h-4h	55,0	68,5	59,0	47,5	40,0
24/01/2024 4h-5h	56,5	67,0	60,5	49,5	41,5
24/01/2024 5h-6h	58,5	67,5	62,0	54,0	44,5

Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

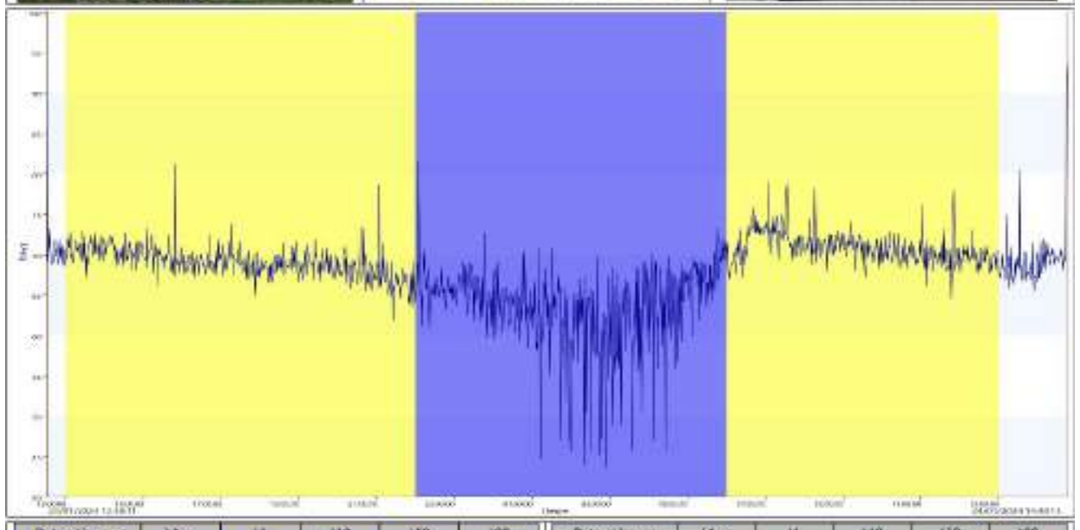
MESURES ACOUSTIQUES Bus entre Seine			Point Fixe n°6
Adresse :	**80 bis route de Pontoise, Argenteuil**	Date de la mesure : Etage de la mesure :	Du 23 au 24 janvier 2024 RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une maison, au RDC. Celle-ci est en face d'une route au trafic dense, à proximité d'un carrefour giratoire.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**70,5**	**66,0**
	Trafic (véh/h) %PL	1362 3%	335 5%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) =4,5 dB(A)		









Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 13h-14h	71,0	78,0	73,5	69,5	63,0
23/01/2024 14h-15h	70,5	77,5	73,5	69,0	63,0
23/01/2024 15h-16h	71,0	77,5	73,0	68,5	62,0
23/01/2024 16h-17h	69,0	76,0	72,0	68,0	62,5
23/01/2024 17h-18h	69,0	76,5	71,5	67,5	61,5
23/01/2024 18h-19h	69,0	75,5	72,0	67,5	61,0
23/01/2024 19h-20h	69,0	76,0	72,0	67,5	60,0
23/01/2024 20h-21h	68,5	75,5	71,5	67,0	56,5
23/01/2024 21h-22h	68,0	76,0	71,0	63,5	52,5
24/01/2024 6h-7h	72,0	80,0	75,5	70,0	58,5
24/01/2024 7h-8h	73,0	81,0	76,0	71,5	63,5
24/01/2024 8h-9h	71,5	79,0	74,5	70,0	62,5
24/01/2024 9h-10h	71,0	78,0	74,0	70,0	62,5
24/01/2024 10h-11h	70,5	78,0	73,5	69,0	62,5
24/01/2024 11h-12h	70,5	78,5	72,5	68,0	61,5
24/01/2024 12h-13h	70,0	77,0	72,5	68,0	62,5

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 22h-23h	68,5	75,5	70,5	61,0	50,5
23/01/2024 23h-24h	66,0	73,5	70,5	66,0	49,0
24/01/2024 0h-1h	64,5	74,5	69,0	55,5	46,5
24/01/2024 1h-2h	64,0	75,0	67,5	51,5	45,0
24/01/2024 2h-3h	62,5	74,5	66,0	49,5	45,0
24/01/2024 3h-4h	63,5	76,5	67,0	50,5	45,5
24/01/2024 4h-5h	65,5	77,0	69,5	53,5	46,0
24/01/2024 5h-6h	68,5	78,0	72,5	62,0	51,5

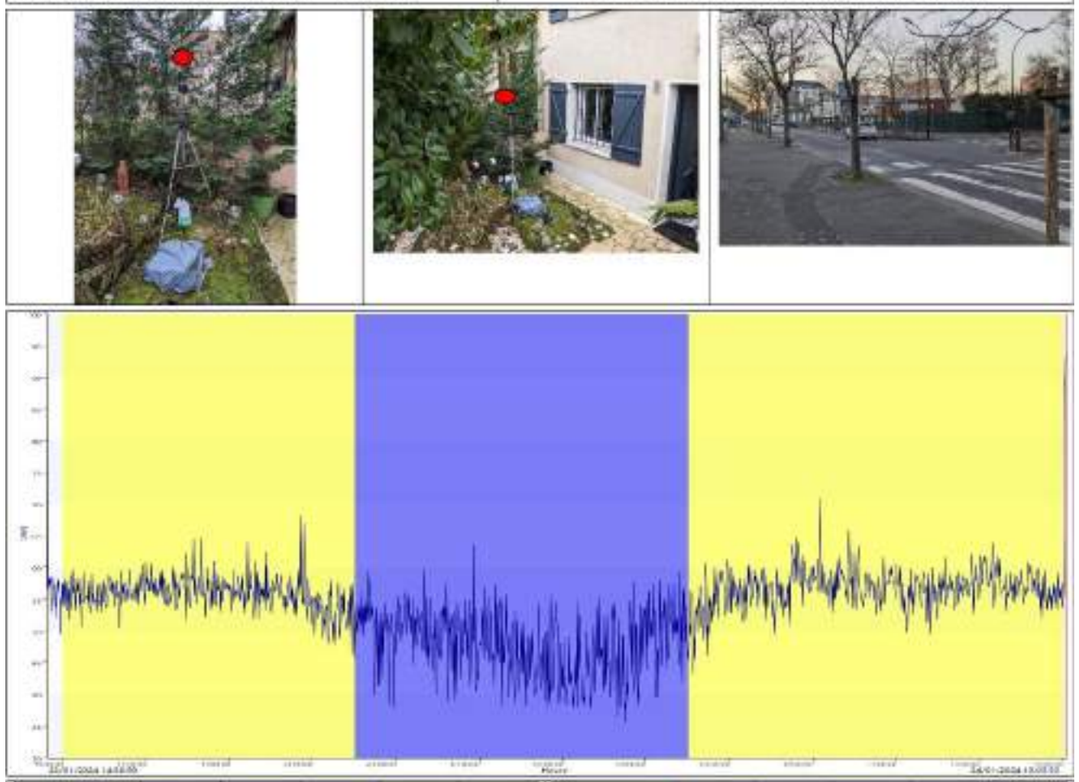
Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

MESURES ACOUSTIQUES Bus entre Seine			Point Fixe n°7
Adresse :	16 avenue Georges Clemenceau, Sartrouville	Date de la mesure : Etage de la mesure :	Du 23 au 24 janvier 2024 RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une maison, au RDC.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**57,0**	**51,0**
	Trafic (véh/h) %PL	363 7%	74 15%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) =6,0 dB(A)		



Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 15h-16h	56,0	64,0	59,0	54,5	48,0
23/01/2024 16h-17h	56,5	64,5	59,0	55,0	49,0
23/01/2024 17h-18h	57,5	66,0	60,0	55,5	50,0
23/01/2024 18h-19h	57,5	67,0	60,0	55,0	49,0
23/01/2024 19h-20h	57,0	66,0	60,0	55,0	48,5
23/01/2024 20h-21h	57,5	65,0	59,5	54,0	46,5
23/01/2024 21h-22h	53,5	63,0	57,0	50,0	43,0
23/01/2024 22h-23h	52,0	62,0	56,0	46,0	39,5
23/01/2024 6h-7h	55,5	65,5	59,0	50,5	41,0
24/01/2024 7h-8h	57,0	66,5	60,5	54,0	47,0
24/01/2024 8h-9h	58,5	67,0	62,0	56,0	48,5
24/01/2024 9h-10h	60,0	70,5	61,5	56,5	50,5
24/01/2024 10h-11h	57,5	65,5	60,0	55,5	50,0
24/01/2024 11h-12h	56,5	64,0	60,0	55,0	48,0
24/01/2024 12h-13h	57,5	66,5	60,5	55,5	50,0
24/01/2024 13h-14h	58,5	67,5	61,5	56,5	50,0

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 22h-23h	52,0	62,0	56,0	46,0	39,5
23/01/2024 23h-24h	52,0	62,0	56,0	46,5	39,5
24/01/2024 0h-1h	52,0	62,0	54,5	43,5	36,5
24/01/2024 1h-2h	50,5	61,5	53,5	44,5	39,0
24/01/2024 2h-3h	48,0	59,5	51,0	42,0	38,0
24/01/2024 3h-4h	46,5	57,0	48,0	40,5	37,5
24/01/2024 4h-5h	49,0	61,0	52,5	41,5	37,0
24/01/2024 5h-6h	52,5	63,5	56,5	46,0	39,5

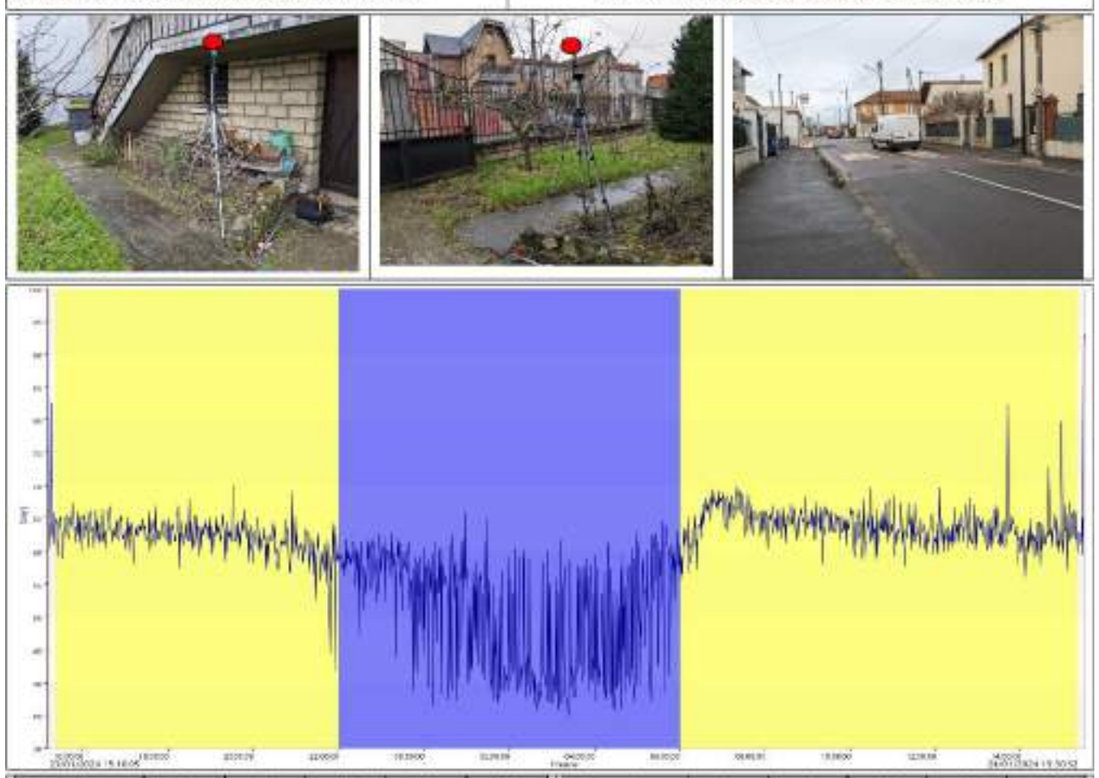
Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

MESURES ACOUSTIQUES Bus entre Seine			Point Fixe n°8
Adresse :	71 rue Voltaire, Sartrouville	Date de la mesure : Etage de la mesure :	Du 23 au 24 janvier 2024 RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une maison, au RDC.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**64,5**	**56,5**
	Trafic (véh/h) %PL	611 4%	78 11%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) =8,0 dB(A)		



Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 15h-16h	64,0	73,5	67,0	61,0	48,5
23/01/2024 16h-17h	63,5	71,5	67,0	62,0	52,0
23/01/2024 17h-18h	63,0	71,0	66,5	61,5	53,0
23/01/2024 18h-19h	63,0	71,0	66,5	63,5	51,5
23/01/2024 19h-20h	63,0	70,5	66,5	61,0	49,0
23/01/2024 20h-21h	62,0	70,5	65,5	58,0	45,5
23/01/2024 21h-22h	60,0	70,0	64,5	52,5	42,0
24/01/2024 6h-7h	65,5	74,5	70,0	57,5	42,5
24/01/2024 7h-8h	66,5	74,0	70,0	64,0	48,5
24/01/2024 8h-9h	65,0	72,0	68,0	63,0	51,5
24/01/2024 9h-10h	64,5	72,5	68,0	63,0	49,5
24/01/2024 10h-11h	64,5	73,0	67,5	61,0	49,0
24/01/2024 11h-12h	63,5	73,0	66,5	60,5	49,0
24/01/2024 12h-13h	63,5	73,0	67,0	61,0	50,0
24/01/2024 13h-14h	67,0	73,0	66,5	61,0	48,5
24/01/2024 14h-15h	65,5	71,5	66,0	60,0	47,5

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
23/01/2024 22h-23h	59,0	68,0	64,0	48,5	39,0
23/01/2024 23h-24h	58,0	69,0	62,5	44,5	38,0
24/01/2024 0h-1h	57,0	69,5	60,5	42,0	37,0
24/01/2024 1h-2h	53,5	67,5	52,0	41,0	37,0
24/01/2024 2h-3h	52,0	67,0	46,0	39,5	36,0
24/01/2024 3h-4h	52,5	67,0	46,5	38,5	35,5
24/01/2024 4h-5h	54,0	67,5	52,5	39,5	36,0
24/01/2024 5h-6h	58,5	71,0	62,5	44,5	38,5

Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

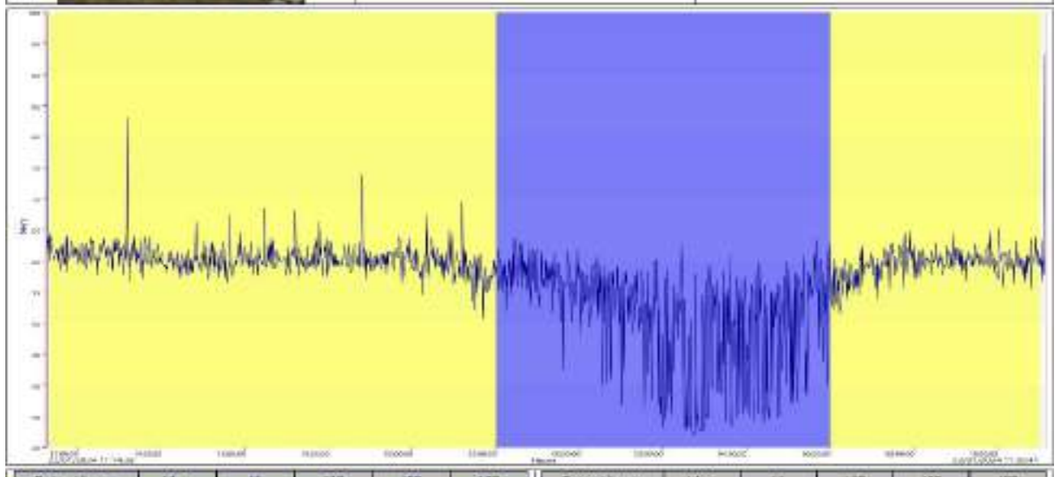
MESURES ACOUSTIQUES Bus entre Seine			Point Fixe n°9
Adresse :	**39 avenue Jean Jaurès, Sartrouville**	Date de la mesure : Etage de la mesure :	Du 22 au 23 janvier 2024 RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une maison, au RDC. Celle-ci est en face de l'arrêt de bus « Poste ». Le trafic dans l'avenue est dense.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**61,5**	**56,5**
	Trafic (véh/h) %PL	601 4%	140 9%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) =5,0 dB(A)		









Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
22/01/2024 11h-12h	61,5	68,0	64,5	60,5	54,5
22/01/2024 12h-13h	61,5	67,5	64,5	60,5	54,0
22/01/2024 13h-14h	62,0	69,0	64,0	60,0	53,5
22/01/2024 14h-15h	60,0	67,0	62,5	58,5	54,5
22/01/2024 15h-16h	60,5	69,0	63,5	59,0	54,0
22/01/2024 16h-17h	61,0	68,0	63,0	59,0	55,0
22/01/2024 17h-18h	61,0	68,0	63,0	59,5	54,5
22/01/2024 18h-19h	62,0	67,5	63,5	59,5	54,5
22/01/2024 19h-20h	60,5	67,5	63,5	59,5	54,0
22/01/2024 20h-21h	60,5	68,5	63,0	58,5	51,0
22/01/2024 21h-22h	59,5	67,0	62,5	56,0	45,0
22/01/2024 22h-23h	59,5	69,0	63,0	55,5	46,0
23/01/2024 6h-7h	58,0	67,0	62,0	54,5	44,5
23/01/2024 7h-8h	60,5	69,0	63,5	58,5	51,0
23/01/2024 8h-9h	60,5	66,5	63,0	59,0	54,0
23/01/2024 9h-10h	60,5	67,5	63,5	59,0	53,0

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
22/01/2024 22h-23h	59,5	67,5	63,5	59,5	54,5
22/01/2024 23h-24h	60,5	67,5	63,5	59,5	54,0
23/01/2024 0h-1h	56,0	66,0	60,5	49,0	33,5
23/01/2024 1h-2h	54,0	65,5	58,5	42,5	35,0
23/01/2024 2h-3h	51,5	64,5	52,5	35,5	32,5
23/01/2024 3h-4h	53,0	65,0	56,0	39,0	33,5
23/01/2024 4h-5h	53,0	64,0	57,0	38,5	34,0
23/01/2024 5h-6h	56,0	67,0	60,5	46,0	37,5

Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

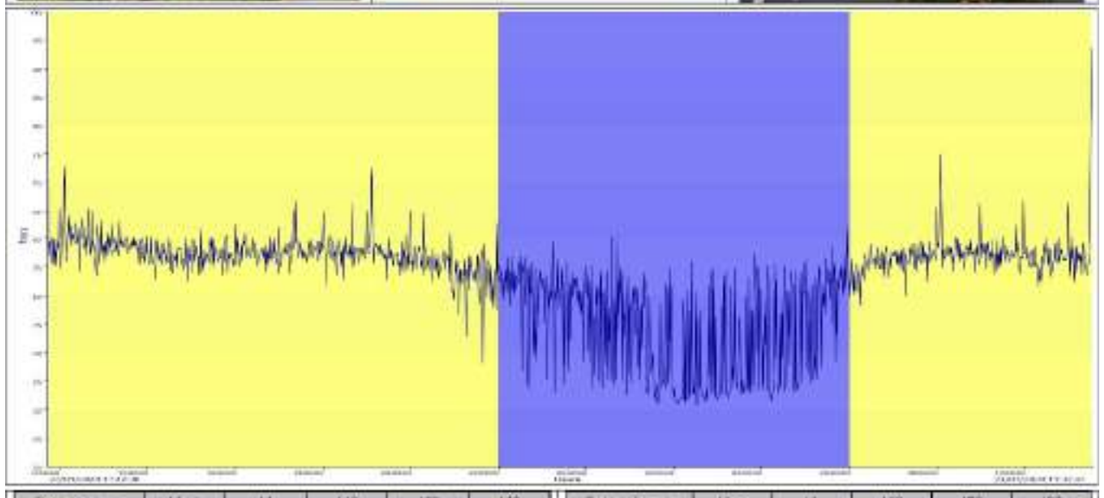
MESURES ACOUSTIQUES Bus entre Seine			Point Fixe n°10
Adresse :	**49 bis rue de Saint-Germain Cormeilles-sur-Parisis**	Date de la mesure : Etage de la mesure :	Du 22 au 23 janvier 2024 RDC

Caractéristiques du site : La mesure est réalisée en façade d'une maison, au RDC. Celle-ci est en retrait de la route et en face d'une église dont l'on voit les angelus sur les mesures à 12h, 19h et 8h.		Période 6h-22h	Période 22h-6h
	LAeq en dB(A)	**57,5**	**50,5**
	Trafic (véh/h) %PL	567 0%	72 10%
Conditions météorologiques : Nuageux – vent faible	Accalmie : LAeq (6h-22h) – LAeq (22h-6h) =7,0 dB(A)		









Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
22/01/2024 11h-12h	58,0	67,5	62,0	54,0	45,0
22/01/2024 12h-13h	62,0	74,0	64,5	57,5	47,0
22/01/2024 13h-14h	59,0	66,0	62,5	57,0	49,0
22/01/2024 14h-15h	57,5	65,0	61,0	55,0	46,0
22/01/2024 15h-16h	57,5	65,0	61,0	55,0	46,5
22/01/2024 16h-17h	58,0	66,0	61,0	56,0	48,0
22/01/2024 17h-18h	59,0	65,5	61,5	57,0	48,5
22/01/2024 18h-19h	45,5	59,0	38,0	32,0	31,0
22/01/2024 19h-20h	47,5	62,0	42,5	33,5	32,0
22/01/2024 20h-21h	48,5	63,5	49,0	34,0	32,5
22/01/2024 21h-22h	53,0	64,0	57,5	41,0	35,5
23/01/2024 6h-7h	55,5	64,0	60,5	50,0	39,5
23/01/2024 7h-8h	57,0	64,0	60,5	56,0	42,5
23/01/2024 8h-9h	61,5	75,0	62,0	56,5	46,0
23/01/2024 9h-10h	58,0	66,5	61,5	55,5	45,0
23/01/2024 10h-11h	57,5	67,0	61,0	54,0	43,5

Date et heure	LAeq	L1	L10	L50	L90
22/01/2024 22h-23h	53,0	63,5	58,0	43,0	34,5
22/01/2024 23h-24h	51,5	63,0	56,0	39,5	34,5
23/01/2024 0h-1h	50,5	63,5	51,0	36,0	33,0
23/01/2024 1h-2h	47,0	61,0	45,5	34,0	32,0
23/01/2024 2h-3h	46,5	59,0	38,0	32,0	31,0
23/01/2024 3h-4h	47,5	62,0	42,5	33,5	32,0
23/01/2024 4h-5h	48,5	63,5	49,0	34,0	32,5
23/01/2024 5h-6h	53,0	64,0	57,5	41,0	35,5

Indices statistiques L1, L10, L50 et L90

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

L1 : niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
L10 : niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
L50 : niveau dépassé pendant 50% du temps.
L90 : niveau dépassé pendant 90% du temps.

2.2.7.4. MODÉLISATION ACOUSTIQUE

2.2.7.4.1. Logiciel MITHRA-SIG

Nous utiliserons le logiciel MITHRA-SIG pour modéliser les situations suivantes :

1. **Calage du modèle** : il s'agit de calibrer le modèle pour qu'il soit fidèle à la réalité.
2. **Situation actuelle** : pour déterminer les niveaux de bruit sur l'ensemble de la zone d'étude ;
3. **Situations futures en 2030 (avec et sans projet)** : pour déterminer les niveaux acoustiques attendus avec la réorganisation du site.
4. **Situations futures 2050 (avec et sans projet)** : détermination des niveaux sonores à un horizon lointain
5. **Préconisation et modélisation de protections acoustiques** : proposer des protections phoniques en cas de dépassement des seuils réglementaires.

Le logiciel MITHRA-SIG version 5 est un logiciel de modélisation acoustique reconnu avec prise en compte de la Nouvelle Méthode de Propagation du Bruit de 2008 tant pour le bruit routier que pour le bruit ferroviaire conformément à la norme NF S 31-133 de février 2011.

En intégrant le moteur de calcul MITHRA au sein du système d'information géographique SIS de Cadcorp, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et l'Institut Géographique National ont créé le logiciel MITHRA-SIG qui répond pleinement aux besoins de la cartographie acoustique.

MITHRA-SIG intègre les sources de bruits routiers, ferroviaires, et industriels. Il permet de calculer et de visualiser des cartes horizontales 2D et des cartes 3D de récepteurs sur façades. Il permet aussi de calculer le niveau de bruit ambiant pour un récepteur particulier. Croisés avec des données démographiques (INSEE par exemple), les résultats des calculs permettent très rapidement et très facilement d'estimer le nombre d'habitants et de logements touchés pour chaque niveau de bruit.

Les modélisations réalisées dans cette étude sont tridimensionnelles et tiennent compte des paramètres suivants :

- Des émissions sonores de chaque voie, basées sur le trafic, %PL et vitesse ;
- De la propagation acoustique en trois dimensions, basée sur la nature du sol, de la topographie, de l'absorption de l'air, des conditions météorologiques ;
- De la présence d'obstacle au bruit tel que des écrans, merlons ou bâtiments.

[12] *André M., A.L. Roche, L. Bourcier. (2013). Statistiques de parcs et trafic pour le calcul des émissions de polluants des transports routiers pour la France. Rapport IFSTTAR-LTE, Bron (France), 132p*

2.2.7.4.2. Prise en compte de l'évolution du parc automobile

Dans le cadre de ce projet, nous allons prendre en compte le parc automobile français simulé et mis à jour par l'Université Gustave Eiffel – ex-IFSTTAR en 2023. Les principes généraux de la modélisation sont décrits dans les rapports (André et al. 2013[12], André et al. 2019[13]).

La modélisation UGE/IFSTTAR du parc automobile a pour but de développer et d'améliorer les hypothèses notamment par l'élaboration de scénarios prospectifs en cohérence avec les hypothèses prospectives de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). La mise à jour 2023 a été effectuée en intégrant en plus les données détaillées des années 2021 et 2022 et parc anticipation de l'intégration des données dans la révision majeure de l'outil HBEFA 5.1 (Handbook of Emission Factors) attendue en 2024-2025.

La version 2023 du parc automobile français simulé par l'UGE-IFSTTAR présente deux scénarios d'évolution du parc et des immatriculations jusqu'à l'horizon 2050 :

- S1-AME « Avec Mesures Existantes » : ce scénario vise à décrire l'effet des politiques publiques actuelles en prenant en compte l'ensemble des mesures portées par l'État français jusqu'à une certaine date (31 décembre 2019 dans cette version) sur la consommation d'énergie et les gaz à effet de serre ;
- S2-AMS « Avec Mesures Supplémentaires » : ce scénario vise à respecter le mieux possible les objectifs énergétiques et climatiques que la France s'est fixée, y compris quand ils découlent de la législation européenne. Il dessine une trajectoire possible de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à la neutralité carbone 2050.

Le parc automobile pris en compte pour la modélisation de la situation sonore est celui du scénario S2-AMS.

La répartition des motorisations retenue dans ce scénario est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 176 - Répartition des motorisations du scénario S2-AMS – Source : IFSTTAR (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Année	Répartition VL			Répartition PL		
	Thermique	Hybride/gaz	Électrique	Thermique	Hybride/gaz	Électrique
2023	90,7	6,6	2,7	95,2	4,0	0,8
2030	67,2	18,3	14,5	72,5	18,9	8,6
2050	3,7	30,4	66,0	10,5	55,4	34,2

2.2.7.4.3. Hypothèses de correspondances entre motorisation et puissance sonore

Une recherche bibliographique a permis de faire des hypothèses sur la correspondance entre motorisation et puissance sonore. Cette recherche et les hypothèses retenues sont présentées en annexe.

La liste suivante récapitule la correspondance retenue entre le bruit émis par un moteur thermique et les autres motorisations, pour une vitesse de 50 km/h :

- 1 véhicule électrique = 0,5 véhicule thermique ;
- 1 véhicule hybride = 0,5 véhicule thermique ;
- 1 véhicule gaz = 0,5 véhicule thermique.

[13] *André M., Allemand A., Roux C. Lekhal F., Hivert L. Boutueil V. (2019). Connaissance et prospective des parcs automobiles. Rapport IFSTTAR-LTE, Bron (France), 74p*

La prise en compte de l'évolution du parc roulant vers des véhicules à motorisation électrique, qui sont considérés moins bruyants que des véhicules à motorisation thermique, engendre une diminution des niveaux sonores aux horizons futurs par rapport à un parc roulant classique.

2.2.7.4.4. Calage

Le calage du modèle informatique est une étape importante de l'étude acoustique. En effet, cette étape permettra de valider le modèle. Valider un modèle revient à dire que le modèle est représentatif de la réalité.

Il s'agit de créer le site actuel numériquement et de recréer les conditions observées le jour des mesures acoustiques en intégrant les trafics mesurés parallèlement aux mesures acoustiques.

À partir du site virtuel, on calcule les niveaux sonores aux emplacements où ont été réalisées les mesures.

Ces niveaux de bruit calculés sont comparés à ceux enregistrés lors de la campagne de mesures.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des calculs et les écarts entre ces derniers :

Tableau 177 - Calage du modèle acoustique (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

	LAeq(6h-22h) en dB(A)			LAeq(22h-6h) en dB(A)		
N°	Mesure	Calcul	Delta	Mesure	Calcul	Delta
PF1	70,0	70,0	0,0	61,5	63,5	2,0
PF2	55,0	54,0	-1,0	48,0	47,5	-0,5
PF3	65,0	66,0	1,0	57,5	58,5	1,0
PF4	65,5	66,0	0,5	57,0	58,5	1,5
PF5	60,0	61,5	1,5	56,5	57,0	0,5
PF6	70,5	70,5	0,0	66,0	65,0	-1,0
PF7	57,0	57,0	0,0	51,0	52,0	1,0
PF8	64,5	64,0	-0,5	56,5	57,0	0,5
PF9	61,5	62,5	1,0	56,5	57,0	0,5
PF10	57,5	59,5	2,0	50,5	51,0	0,5

La comparaison entre les valeurs calculées et mesurées montre des écarts acceptables, car inférieurs ou égales à la tolérance de + ou – 2 dB(A).

Un écart de 2 dB(A) est toléré entre les résultats mesurés et les valeurs calculées. Cet écart est préconisé dans le Manuel du Chef de Projet du guide "Bruit et études routières" publié par le CERTU / SETRA en tant que précision acceptable dans le cas d'un site modélisé.

Compte tenu des résultats, il apparaît que notre modèle est suffisamment réaliste.

Le modèle est donc validé.

2.2.7.4.5. Hypothèses de trafics

Les hypothèses de trafics considérées pour l'étude acoustique sont synthétisées dans les tableaux suivants.

2.2.7.4.6. Horizon actuel - TMJA 2019 et 2024

Sont présentés ici les hypothèses de trafics de l'étude préliminaire de 2019 et ceux de l'étude actuelle de 2024.

Tableau 178 - Hypothèses de trafics actuels - 2019 et 2024 (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Commune	**Axe routier**	**Étude préliminaire 2019** Situation actuelle		**Étude actuelle** Situation actuelle		**différence étude actuelle – étude 2019**
		TMJA 2 sens	%PL	TMJA 2 sens	%PL	
Sections - Aménagement de voies de bus dédiées						
Argenteuil	Boulevard M. Berteaux	6 246	16%	9 212	7%	2 966
	RD122 : Boulevard L. Feix	23 956	9%	12 515	6%	-11 441
	RD122 : Boulevard J. d'Arc	11 376	9%	8 135	6%	-3 241
	RD122 bd Gallieni	10 289	9%	10 832	6%	543
	RD48 : avenue du G. De Gaulle	14 197	9%	18 877	7%	4 680
	Rue Henri Barbusse	9 986	7%	8 931	6%	-1 055
	Rue Michel Carré	3 195	7%	5 700	6%	2 505
	Boulevard du G. Delambre	2 646	7%	8 281	6%	5 635
	Rue D. Casanova	10 309	7%	9 148	6%	-1 161
Bezons Argenteuil	Rue J. Jaurès	9 688	7%	12 049	6%	2 361
	RD392 : rue de Pontoise	19 086	8%	20 487	7%	1 401
	RD392 : Av G. Péri	20 435	6%	25 059	7%	4 624
	RD392 : Rue L. Sampaix	27 669	6%	21 683	7%	-5 986
	RD392 : Route de Pontoise	27 456	6%	25 316	7%	-2 140
Cormeilles en Parisis	Boulevard du Parisis	2 907	5%	7 919	6%	5 012
	Boulevard des Bois Rochefort	796	5%	6 039	6%	5 243
Sections - Mesures d'accompagnement						
Sartrouville	Rue du Berry	1 001	3%	4 860	3%	3 859
	Rue P. Bert	5 179	3%	4 356	3%	-823
	Rue G. Clemenceau	9 444	5%	7 215	6%	-2 229
	Avenue du G. de Gaulle	5 441	5%	3 204	6%	-2 237
	Rue de la Batterie	6 640	6%	10 864	7%	4 224
	Avenue R. Schuman	5 487	6%	17 296	7%	11 809
	Avenue du G. de Gaulle	10 978	6%	15 587	7%	4 609
	Rue J. Mermoz	17 958	5%	26 843	7%	8 885
	Rue du Champ de Mars	9 375	5%	10 362	6%	987
	Rue Voltaire	9 288	5%	9 770	6%	482
	RD308 : Avenue M. Berteaux	30 024	6%	30 443	7%	419
	RD121 : Avenue J. Jaurès	8 760	5%	12 939	6%	4 179
Cormeilles en Parisis	RD121 : Avenue L. Hayet	7 365	5%	10 946	6%	3 581
	Rue de St Germain	3 968	5%	11 732	6%	7 764

2.2.7.4.7. Horizon 2030 - Situations fil de l'eau

Tableau 179 - Hypothèse de trafics horizon 2030 situation fil de l'eau (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Commune	**Axe routier**	**Étude préliminaire 2019**	**Étude actuelle** Situation 2030 Fil de l'eau	**différence étude actuelle – étude 2019**

		Situation 2030 Fil de l'eau				
		TMJA 2 sens	%PL	TMJA 2 sens	%PL	
Sections - Aménagement de voies de bus dédiées						
Argenteuil	Boulevard M. Berteaux	8 199	16%	12 469	7%	4 270
	RD122 : Boulevard L. Feix	27 714	9%	12 635	6%	-15 079
	RD122 : Boulevard J. d'Arc	13 371	9%	9 718	6%	-3 653
	RD122 bd Gallieni	12 130	9%	12 077	6%	-53
	RD48 : avenue du G. De Gaulle	16 306	9%	21 760	7%	5 454
	Rue Henri Barbusse	10 729	7%	9 357	6%	-1 372
	Rue Michel Carré	5 873	7%	7 593	6%	1 720
	Boulevard du G. Delambre	4 766	7%	10 675	6%	5 909
	Rue D. Casanova	12 142	7%	9 541	6%	-2 601
Bezons Argenteuil	Rue J. Jaurès	11 715	7%	12 126	6%	411
	RD392 : rue de Pontoise	21 382	8%	24 155	7%	2 773
	RD392 : Av G. Péri	20 666	6%	26 240	7%	5 574
	RD392 : Rue L. Sampaix	28 725	6%	23 471	7%	-5 254
	RD392 : Route de Pontoise	30 215	6%	28 818	7%	-1 397
Cormeilles en Parisis	Boulevard du Parisis	9 365	5%	13 189	6%	3 824
	Boulevard des Bois Rochefort	1 226	5%	5 893	6%	4 667
Sections - Mesures d'accompagnement						
Sartrouville	Rue du Berry	2 962	3%	4 956	3%	1 994
	Rue P. Bert	5 345	3%	4 915	3%	-430
	Rue G. Clemenceau	9 676	5%	7 877	6%	-1 799
	Avenue du G. de Gaulle	6 362	5%	4 046	6%	-2 316
	Rue de la Batterie	7 556	6%	8 631	7%	1 075
	Avenue R. Schuman	6 321	6%	17 775	7%	11 454
	Avenue du G. de Gaulle	13 085	6%	16 913	7%	3 828
	Rue J. Mermoz	18 924	5%	28 267	7%	9 343
	Rue du Champ de Mars	9 964	5%	11 256	6%	1 292
	Rue Voltaire	8 047	5%	10 412	6%	2 365
	RD308 : Avenue M. Berteaux	31 615	6%	32 587	7%	972
	RD121 : Avenue J. Jaurès	9 153	5%	14 267	6%	5 114
Cormeilles en Parisis	RD121 : Avenue L. Hayet	8 480	5%	11 265	6%	2 785
	Rue de St Germain	5 778	5%	12 298	6%	6 520

2.2.7.4.8. Horizon 2030 situation avec projet BES

Tableau 180 - Hypothèse de trafics horizon 2030 avec projet BES (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Commune	Axe routier	Étude préliminaire 2019 Situation 2030 AVEC projet		Étude actuelle Situation 2030 AEC projet		différence étude actuelle – étude 2019
		TMJA 2 sens	%PL	TMJA 2 sens	%PL	
Sections - Aménagement de voies de bus dédiées						
Argenteuil	Boulevard M. Berteaux	8 415	22%	8 619	7%	204
	RD122 : Boulevard L. Feix	21 261	9%	10 279	6%	-10 982
	RD122 : Boulevard J. d'Arc	9 104	9%	7 386	6%	-1 718
	RD122 bd Gallieni	8 511	9%	10 265	6%	1 754
	RD48 : avenue du G. De Gaulle	14 488	9%	18 287	7%	3 799
	Rue Henri Barbusse	10 424	7%	7 633	6%	-2 791
	Rue Michel Carré	6 054	7%	8 339	6%	2 285
	Boulevard du G. Delambre	5 428	7%	12 070	6%	6 642
	Rue D. Casanova	10 608	7%	10 018	6%	-590
Bezons Argenteuil	Rue J. Jaurès	10 279	7%	7 944	6%	-2 335
	RD392 : rue de Pontoise	17 416	8%	21 931	7%	4 515
	RD392 : Av G. Péri	15 904	6%	19 253	7%	3 349
	RD392 : Rue L. Sampaix	22 636	6%	16 603	7%	-6 033
	RD392 : Route de Pontoise	23 872	6%	25 052	7%	1 180
Cormeilles en Parisis	Boulevard du Parisis	8 711	5%	11 490	6%	2 779
	Boulevard des Bois Rochefort	1 513	5%	5 606	6%	4 093
Sections - Mesures d'accompagnement						
Sartrouville	Rue du Berry	3 371	3%	4 409	3%	1 038
	Rue P. Bert	5 852	3%	3 682	3%	-2 170
	Rue G. Clemenceau	10 411	5%	7 031	6%	-3 380
	Avenue du G. de Gaulle	7 289	5%	4 101	6%	-3 188
	Rue de la Batterie	7 669	6%	8 879	7%	1 210
	Avenue R. Schuman	6 390	6%	18 073	7%	11 683
	Avenue du G. de Gaulle	13 607	6%	17 238	7%	3 631
	Rue J. Mermoz	19 075	5%	28 461	7%	9 386
	Rue du Champ de Mars	10 096	5%	11 605	6%	1 509
	Rue Voltaire	8 039	5%	10 552	6%	2 513
	RD308 : Avenue M. Berteaux	31 164	6%	32 648	7%	1 484
	RD121 : Avenue J. Jaurès	9 570	5%	14 227	6%	4 657
Cormeilles en Parisis	RD121 : Avenue L. Hayet	8 245	5%	10 929	6%	2 684
	Rue de St Germain	5 875	5%	11 960	6%	6 085

2.2.7.4.9. Horizon 2050 situation fil de l'eau

Tableau 181 - Hypothèse trafics horizon 2050 fil de l'eau (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Commune	Axe routier	Étude préliminaire 2019 Situation 2050 Fil de l'eau		Étude actuelle Situation 2050 Fil de l'eau		différence étude actuelle – étude 2019
		TMJA 2 sens	%PL	TMJA 2 sens	%PL	
Sections - Aménagement de voies de bus dédiées						
Argenteuil	Boulevard M. Berteaux	8 269	16%	12 775	7%	4 506
	RD122 : Boulevard L. Feix	28 924	9%	13 099	6%	-15 825
	RD122 : Boulevard J. d'Arc	14 242	9%	9 715	6%	-4 527
	RD122 bd Gallieni	13 084	9%	12 285	6%	-799
	RD48 : avenue du G. De Gaulle	17 417	9%	22 249	7%	4 832
	Rue Henri Barbusse	11 218	7%	9 710	6%	-1 508
	Rue Michel Carré	6 579	7%	7 712	6%	1 133
	Boulevard du G. Delambre	5 006	7%	10 579	6%	5 573
	Rue D. Casanova	12 867	7%	9 682	6%	-3 185
Bezons Argenteuil	Rue J. Jaurès	12 548	7%	12 880	6%	332
	RD392 : rue de Pontoise	21 807	8%	23 685	7%	1 878
	RD392 : Av G. Péri	20 748	6%	26 109	7%	5 361
	RD392 : Rue L. Sampaix	29 314	6%	23 962	7%	-5 352
	RD392 : Route de Pontoise	30 794	6%	29 264	7%	-1 530
Cormeilles en Parisis	Boulevard du Parisis	10 595	5%	13 530	6%	2 935
	Boulevard des Bois Rochefort	1 859	5%	6 067	6%	4 208
Sections - Mesures d'accompagnement						
Sartrouville	Rue du Berry	2 659	3%	4 983	3%	2 324

	Rue P. Bert	5 622	3%	5 120	3%	-502
	Rue G. Clemenceau	9 897	5%	7 604	6%	-2 293
	Avenue du G. de Gaulle	6 796	5%	3 942	6%	-2 854
	Rue de la Batterie	8 272	6%	8 453	7%	181
	Avenue R. Schuman	6 576	6%	17 724	7%	11 148
	Avenue du G. de Gaulle	13 982	6%	16 995	7%	3 013
	Rue J. Mermoz	19 841	5%	27 795	7%	7 954
	Rue du Champ de Mars	10 666	5%	11 337	6%	671
	Rue Voltaire	8 690	5%	10 628	6%	1 938
	RD308 : Avenue M. Berteaux	32 497	6%	33 801	7%	1 304
	RD121 : Avenue J. Jaurès	9 656	5%	14 619	6%	4 963
Cormeilles en Parisis	RD121 : Avenue L. Hayet	8 990	5%	11 497	6%	2 507
	Rue de St Germain	6 364	5%	12 227	6%	5 863

2.2.7.4.10. Horizon 2050 situation avec projet BES

Tableau 182 - Hypothèse trafics horizon 2050 avec projet (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Commune	Axe routier	Étude préliminaire 2019 Situation 2050 AVEC projet		Étude actuelle Situation 2050 AEC projet		différence étude actuelle – étude 2019
		TMJA 2 sens	%PL	TMJA 2 sens	%PL	
Sections - Aménagement de voies de bus dédiées						
Argenteuil	Boulevard M. Berteaux	8 375	22%	8 858	7%	483
	RD122 : Boulevard L. Feix	21 758	9%	10 424	6%	-11 334
	RD122 : Boulevard J. d'Arc	9 850	9%	7 409	6%	-2 441
	RD122 bd Gallieni	9 156	9%	10 515	6%	1 359
	RD48 : avenue du G. De Gaulle	15 200	9%	18 660	7%	3 460
	Rue Henri Barbusse	10 548	7%	7 874	6%	-2 674
	Rue Michel Carré	6 432	7%	8 191	6%	1 759
	Boulevard du G. Delambre	5 428	7%	11 989	6%	6 561
	Rue D. Casanova	10 990	7%	9 988	6%	-1 002
Bezons Argenteuil	Rue J. Jaurès	10 815	7%	7 997	6%	-2 818
	RD392 : rue de Pontoise	18 129	8%	21 998	7%	3 869
	RD392 : Av G. Péri	16 344	6%	19 400	7%	3 056
	RD392 : Rue L. Sampaix	23 223	6%	16 748	7%	-6 475
	RD392 : Route de Pontoise	24 485	6%	25 503	7%	1 018
Cormeilles en Parisis	Boulevard du Parisis	9 665	5%	11 771	6%	2 106
	Boulevard des Bois Rochefort	1 756	5%	5 741	6%	3 985
Sections - Mesures d'accompagnement						
Sartrouville	Rue du Berry	3 188	3%	4 458	3%	1 270
	Rue P. Bert	6 054	3%	3 936	3%	-2 118
	Rue G. Clemenceau	10 656	5%	6 697	6%	-3 959
	Avenue du G. de Gaulle	7 876	5%	4 038	6%	-3 838
	Rue de la Batterie	8 412	6%	8 570	7%	158
	Avenue R. Schuman	6 686	6%	17 945	7%	11 259
	Avenue du G. de Gaulle	14 133	6%	17 449	7%	3 316
	Rue J. Mermoz	19 854	5%	28 241	7%	8 387
	Rue du Champ de Mars	10 655	5%	11 629	6%	974
	Rue Voltaire	8 569	5%	10 693	6%	2 124
	RD308 : Avenue M. Berteaux	32 514	6%	33 475	7%	961
	RD121 : Avenue J. Jaurès	9 723	5%	14 563	6%	4 840
Cormeilles en Parisis	RD121 : Avenue L. Hayet	8 660	5%	11 145	6%	2 485
	Rue de St Germain	6 375	5%	11 966	6%	5 591

2.2.7.5. HYPOTHÈSES DE CORRESPONDANCES ENTRE MOTORISATION ET PUISSANCE SONORE

Les bruits pris en compte dans l'étude acoustique sont ceux provenant des bruits de moteur et de roulement.

À moyen terme, la loi française pourrait imposer aux véhicules électriques d'émettre un bruit « artificiel » en-dessous d'une certaine vitesse pour des raisons de sécurité. Ce bruit n'aura pas de signature fréquentielle spécifique et restera au libre choix des constructeurs.

En l'absence d'information sur ce sujet, seuls les bruits de roulement et les bruits de moteur sont pris en compte.

Deux sources de bruit principales composent le bruit émis par le passage d'un véhicule :

- Le bruit moteur ;
- Le bruit de contact pneumatique / chaussée.

Le bruit moteur provient du groupe moteur de propulsion, le bruit pneumatique / chaussée résulte du contact entre le pneumatique et le revêtement de la chaussée.

L'origine du bruit routier dépend de la vitesse de roulement du véhicule. En effet, pour un véhicule thermique, en dessous de 40 km/h, c'est le bruit de moteur qui est prédominant, alors qu'au-dessus c'est le bruit de roulement qui masque le bruit moteur.

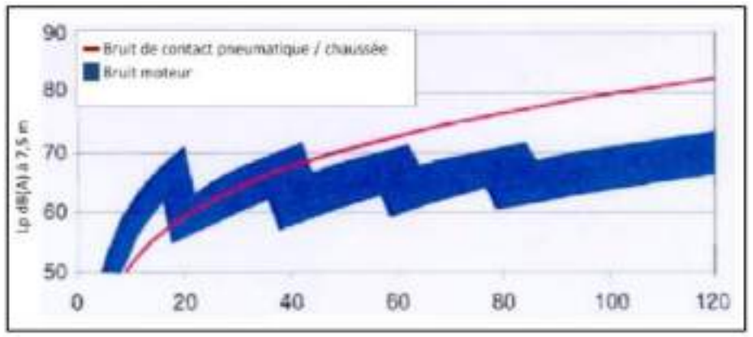


Figure 286 : Bruit moteur en fonction du régime moteur, discontinuité liée aux changements de rapports (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Cette limite se situe à la vitesse de 60 km/h pour les camions à moteur thermique.

2.2.7.5.1. Cas des véhicules légers

Impact du moteur électrique

À faible vitesse, le comportement sonore d'un véhicule électrique est différent, le moteur électrique étant plus silencieux qu'un moteur thermique. Une étude, réalisée par l'IFSTTAR et l'Université de Lyon, permet d'observer ce phénomène (figure suivante).

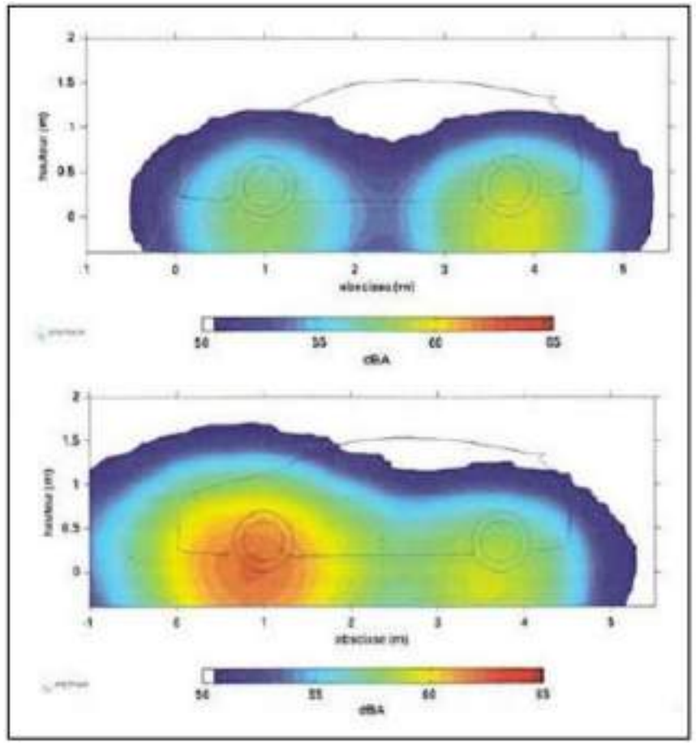


Figure 287 : Cartographie acoustique du véhicule à 23 km/h en mode électrique (figure du haut) et en mode hybride (figure en bas) – Niveaux globaux en dB(A) à 2,7 m du côté du véhicule (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

En considérant les autres bruits du véhicule comme négligeable, le moteur électrique entraîne une augmentation de 1 à 2 dB(A) le bruit pneumatique / chaussée à 23 km/h. Quant à lui, le moteur thermique entraîne une augmentation du bruit pneumatique / chaussée de 7 à 8 dB(A) à 23 km/h.

Application au projet

La vitesse réglementaire sur la plupart des axes modélisés du projet est de 50 km/h. À cette vitesse, la différence d'émission sonore entre les 2 types de véhicules est plus mince. Une étude, réalisée par Joël LELONG (IFSTTAR) permet de quantifier cette différence à 50 km/h.

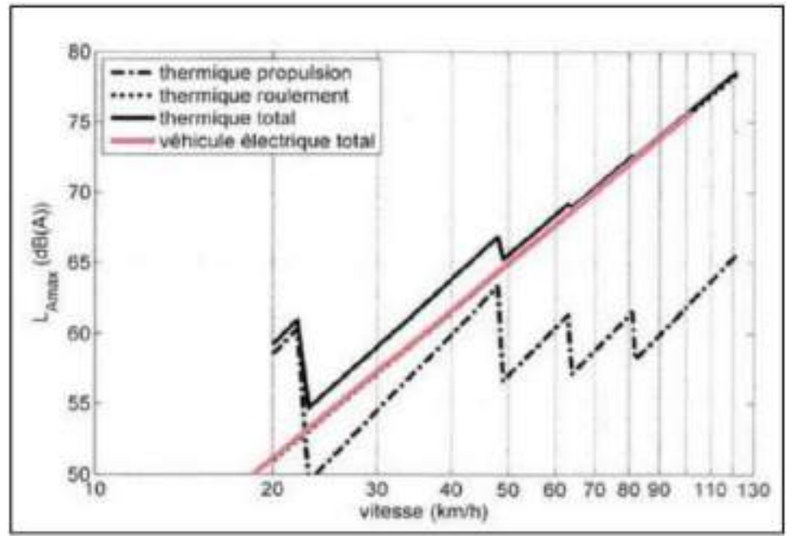


Figure 288 : Niveau de bruit à 7,5 m au passage du véhicule électrique à vitesse constante, comparé à la loi d'émission d'un véhicule thermique à moteur essence (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

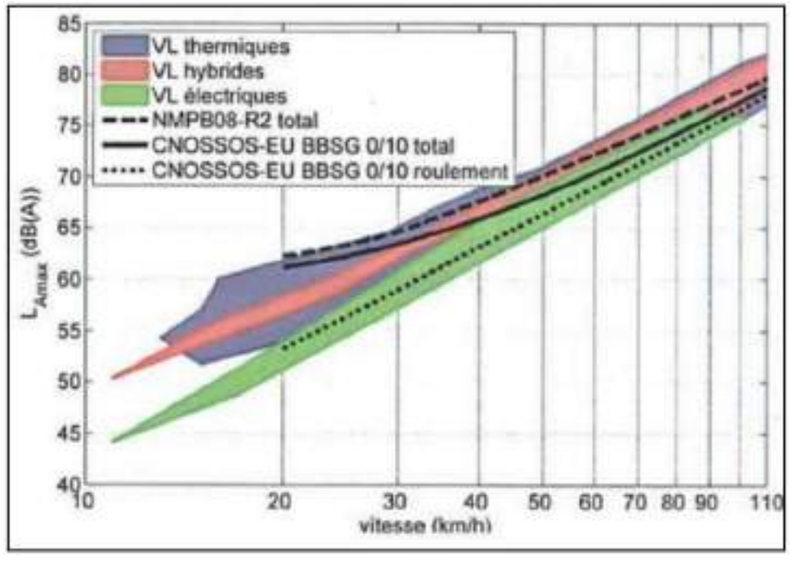


Figure 289 : Niveau global maximum du bruit à 7,5 m pour l'ensemble des thermiques, hybrides et électriques à vitesse constante (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Pour une vitesse de 50 km/h, l'émission à 7,5 m d'une voiture thermique est comprise entre 69 et 71 dB(A). Pour un véhicule électrique, elle est comprise entre 64,5 et 69 dB(A). Ces données sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 183 - Différence de niveau sonore à 7,5 m entre les véhicules thermiques et électriques à une vitesse constante 50 km/h (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

Type de VL	Émission minimum	Émission maximum	Émission moyenne
Voiture thermique	69,0 dB(A)	71,0 dB(A)	70,0 dB(A)
Voiture électrique	64,5 dB(A)	69,0 dB(A)	66,5 dB(A)

Différence	3,5 dB(A)

La différence entre les 2 types de véhicule est en moyenne de 3,5 dB(A) à 50 km/h.

Sur le domaine d'étude, la vitesse de circulation est considérée comme étant constante, les accélérations et décélération aux carrefours ne sont pas pris en compte. Les phases d'accélération et de décélération des véhicules électriques entraînent une augmentation des niveaux d'émission sonore. Néanmoins, ces phases de conduite se faisant à des vitesses nettement réduites, le fait de considérer une vitesse constante de 50 km/h permet de compenser ces écarts.

Un écart de 3 dB(A) correspond à une diminution par 2 de la puissance acoustique. À 50 km/h, cela revient à dire que l'on a le même niveau sonore que si l'on passait de 20 000 voitures par jour à 10 000 voitures par jour.

Motorisation hybride et gaz

Les véhicules fonctionnent en moyenne à 70 % avec le moteur thermique et à 30 % avec le moteur électrique. En ville, étant à faible vitesse, nous pouvons considérer que le moteur électrique fonctionne 50 % du temps de fonctionnement.

Le fonctionnement d'un moteur à gaz est plus lent qu'un moteur thermique, il permet une réduction significative des vibrations du moteur. Sans étude précise sur ce sujet, nous considérerons qu'en ville, un moteur gaz et 2 fois moins bruyant qu'un moteur thermique.

Cas des poids-lourds

La diminution sonore apportée par un moteur électrique est nettement plus faible pour les poids-lourds. Une étude de l'IFSTTAR permet de quantifier le gain apporté par un moteur électrique sur les PL.

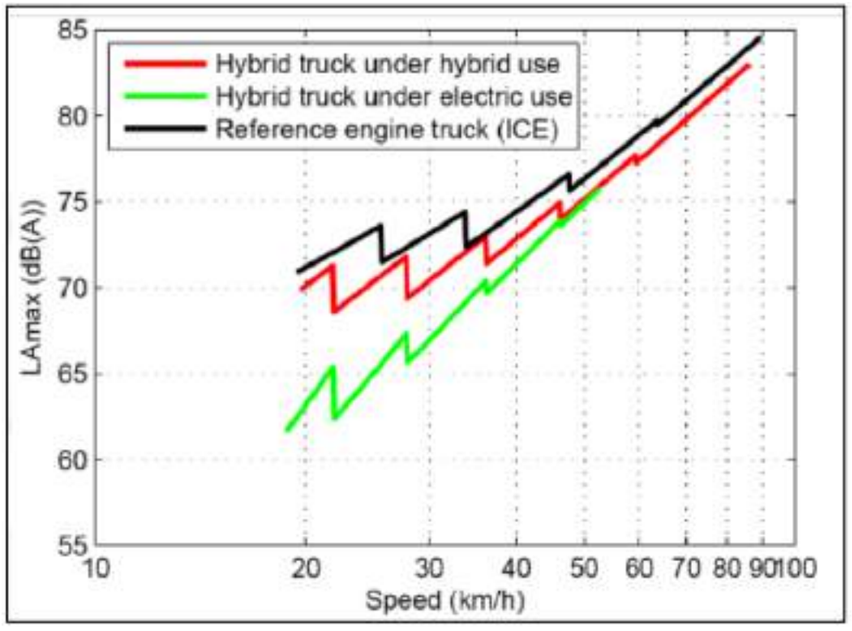


Figure 290 : Niveau sonore à 7,5 m à vitesse constante (2025, Iris Conseil, Etude acoustique)

À 50 km/h, la différence entre les poids-lourds à moteur électrique et à moteur thermique peut être considérée comme nulle. Au-dessus de 45 km/h, l'émission sonore des 2 types de véhicules est similaire.

En résumé

La liste suivante récapitule la correspondance retenue entre le bruit émis par un moteur thermique et les autres motorisations, pour une vitesse de 50 km/h :

- 1 véhicule électrique = 0,5 véhicule thermique ;
- 1 véhicule hybride = 0,5 véhicule thermique ;
- 1 véhicule gaz = 0,5 véhicule thermique.

2.2.8. Etude trafic

Le modèle utilisé par CDVIA est le modèle de simulation du Département du Val d'Oise. Ce dernier englobe la totalité de la région Ile-de-France et propose un réseau de voirie et une demande affinée sur le secteur d'étude. Le logiciel OTO_PRO_V2 est utilisé pour ce modèle (équivalent DAVISUM). Les modélisations réalisées sont de type statique. Ces modèles permettent d'estimer le nombre de véhicules circulant par tronçon et ainsi de représenter les axes les plus sollicités.

2.2.8.1. LES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

La méthodologie mise en place pour répondre à cet objectif se décompose en 3 étapes principales :

- Mise en place du modèle statique – Calage de la situation actuelle 2024 ;
- **Simulation du scénario fil de l'eau 2030** : ce scénario consiste à prendre en compte l'ensemble du développement socio-économique et des projets (routier, transports, etc.) sur le secteur afin de rendre plus réaliste l'évolution des déplacements VP sur les différents secteurs franciliens. Aucun aménagement n'est alors réalisé dans le cadre du projet Bus Entre Seine. Il s'agit du scénario 2030 « sans projet » ;
- Simulation du scénario projet 2030 (avec projet Bus Entre Seine).

Les scénarios prospectifs suivants ont également été étudiés afin d'étudier les études environnementales :

- **Le scénario fil de l'eau 2050** (sans projet Bus Entre Seine) ;
- **Le scénario projet 2050** (avec projet Bus Entre Seine).

2.2.8.2. ETAT ACTUEL

2.2.8.2.1. Recensement des comptages

L'étude a été précédé de deux campagnes de comptages directionnels (l'une réalisée en novembre 2023 sur 16 carrefours et l'autre en février 2024 sur 10 carrefours complémentaires) dont les charges relevées sont détaillées par type de véhicules dans le paragraphe ci-dessous (cf détail dans les rapports dédiés)

2.2.8.2.2. Charges des carrefours enquêtés (avec détail par type de véhicules)

- Carrefours enquêtés en novembre 2023

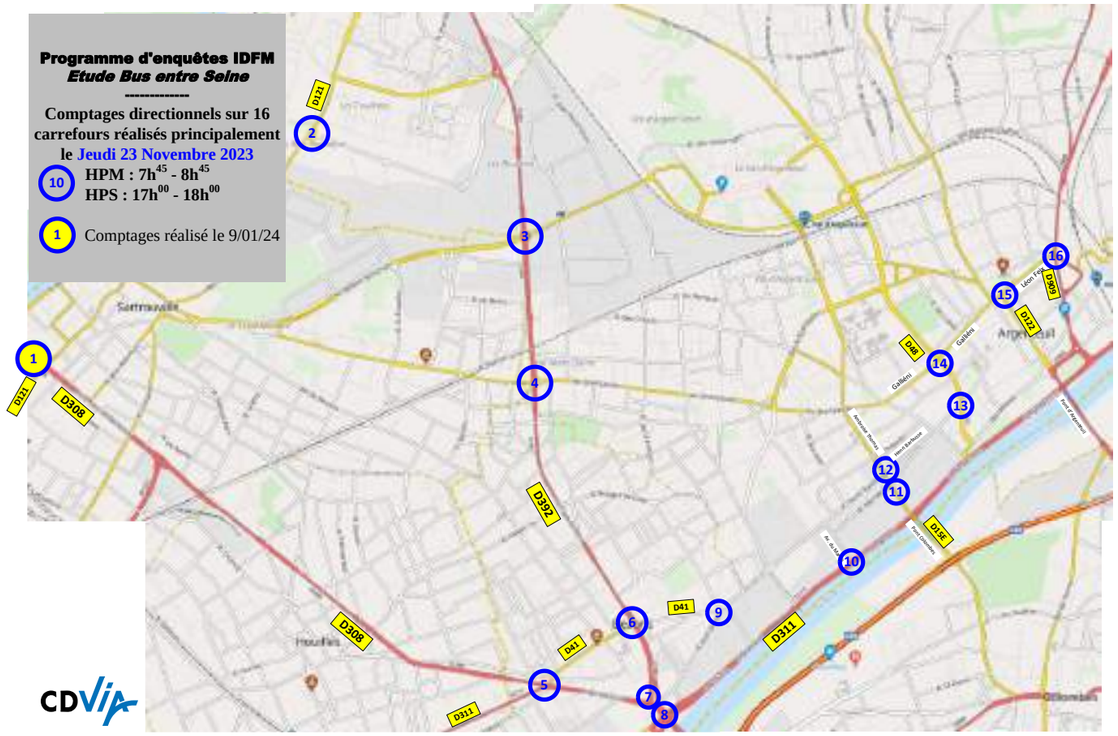


Figure 291 – Comptage directionnels 23/12/2023, Etude trafic, CDVIA, 2025

Cf détail ci-contre donnant la charge en UVP/h par carrefour et heure de pointe avec le détail par type de Véhicules (VL/PL/Bus/2-Roues et Vélos)

Tableau 184 - – Comptage directionnels 23/12/2023, Etude trafic, CDVIA, 2025

09/01/2024	HPM							HPS						
C01 : D308/D121	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 209	39	35	31	42	**1 356**	**1 379**	1 662	7	38	30	34	**1 771**	**1 771**
%/ TV/h	*89.2%*	*2.9%*	*2.6%*	*2.3%*	*3.1%*	*100%*		*93.8%*	*0.4%*	*2.1%*	*1.7%*	*1.9%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C02 : D121-Bd Pariris	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 377	42	15	35	5	**1 474**	**1 503**	1 604	18	14	43	8	**1 687**	**1 683**
%/ TV/h	*93.4%*	*2.8%*	*1.0%*	*2.4%*	*0.3%*	*100%*		*95.1%*	*1.1%*	*0.8%*	*2.5%*	*0.5%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C03 : D392 Bd Pontoi	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	2 525	103	40	122	30	**2 820**	**2 857**	2 823	32	32	111	19	**3 017**	**2 990**
%/ TV/h	*89.5%*	*3.7%*	*1.4%*	*4.3%*	*1.1%*	*100%*		*93.6%*	*1.1%*	*1.1%*	*3.7%*	*0.6%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C04 : D392-SampaixA	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 781	98	50	124	48	**2 101**	**2 129**	1 964	40	63	122	41	**2 230**	**2 219**
%/ TV/h	*84.8%*	*4.7%*	*2.4%*	*5.9%*	*2.3%*	*100%*		*88.1%*	*1.8%*	*2.8%*	*5.5%*	*1.8%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C05 : D308/D41	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 468	44	31	157	73	**1 773**	**1 687**	1 895	15	42	149	42	**2 143**	**2 066**
%/ TV/h	*82.8%*	*2.5%*	*1.7%*	*8.9%*	*4.1%*	*100%*		*88.4%*	*0.7%*	*2.0%*	*7.0%*	*2.0%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C06 : D392 Peri / D41	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 380	81	50	97	24	**1 632**	**1 678**	1 785	45	64	141	37	**2 072**	**2 056**
%/ TV/h	*84.6%*	*5.0%*	*3.1%*	*5.9%*	*1.5%*	*100%*		*86.1%*	*2.2%*	*3.1%*	*6.8%*	*1.8%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C07 : D392/ D308 Nor	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	2 552	101	51	317	181	**3 202**	**3 005**	3 250	38	64	215	27	**3 594**	**3 527**
%/ TV/h	*79.7%*	*3.2%*	*1.6%*	*9.9%*	*5.7%*	*100%*		*90.4%*	*1.1%*	*1.8%*	*6.0%*	*0.8%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C08 : D392 / D311	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	3 931	148	21	490	176	**4 766**	**4 469**	4 599	62	32	312	28	**5 033**	**4 889**
%/ TV/h	*82.5%*	*3.1%*	*0.4%*	*10.3%*	*3.7%*	*100%*		*91.4%*	*1.2%*	*0.6%*	*6.2%*	*0.6%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C09 : D41 V.Hugo / Ri	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 108	40	17	54	68	**1 287**	**1 259**	881	12	19	44	48	**1 004**	**971**
%/ TV/h	*86.1%*	*3.1%*	*1.3%*	*4.2%*	*5.3%*	*100%*		*87.7%*	*1.2%*	*1.9%*	*4.4%*	*4.8%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C10 : D311 / Av. du m	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	2 466	104	12	101	0	**2 683**	**2 728**	3 195	49	6	82	0	**3 332**	**3 330**
%/ TV/h	*91.9%*	*3.9%*	*0.4%*	*3.8%*	*0.0%*	*100%*		*95.9%*	*1.5%*	*0.2%*	*2.5%*	*0.0%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C11 : D15e - Michel c	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 060	33	11	123	48	**1 275**	**1 199**	1 086	30	9	99	37	**1 261**	**1 205**
%/ TV/h	*83.1%*	*2.6%*	*0.9%*	*9.6%*	*3.8%*	*100%*		*86.1%*	*2.4%*	*0.7%*	*7.9%*	*2.9%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C12 : D15e - Henri Ba	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	567	20	12	107	79	**785**	**687**	884	20	9	90	66	**1 069**	**989**
%/ TV/h	*72.2%*	*2.5%*	*1.5%*	*13.6%*	*10.1%*	*100%*		*82.7%*	*1.9%*	*0.8%*	*8.4%*	*6.2%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C13 : D48 - Henri Barb	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 084	60	10	56	41	**1 251**	**1 253**	1 251	29	11	69	34	**1 394**	**1 362**
%/ TV/h	*86.7%*	*4.8%*	*0.8%*	*4.5%*	*3.3%*	*100%*		*89.7%*	*2.1%*	*0.8%*	*4.9%*	*2.4%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C14 : D48 Bd Gallieni	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 548	71	44	69	35	**1 767**	**1 809**	1 700	28	45	96	38	**1 907**	**1 886**
%/ TV/h	*87.6%*	*4.0%*	*2.5%*	*3.9%*	*2.0%*	*100%*		*89.1%*	*1.5%*	*2.4%*	*5.0%*	*2.0%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C15 : D122 Bd L. Feix	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 174	45	67	87	86	**1 459**	**1 450**	1 511	16	74	136	86	**1 823**	**1 758**
%/ TV/h	*80.5%*	*3.1%*	*4.6%*	*6.0%*	*5.9%*	*100%*		*82.9%*	*0.9%*	*4.1%*	*7.5%*	*4.7%*	*100%*	

23/11/2023	HPM							HPS						
C16 : L.Feix / Berteau	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP/ h
Charge/ h	1 146	17	112	60	66	**1 401**	**1 442**	1 151	8	107	90	47	**1 403**	**1 422**
%/ TV/h	*81.8%*	*1.2%*	*8.0%*	*4.3%*	*4.7%*	*100%*		*82.0%*	*0.6%*	*7.6%*	*6.4%*	*3.3%*	*100%*	

- Carrefours enquêtés en novembre 2023

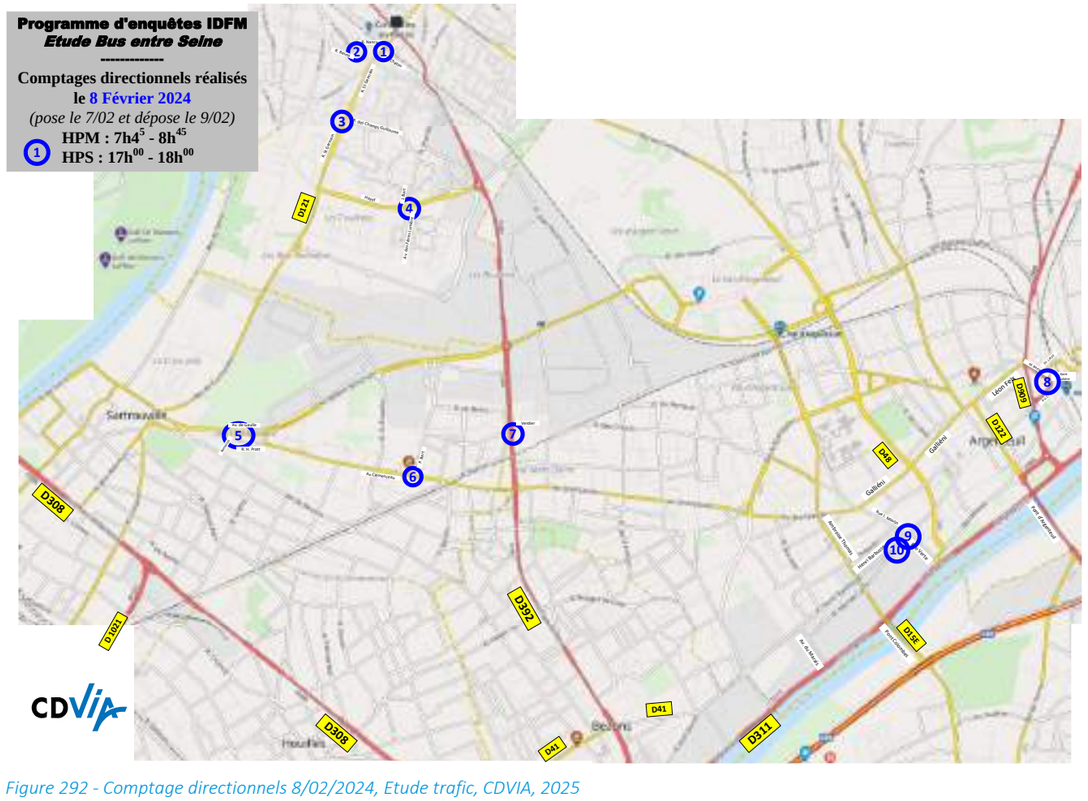


Figure 292 - Comptage directionnels 8/02/2024, Etude trafic, CDVIA, 2025

Cf détail ci-contre donnant la charge en UVP/h par carrefour et heure de pointe avec le détail par type de véhicules (VL/PL/Bus/2-Roues et Vélos).

Tableau 185 - Comptage directionnels 8/02/2024, Etude trafic, CDVIA, 2025

08/02/2024	HPM							HPS						
C01 St Germain / Cha	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	791	11	39	10	23	**874**	**901**	831	2	36	9	13	**891**	**914**
% / TV/h	*90.5%*	*1.3%*	*4.5%*	*1.1%*	*2.6%*	*100%*		*93.3%*	*0.2%*	*4.0%*	*1.0%*	*1.5%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C02 : Gen Sarrail / Rie	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	344	3	25	3	8	**383**	**403**	283	1	22	2	4	**312**	**331**
% / TV/h	*89.8%*	*0.8%*	*6.5%*	*0.8%*	*2.1%*	*100%*		*90.7%*	*0.3%*	*7.1%*	*0.6%*	*1.3%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C03 St Germain / Cha	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	783	10	21	11	9	**834**	**851**	843	3	19	10	1	**876**	**890**
% / TV/h	*93.9%*	*1.2%*	*2.5%*	*1.3%*	*1.1%*	*100%*		*96.2%*	*0.3%*	*2.2%*	*1.1%*	*0.1%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C04 D121 JBart / Av fr	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	793	19	17	19	9	**857**	**873**	978	5	19	18	2	**1 022**	**1 032**
% / TV/h	*92.5%*	*2.2%*	*2.0%*	*2.2%*	*1.1%*	*100%*		*95.7%*	*0.5%*	*1.9%*	*1.8%*	*0.2%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C05 : De Gaulle / Hug	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	958	21	44	19	10	**1 052**	**1 097**	1 037	9	41	21	7	**1 115**	**1 145**
% / TV/h	*91.1%*	*2.0%*	*4.2%*	*1.8%*	*1.0%*	*100%*		*93.0%*	*0.8%*	*3.7%*	*1.9%*	*0.6%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C06 : Clémenceau / P	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	481	6	35	17	12	**551**	**572**	722	4	33	23	12	**794**	**807**
% / TV/h	*87.3%*	*1.1%*	*6.4%*	*3.1%*	*2.2%*	*100%*		*90.9%*	*0.5%*	*4.2%*	*2.9%*	*1.5%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C07 D392 / rue des V	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	1 319	55	9	101	29	**1 513**	**1 486**	1 678	26	15	87	28	**1 834**	**1 795**
% / TV/h	*87.2%*	*3.6%*	*0.6%*	*6.7%*	*1.9%*	*100%*		*91.5%*	*1.4%*	*0.8%*	*4.7%*	*1.5%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C08 Berteaux / Karl M	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	537	5	152	18	30	**742**	**865**	641	5	136	27	23	**832**	**938**
% / TV/h	*72.4%*	*0.7%*	*20.5%*	*2.4%*	*4.0%*	*100%*		*77.0%*	*0.6%*	*16.3%*	*3.2%*	*2.8%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C09 Rue Verte / Barbu	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	528	12	0	49	37	**626**	**578**	870	12	0	23	42	**947**	**914**
% / TV/h	*84.3%*	*1.9%*	*0.0%*	*7.8%*	*5.9%*	*100%*		*91.9%*	*1.3%*	*0.0%*	*2.4%*	*4.4%*	*100%*	

08/02/2024	HPM							HPS						
C10 : Henri-Barbusse	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h	VL	PL	Bus	Moto	Vélo	TV	UVP / h
Charge / h	267	5	0	54	32	**358**	**303**	554	10	0	17	30	**611**	**588**
% / TV/h	*74.6%*	*1.4%*	*0.0%*	*15.1%*	*8.9%*	*100%*		*90.7%*	*1.6%*	*0.0%*	*2.8%*	*4.9%*	*100%*	

2.2.8.2.3. Indicateurs de calage (GEH et courbes de régression)

Il est présenté ci-dessous les indicateurs GEH de calage obtenu par heure de pointe. Les cartes de comparaisons, par rapport aux trafics de référence, montrent que les simulations obtenues sont conformes aux trafics recherchés, Ce constat est confirmé avec un GEH global de 96% aux H.P ainsi que par les calculs des courbes de régression reprises ci-dessous.

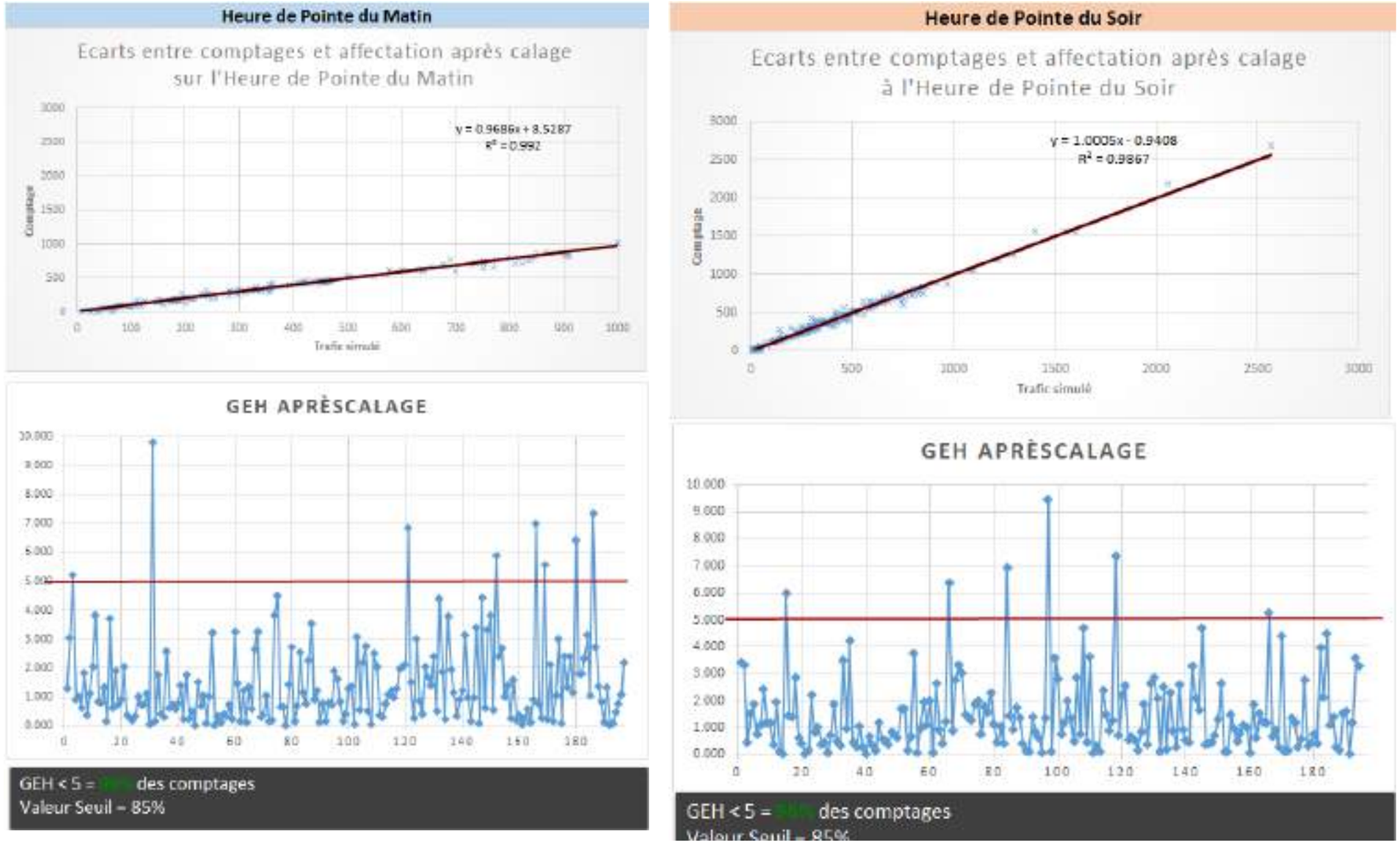


Figure 293 - Indicateurs de calage (GEH et courbes de régression) Etude trafic, CDVIA, 2025

2.2.8.3. SIMULATIONS HORIZON 2030

2.2.8.3.1. Hypothèses retenues

Dans le cadre de l'élaboration des matrices 2030 réalisées pour le modèle de trafic du département du Val d'Oise, un travail d'ajustement des matrices a été réalisé. Ce travail avait pour objectif de prendre en compte l'ensemble des projets de transports en commun lourds sur les matrices de déplacements aux périodes de pointe du matin et du soir en semaine et a permis de rendre plus réaliste l'évolution des déplacements sur les différents secteurs en fonction de l'offre en transports publics à venir

2.2.8.3.2. Projets urbains identifiés à proximité du site

Les principaux projets urbains, identifiés au droit de la zone d'étude, sont listés ci-contre. Sur ces projets, certains sont déjà en cours de développement (ZAC des Bois de Rochefort, quartier du plateau sur Sartrouville) et d'autres projets référencés ci-contre n'ont pas été retenus en intégralités sur l'Horizon 2030 (Type ZAC parc d'activité des berges de Seine / Porte Saint Germain où il n'a été retenu principalement que les projets de logements inscrits dans la Phase 1 de la ZAC et, sur le projet Bd Héloïse, où l'impact des commerces sera plus prononcé le samedi après-midi).

Ces projets, ont été pris en compte de manière spécifique dans les matrices 2030 en reprenant le choix modal et les O/D des communes d'implantations (reprise des zones modus d'origine qui prennent en compte les données INSEE des déplacements Domicile-Travail en VP) prenant en compte l'amélioration de l'offre TC détaillée par la suite.

Tableau 186 - Projets urbains identifiés à proximité du site, Etude trafic, CDVIA, 2025

Projets Urbains						
Numéro carte	Projet	Nature	Commune	Logements (nb)	emplois (nb)	Commerces (m²)
1	ZAE Porte St-Germain / Berges de Seine : Phase 1 (principalement logements)	Mixte	Argenteuil	2 000	5 000	-
1 bis	Début développement projet Bd Héloise (Pole de Loisir avec Cinéma, restaurants et commerces+ logements)	Mixte / Commerce	Argenteuil	154	-	16 600
2	Site Safran Sagem	Mixte	Argenteuil	375	-	500
3	ZAE Gare-(dont projet Panafrance derriere la Gare)	Mixte	Argenteuil	-	200	328
3bis	Divers (Résidence Caractère Allemane, Siège ABH,etc.)	Logements	Argenteuil	875		
4	ZAC Bords de Seine	Mixte	Bezons	573	5 000	4 300
5	ZAC Cœur de Ville	Mixte	Bezons	1 000	400	20 000
5bis	Divers	Logements	Bezons	1 520		
6	Secteur Lafarge	Mixte	Cormeilles en Parisis	1 200	-	3 000
7	Secteur Gare	Logements	Cormeilles en Parisis	270	-	-
8	ZAC des Bois Rocheforts (en partie développée)	Mixte	Cormeilles en Parisis	2 017	2 000	20 000
9	ZAC des Tremblaux II	Emplois	Sartrouville	-	420	-
10	Quartier du Plateau et des Indes (en partie développée)	Logements	Sartrouville	1 800	-	-
11	Lycée	Scolaire	Cormeilles en Parisis	-	-	-
	Divers (en cours de développement)	Mixte	Sartrouville	2 257		1 261



Figure 294 - Projets urbains identifiés à proximité du site, Etude trafic, CDVIA, 2025

2.2.8.3.3. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures

Les hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures proposées sont présentées ci-contre. Parmi les projets importants, à proximité du secteur d'étude, les aménagements liés au prolongement du T1 (réduction des capacités de voiries sur l'itinéraire Est-Ouest auront un impact sur la pression existante sur A86). Sur le secteur d'étude, on recense principalement :

- La prise en compte des projets sur Argenteuil dont notamment : Parc d'activité des Berges de Seine / Porte St Germain, l'inversion du sens de circulation sur A. Belin au Sud de L Feix jusqu'à PVC, nouveau plan de circulation sur le quartier dues Coteaux, etc..)
- L'aménagement de la D311 (réduction à 70 Km/h avec maintien à 2x2 voies et les aménagements des carrefours avec l'Av. Delambre, la D48 et nouveau accès vers la rue des Charretiers).

Sur le secteur de Porte St Germain et le centre-ville de Bezons il est détaillé par la suite le nouveau réseau routier retenu en desserte des programmes et les modifications retenues sur les sens de circulation

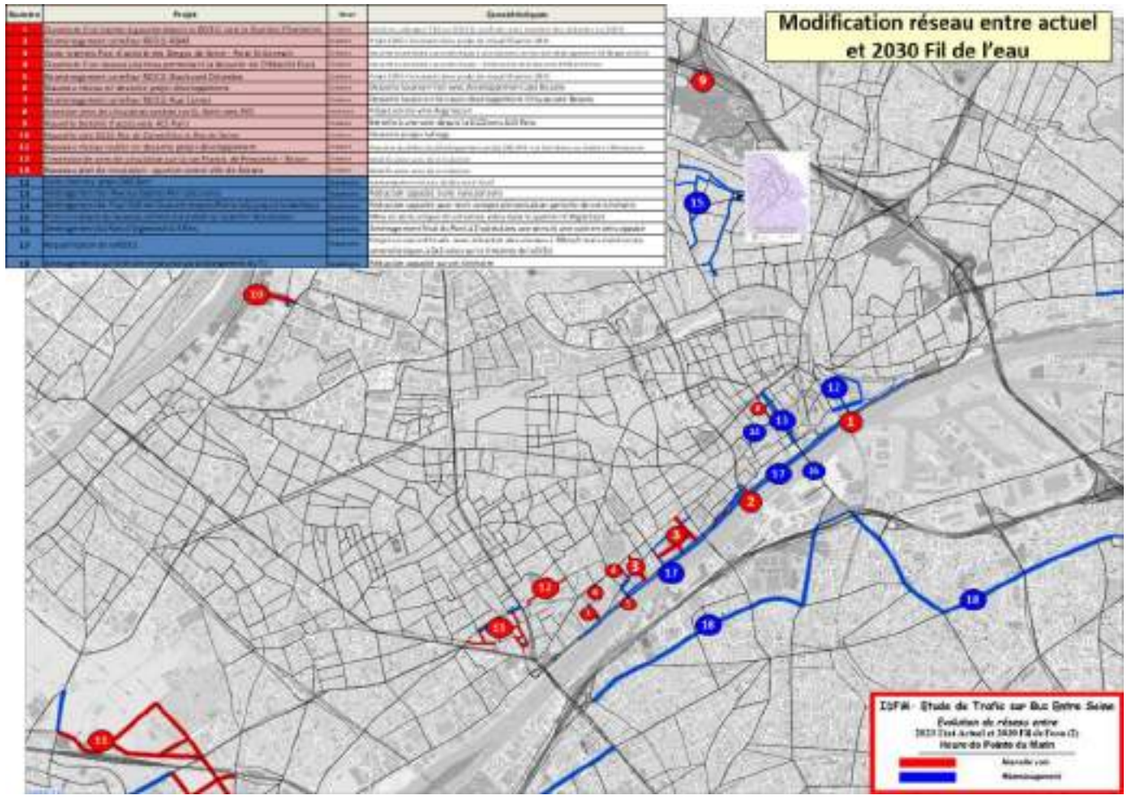


Figure 295 - Modification du réseau entre l'actuel et 2030 fil de l'eau Etude trafic, CDVIA, 2025

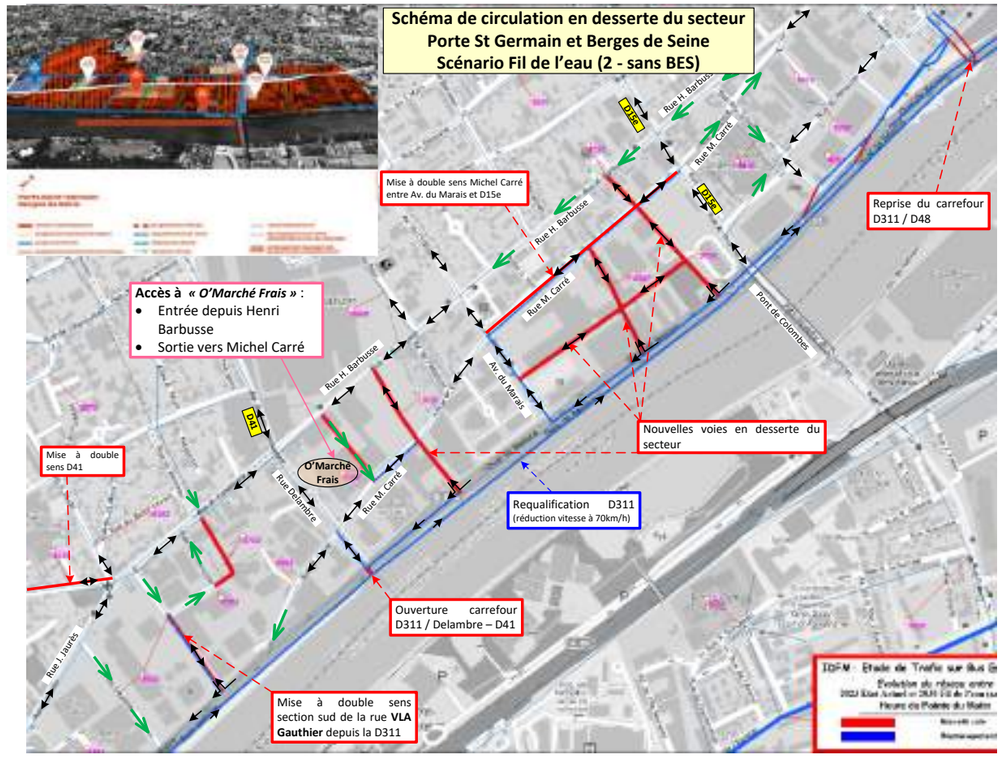


Figure 296 - Schéma de circulation en desserte du secteur Porte St Germain et Berges de Seine Scénario Fil de l'eau, Etude trafic, CDVIA, 2025

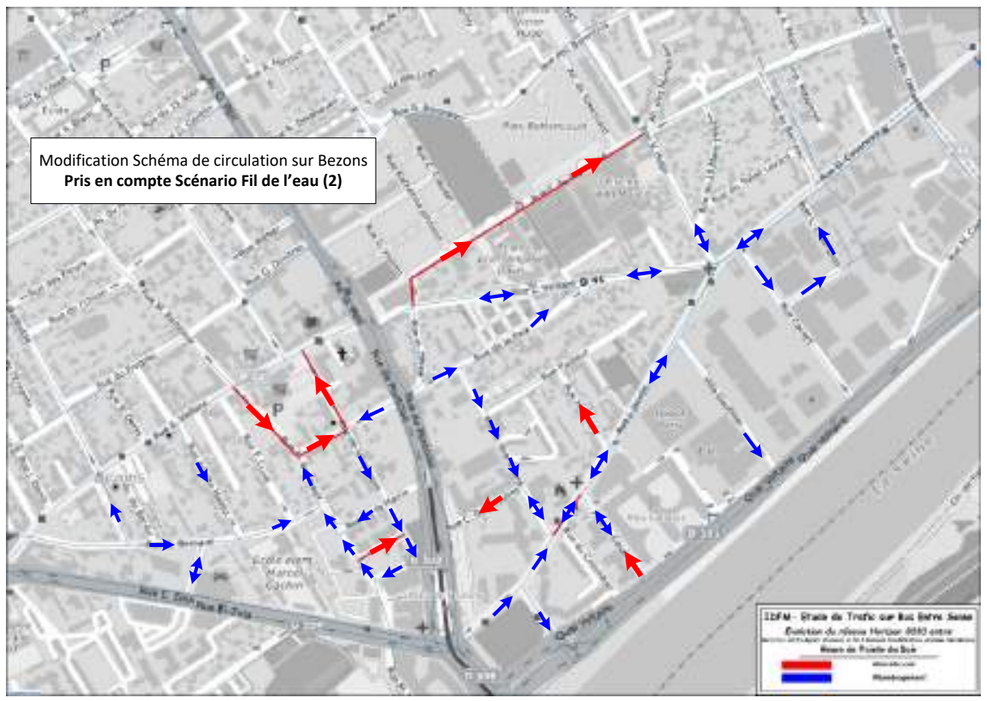


Figure 297 - Modification Schéma de circulations sur Bezons Etude trafic, CDVIA, 2025

2.2.8.4. SIMULATIONS HORIZON 2050

2.2.8.4.1. EVOLUTION FINALE DE LA DEMANDE DE DEPLACEMENTS

Les matrices de déplacement 2050 ont été construites sur la base des matrices 2030 (reprenant les hypothèses recensées à cet horizon – cf. rapport 2030) en les faisant évoluer suivant les hypothèses comprises dans le rapport du ministère en se basant sur l'hypothèse SNBC (stratégie nationale Bas-Carbone).

Tableau 187 - Mobilité courte distance entre 2012 et 2050 en cadrage SNBC, répartition par zone et par type de mobilité Etude trafic, CDVIA, 2025

Mds voy.km	2012		2050 SNBC		TCAM 2012-2050	
	Ensemble	***dont TC***	**Ensemble**	***dont TC***	**Ensemble**	***dont TC***
Paris et banlieue parisienne	94,3	23,3	104,0	28,0	0,3 %	0,5 %
Villes de plus de 100 000 habitants et leurs banlieues	205,0	25,0	247,7	36,1	0,5 %	1,1 %
Villes moyennes et espaces ruraux	237,4	7,0	270,0	10,3	0,3 %	1,0 %
Ensemble	**536,8**	**55,4**	**621,8**	**76,9**	**0,4 %**	**0,9 %**
Déplacements urbains	156,1	23,5	190,3	33,5	0,5 %	0,9 %
Déplacements interurbains	380,8	31,8	431,4	43,4	0,3 %	0,8 %

Pour l'Ile de France, il est considéré une progression des déplacements de 0.3% par an avec une croissance plus importante pour les transports en commun. En reprenant ces hypothèses avec une distinction par O/D suivant les départements (considérant la poursuite d'une baisse sur Paris, une stagnation de la demande des déplacements de Paris vers/depuis les autres départements franciliens ainsi qu'entre département de proches couronnes et pour les liaisons entre les autres départements un accroissement de la demande VP limité à 0.25% par an), nous arrivons en ayant intégré en plus le prolongement du T11 à une demande finale dans les matrices 2050 (comparativement à celle de 2030) de.:

- Sur l'ensemble de la matrice régionale : évolution aux heures de pointe en moyenne de +1.6% sur les 20 ans à venir avec des nuances suivants les départements (baisse de -0.9% sur Paris, stagnation sur le 92 à +0.2%, et des évolutions sur le 92 de +2.5% et de +2.7% sur le 95)
- Localement sur les communes d'Argenteuil, Bezons, Cormeilles-en-Parisis et Sartrouville, les évolutions de trafic sont comprises entre +1% à +1.4%

2.2.8.4.2. Hypothèses d'évolution du réseau d'infrastructures

Sur l'Horizon 2050, le réseau routier retenu sur le secteur d'étude est repris à l'identique du dernier scénario Fil de l'eau 2030 (intégrant le nouveau schéma de circulation dans les quartiers centre de Bezons) avec toutefois la prise en compte de l'ouverture du ½ diffuseur (à péage) sur A16-Montesson – cf. plan ci-dessous.

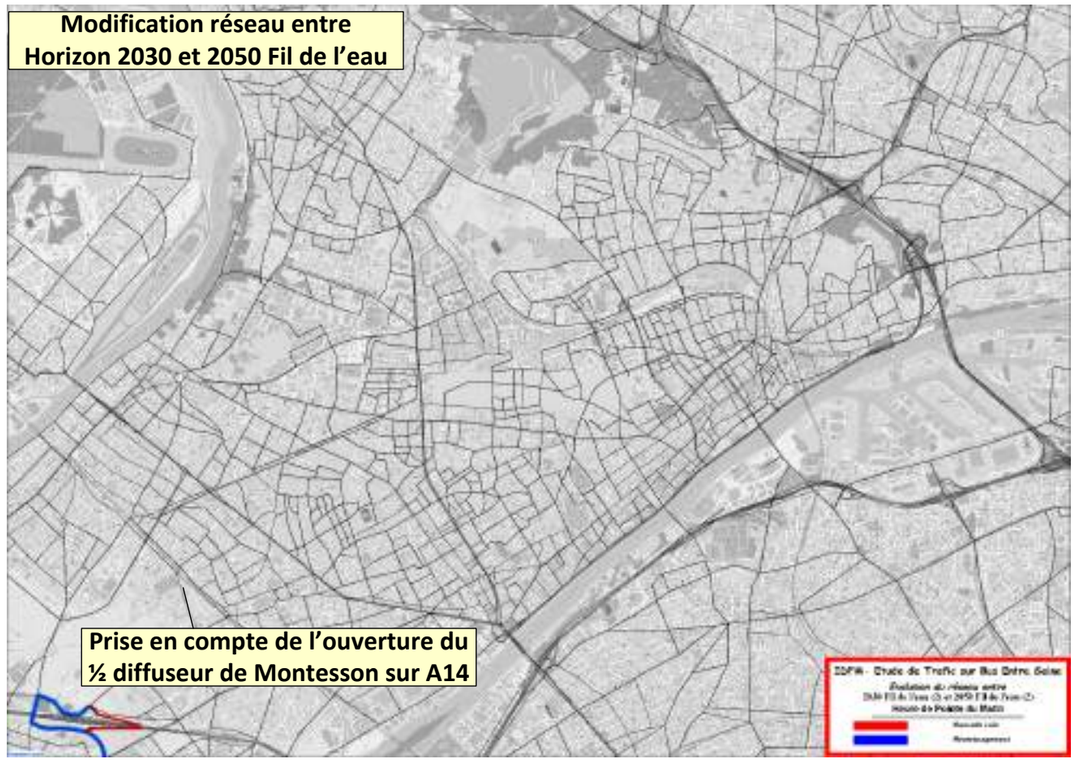


Figure 298 - Modification réseau entre horizon 2030 et 2050 Etude trafic fil de l'eau, CDVIA, 2025

2.2.8.4.3. Evolutions considérées (scénario avec projet)

La prise en compte du projet BES a été modélisé sur l'Horizon 2050 suivant les mêmes caractéristiques que celles retenues sur le test pour le scénario 2030 avec prise en compte dans les matrices de déplacements par rapport au fil de l'eau avec l'amélioration de l'offre en transports en commun (pouvant entrainer une baisse de la demande VP de -2% à -4%) sur les communes du périmètre d'étude. En terme routier, il a été considéré :

- La réduction du niveau de service des voiries sur lesquelles le site propre s'insère (soit du fait de la réduction du nombre ou de la largeur des voies, soit du fait de la priorisation des bus aux carrefours),
- Sur l'itinéraire, l'interdiction de certain mouvements tournant quand cela est prévu dans le projet (notamment sur la rue Jean Jaurès ou sur la D392),
- La mise à double sens de certains axes dont la rue Aimé Césaire et la rue Edouard-Vaillant – Rd41

Sur les voiries impactées par le projet, on a considéré des baisses de capacité et de vitesses sur la modélisation (cf. détail des modifications de caractéristique en annexe et plan page suivante)

Il est détaillé page suivante, les évolutions de réseau considérées entre la situation Fil de l'Eau et la situation projet.

1	Aménagement du Bus Entre Seine **(objet de l'étude)**	Requalification	Projet induisant, sur certaine sections, des baisses de capacité du réseau routier
2	Mise à double sens Rue Michel Carré entre la Place du 11 Novembre et l'Avenue du Marais	Création	réseau de desserte local à une voie
3	Mise à double sens de la D41 - Reu Edouard-Vaillant à Bezons entre la rue jean Jaurès et la D392	Création	réseau de desserte local à une voie
4	Mise à double sens la rue Aimé Césaire	Création	réseau de desserte local à une voie
5	Mise à double sens la rue Camille Desmoulins (en TàD depuis la D392)	Création	réseau de desserte local à une voie

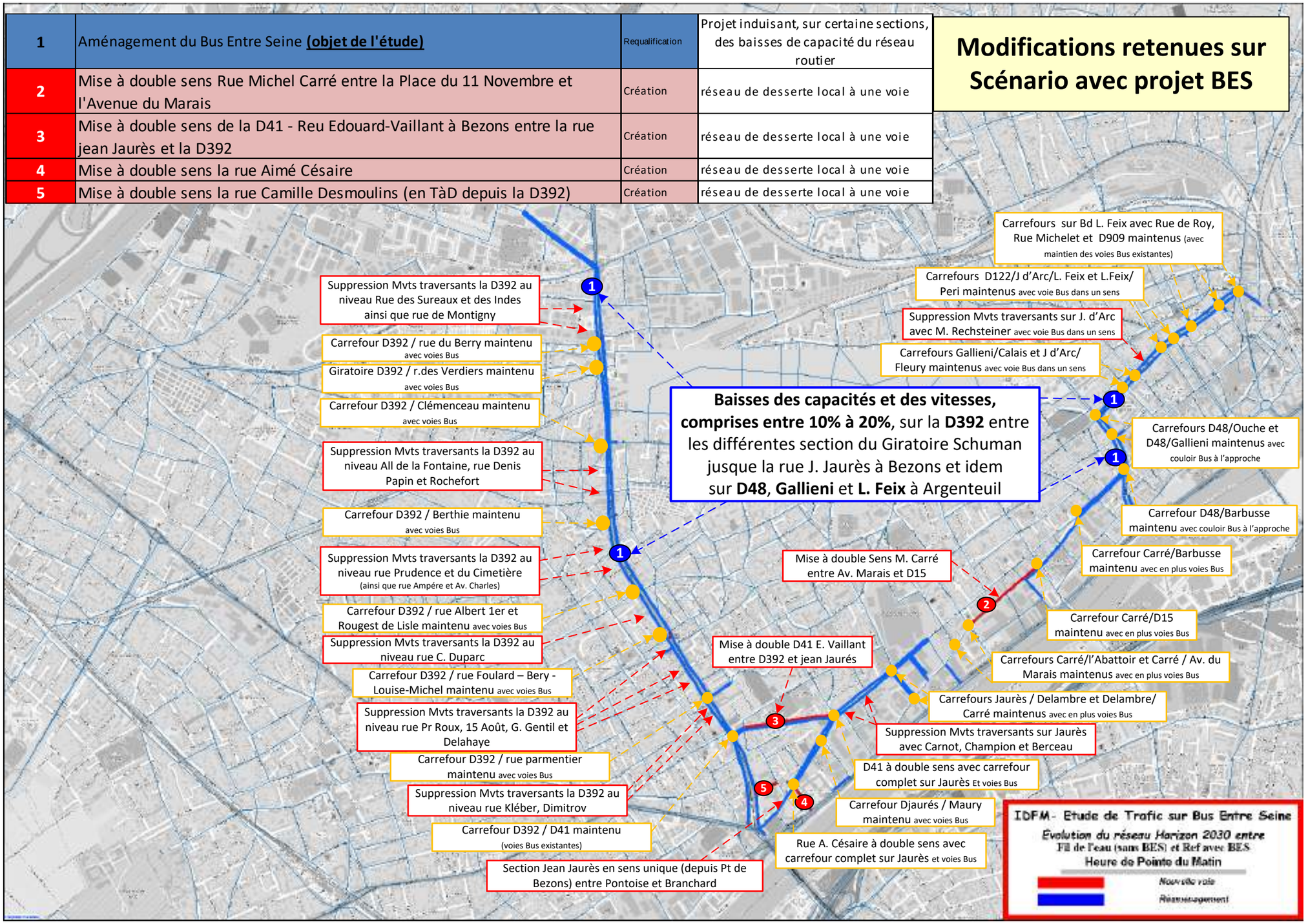
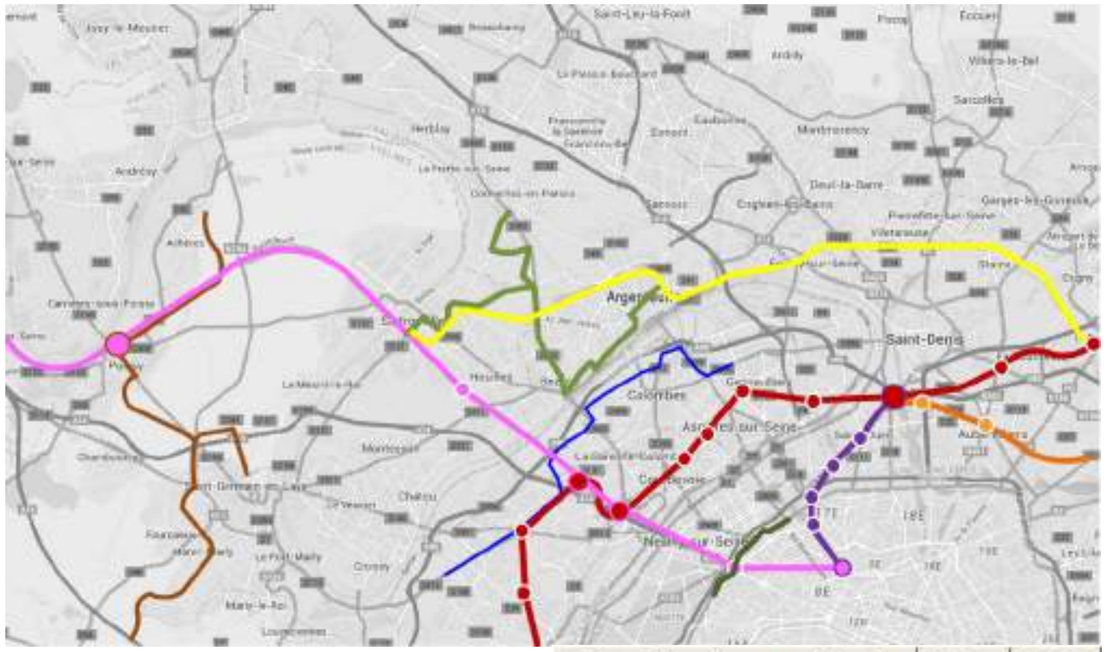


Figure 299 - Evolution du réseau Horizon 2030 entre fil de l'eau et avec projet BES Etude trafic, CDVIA, 2025

2.2.8.5. HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION DU RÉSEAU DE TRANSPORTS EN COMMUN

Les hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun retenues dans le cadre de cette étude sur l'Horizon 2030 sont présentées ci-contre (en intégrant : prolongement RER E et de ligne 14, la ligne 15 - Est et Ouest, le prolongement du T1 et du T3 et la réalisation du T13)

Sur Horizon 2050 à venir, il sera : pris en compte le prolongement du T11



Projets TC lourds retenus à Horizon :	2030	2050
Prolongement RER E	X	X
Réalisation Ligne 15 Ouest	X	X
Réalisation Ligne 15 Est	X	X
Réalisation T15 (2ème phase)	X	X
Prolongement T1 Nanterre à Rueil-Malmaison	X	X
Prolongement T3 Pte Asnières à Pte Dauphine	X	X
Prolongement Ligne 14	X	X
Bus Entre Seine *(Objet de l'étude - Scénario spécifique)*	X	X
Prolongement T11		X

Figure 300 - Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun, Etude trafic, CDVIA, 2025

2.2.9. Etude historique et technique de pollution pyrotechnique

2.2.9.1. CONTEXTE ET CADRE DE L'ETUDE

Cette étude historique de pollution pyrotechnique est réalisée dans le cadre de l'évaluation des risques et des mesures de prévention prévues aux articles L4121-1 à L4121-3 du code du travail.

Ce rapport d'étude historique précise :

- La méthodologie employée à cette étape (*type de recherches effectuées, etc.)*,
- La situation de l'emprise considérée (*civile ou militaire, secteur protégé…*),
- Le détail des évènements qui sont à l'origine de la pollution pyrotechnique résiduelle suspectée présente,
- Le recensement des découvertes antérieures de matériaux pyrotechniques,
- L'interprétation et l'analyse critique des données et le cas échéant, une proposition motivée des investigations à mener,
- Le type de produits pouvant se trouver sur le terrain le cas échéant,
- La cartographie des indices de pollution,
- La proposition de réduction des zones d'investigation par suite de l'analyse le cas échéant,
- Atteste de l'absence de pollution pyrotechnique de surface.

Cette étude est menée dans le cadre du projet BUS ENTRE SEINE sur les communes de Cormeilles-en-Parisis, Bezons, Argenteuil et Sartrouville (78 et 95).

2.2.9.2. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE

Pour mener à bien cette prestation, le recensement et l'analyse des documents d'archives ont été réalisés sur la base des données bibliographiques et qui regroupent notamment le recensement :

- Des photographies et cartographies aux niveaux national et international,
- Des ouvrages, dont les références sont détaillées dans le cadre bibliographique,
- Archives départementales des Yvelines et du Val d'Oise.

Afin de garantir la fiabilité des données, les informations bibliographiques n'ayant pu être confirmées sur la base de documents « d'époque » écrits et ne justifiant pas de plus deux sources (distinctes) ont volontairement été écartées des dossiers.

L'ensemble des informations a été collecté et examiné en toute objectivité.

2.2.9.3. DÉFINITION DES ZONES DE RISQUE PYROTECHNIQUE

Le tableau ci-dessous présente les définitions des zones de risque pyrotechnique en fonction des indices de pollution pyrotechnique répertoriés dans l'étude.

Les travaux et remaniement de sols post conflit peuvent permettre de déclasser le risque pyrotechnique d'un ou de plusieurs niveaux.

Tableau 188 - Définition des zones de risque pyrotechnique

Code couleur	Risque	Définition
	Négligeable	Les recherches ne permettent pas d'identifier des faits de guerre sur la zone d'étude. ▪ Bombardements : au-delà de 200 m des cratères de bombes ou des zones impactées (trous d'obus, zone de combat etc…). ▪ Destruction : au-delà de 100 m des installations détruites
	Faible	Les recherches permettent d'identifier des faits de guerre à proximité de la zone d'étude. Les indices de pollution sont présents en faible quantité (trous d'obus, de bombes, destructions…). ▪ Bombardements : jusqu'à 200 m des cratères de bombes ou des zones impactées (trous d'obus, zone de combat etc…). ▪ Destruction : jusqu'à 100 m des installations détruites
	Moyen	Les recherches permettent d'identifier des faits de guerre à proximité ou sur la zone d'étude. Les indices de pollution sont présents en quantité significative (trous d'obus, de bombes, destructions…). ▪ Bombardements : jusqu'à 100 m des cratères de bombes ou des zones impactées. (trous d'obus, zone de combat etc…). ▪ Destruction : jusqu'à 50 m des installations détruites
	Fort	Les recherches permettent d'identifier des faits de guerre à proximité immédiate ou sur la zone d'étude. Les indices de pollution sont présents en grande quantité (trous d'obus, de bombes, destructions…). ▪ Bombardements : jusqu'à 50 m des cratères de bombes ou des zones impactées (trous d'obus, zone de combat etc…). ▪ Destruction : jusqu'à 20 m des installations détruites.

Nota : une zone exempte d'indice de pollution mais encerclée par des zones à risque Faible à Fort sera considérée comme zone à risque Faible à Fort.

2.2.10. Etude d'analyse des impacts ICU

2.2.10.1. SCHÉMA MÉTHODOLOGIQUE

La méthodologie employée pour la modélisation des impacts ICU de la solution de base d'AVP VF2 est structurée en six principales étapes :



Figure 301 - Étapes de la méthodologie employée

Une première phase consiste à construire numériquement l'environnement immédiat de l'espace à modéliser. Une première approche des bâtiments et arbres est obtenue à partir des bases de données publiques et d'encodages manuels. Ce contexte doit être ensuite adapté pour restituer l'environnement tel qu'envisagé à la date retenue pour la modélisation, intégrant les hypothèses retenues sur les évolutions du bâti et de la végétation.

Une seconde phase consiste à définir le profil météorologique à appliquer au calcul des températures de surface, et d'éventuellement le modifier pour correspondre aux hypothèses climatiques retenues.

Une troisième phase de préparation du calcul passe par l'encodage du mode d'occupation des sols (par repérage manuel, ou transposition de plans numériques) et l'affectation à chaque surface des matériaux correspondants au sein de la base de données intégrée à l'outil.

À l'issue de la génération des cartographies de température de surface, un traitement statistique permet de dresser le bilan des impacts sur les températures moyennes, ainsi que sur la distribution des surfaces par valeurs de température de surface.

2.2.10.2. ACQUISITION ET ANALYSE DES DONNÉES D'ENTRÉE

Le fonctionnement de l'outil ICE Tool requière 4 types de données d'entrée :

- La localisation, forme et hauteur des bâtiments présents dans l'aire d'étude
- La localisation, forme, hauteur et circonférence (au niveau des branchages) des arbres présents dans l'aire d'étude.
- Le mode d'occupation des sols de l'aire d'étude
- Les données météo du lieu de l'étude, pour le jour à modéliser.

2.2.10.2.1. Données transverses

La représentation des bâtiments a été obtenue à partir de la modélisation 3D du territoire issue de la BD TOPO (millésime 2024) éditée par l'IGN. Elle reprend intègre des données issues du cadastre et du croisement de plusieurs technologies d'imagerie aérienne (Orthophoto, LIDAR). Ils font l'objet de recoupement pas observation de vues aériennes, et sur la base de la connaissance du terrain, pour identifier les éventuels ajustements à apporter manuellement : destruction de bâtiments, prise en compte d'un bâtiment non inscrit au cadastre, nouvelles constructions non encore encodées, …

Les ajustements effectués sur les bâtiments suite aux prises d'hypothèses sont également réalisés manuellement, sur la base (le cas échéant) des plans disponibles.

Les températures sont obtenues à partir des fichiers .EPW de la station météorologique d'Orly, téléchargés à partir de la plateforme Ladybug.tools1. Ces fichiers décrivent de manière standardisée l'ensemble des paramètres enregistrés par la station, et à partir desquels l'outil ICETool exploite un profil de conditions météorologiques à appliquer dans le cadre de la modalisation. Les données météo de 1981 à 2016 d'observation de ces variables météorologiques sont « moyennées » pour générer le profil météorologique de la journée de modalisation ciblée, définie comme typique du climat du site étudié.

2.2.10.2.2. Données nécessaires à la modélisation de l'infrastructures existante

Dans le cas de la modélisation de l'infrastructure existante, le repérage des arbres et de l'ensemble des régimes d'occupation du sol a été réalisée manuellement, sur la base d'outils de visualisation satellite grand public (Google Maps, Google Earth, Geoportail). Pour les arbres non-documentés dans le cadre des études (voir 2.3.3.1), une estimation des dimensions a été réalisée à partir des outils de visualisation cités.

La modélisation de l'infrastructure dans sa forme actuelle retient comme périmètre l'espace public existant sur les axes parcourus par le tracé du projet. Les résultats présentés sont donc calculés en tenant compte des espaces du périmètre projet librement accessibles depuis la voie publique.

2.2.10.2.3. Données nécessaires à la modélisation de la situation projet

Concernant la modélisation de l'infrastructure projetée en solution AVP de référence, l'occupation du sol et la localisation des arbres ont été obtenues à partir des plans en format .dwg géoréférencés fournis par le MOE. Ceux-ci permettent une identification rapide de l'ensemble des surfaces incluses dans le projet, et facilite la saisie des matériaux retenus en les regroupant par type (voirie, trottoir, espace planté, …). Des hypothèses ont toutefois dû être prises concernant les dimensions des arbres, ceux-ci n'étant pas représentés en trois dimensions, et l'implantation précise des espèces envisagées n'étant pas détaillée à ce stade d'études.

2.2.10.3. 2.3 HYPOTHÈSES RETENUES DANS LE CADRE DES MODÉLISATIONS

2.2.10.3.1. Hypothèses internes à l'outil ICE Tool

Le fonctionnement d'ICE Tool implique quelques hypothèses inhérentes au modèle.

La température est estimée sur la base de l'équation suivante :

$$QR = QH + QL + QC + \delta QS$$

- QR : le flux de chaleur résultant des radiations solaires et infrarouges

Le modèle n'implique qu'un calcul du niveau cumulé de radiations, et neutralise les paramètres liés aux masses d'air et au niveau d'humidité, susceptibles d'influencer la température de l'air et la température ressentie. Parmi les radiations, celles issues du réfléchissement sur les matériaux de façade des bâtiments ne sont pas prises en compte. Les phénomènes de radiations et ou de stockage de la chaleur issus de la plus ou moins grande réflexion de la lumière permise par ces matériaux ne sont donc pas mesurés. Les bâtiments sont principalement mobilisés pour modéliser, sur base de leurs dimensions, les ombres projetées.

- QH : le flux de chaleur issu de la convection

Le modèle n'inclut pas les flux de chaleur issus des sources anthropiques (voitures, climatisations), et considère par défaut une valeur de convection très faible et homogène sur l'ensemble de l'ère d'étude.

- QL : le flux de chaleur sensible et latente de l'eau
- QC : le flux de chaleur issu de la conduction
- δQS : le flux de chaleur lié au stockage thermique de chaque matériau

La version de l'outil ICE Tool utilisée dans le cadre de cette modélisation n'intègre pas de calcul des effets de refroidissement liés au vent.

2.2.10.3.2. Hypothèses générales sur le projet

Une altitude moyenne du projet de 50 m est retenue, en cohérence avec l'étude d'impact (pièce G4).

La date retenue pour la modélisation est le 27 juillet. Statistiquement, la dernière semaine de juillet est la période comportant les températures moyennes les plus élevées de l'année.

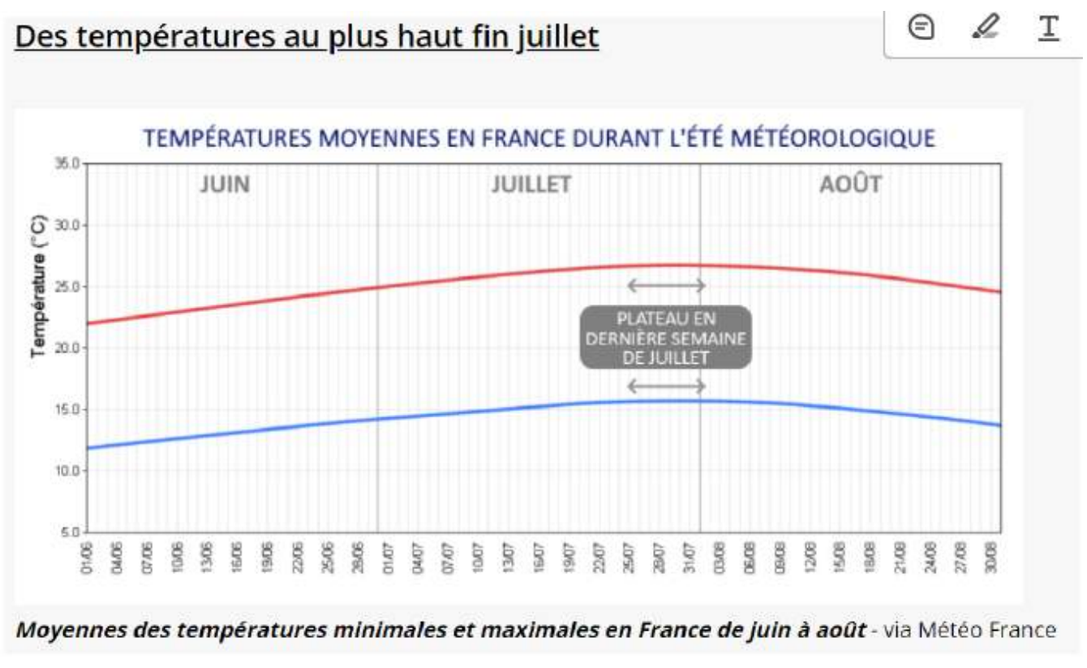


Figure 302 - Moyenne des températures minimales et maximales en France de juin à août - Météo France

Le choix du 27 juillet vise donc à s'inscrire dans un profil de température parmi les plus chauds possible sur le territoire d'étude, et ainsi maximiser la mise en lumière des impacts ICU sur le territoire. Dans la continuité, l'heure retenue pour cette modélisation statique est l'heure à laquelle la température est la plus élevée.

Le profil météo obtenu pour un 27 juillet type présente les températures suivantes :

Tableau 189 - Profil météo type pour un 27 juillet selon le climat actuel – Ladybug.tools

Heure	Température sèche
1	18.0
2	17.0
3	18.0
4	18.1
5	18.0
6	18.0
7	18.7
8	19.0
9	19.0
10	21.2
11	23.0
12	25.0
13	25.4
14	26.0
15	26.0
16	27.3
17	26.0
18	27.0
19	26.9
20	26.0
21	23.0
22	23.2
23	21.0
24	20.0

Le mobilier urbain existant ou installé dans le cadre du projet n'a pas été pris en compte, considérant que son impact est insignifiant à l'échelle retenue pour l'analyse au stade AVP, et peu pertinents au regard du principal entrant que constitue l'occupation du sol.

De la même manière, nous n'avons pas de pris en compte à ce stade les grilles en pieds d'arbre, existantes ou projetées, et bien que leur usage en tant que revêtement de surface puisse les rendre davantage pertinentes à une intégration dans l'analyse.

2.2.10.3.3. Hypothèses pour une projection à horizon 2050

Le recours à une modélisation projetée à horizon 2050 est rendue nécessaire pour apprécier pleinement les potentiels phénomènes ICU ainsi que les apports du projet sur le sujet.

La réflexion sur les phénomènes d'ICU s'inscrivant dans une réflexion sur l'adaptation du projet au changement climatique, une projection à 2050 permet de modéliser les aménagements en prenant en compte l'évolution des paramètres climatiques qui seront atteints au cours de sa durée de vie. Cette approche vise à disposer d'un bon dimensionnement des propositions de rafraichissement, en maximisant les effets d'ICU auxquels l'aménagement pourrait se trouver confronté.

Il s'agit également de prendre en compte un développement correct de la végétation incluse dans le projet, de manière à apprécier de la capacité de rafraichissement des aménagements à régime nominal. En effet, l'horizon de 2050, soit 20 ans après la livraison du projet, permet à la plupart des végétaux implantés d'atteindre une taille de maturité, donnant au projet sa configuration finale.

Enfin, une projection à +20 ans après la mise en service entre en cohérence avec les horizons d'autres modélisations (notamment simulations trafic) et respecte la durée de vie prévue du projet.

2.2.10.3.4. Modélisation « fil de l'eau »

- Recaler le profil de températures d'un 27 juillet en tenant compte du climat envisageable pour 2050 les scénarios GIEC.

A partir des données météorologiques extraites du fichier .EPW de la station d'Orly, une projection du climat en 2050 est réalisée. Afin de prévoir le climat futur, les climatologues utilisent des modèles climatiques globaux (MCG) et des modèles climatiques régionaux (MCR), le premier fournissant les conditions cadre du second. Cependant, la résolution spatiale et temporelle actuelle des MCR reste trop grossière pour qu'ils puissent être appliqués tels quels aux simulations thermiques dynamiques. Une « descente d'échelle » est nécessaire pour parvenir à augmenter la résolution des données à appliquer dans le cadre d'une projection du climat futur, de manière à disposer d'un fichier météo exploitable par le logiciel de modélisation.

Nous utilisons pour cela l'outil Climate Change World Weather File Generator (CCWorldWeatherGen), développé par l'Université de Southampton. L'outil est basé sur Microsoft Excel et transforme les fichiers météorologiques EPW « actuels » en fichiers EPW de « changement climatique ». Les modélisations sont possibles à horizons 2020, 2050 et 2080, sur la base du scénario de changement climatique RCP8.5, le plus pessimiste avec une probabilité de 50% d'aboutir à une hausse des températures supérieure à +4°C .

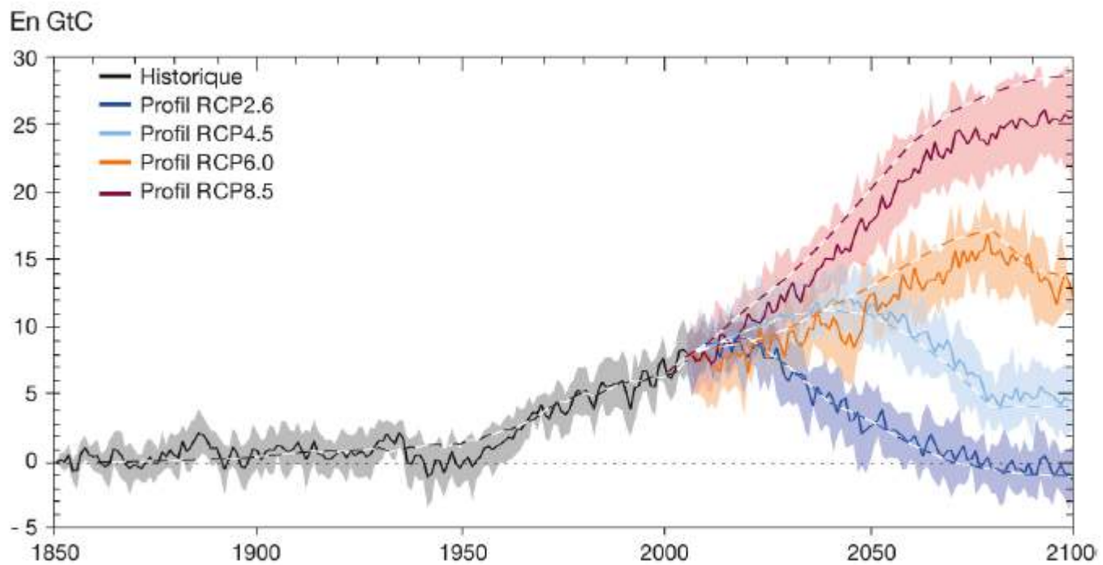


Figure 303Scénarios RCP - CCWorldWeatherGen -

Le profil météo obtenu pour un 27 juillet type au climat de 2050 présente les températures suivantes

Tableau 190 - Profil météo type pour un 27 juillet au climat 2050 - Setec

Heure	Température sèche
1	20.8
2	19.7
3	20.8
4	20.9
5	20.8
6	20.8
7	21.5
8	21.9
9	21.9
10	24.3
11	26.3
12	28.6
13	29.0
14	29.7
15	29.7
16	31.1
17	29.7
18	30.8
19	30.7
20	29.7
21	26.3
22	26.5
23	24.1
24	23.0

- Prise en compte du développement des projets urbains dans la modélisation de la structure urbaine environnante

Les projets dont des plans esquisse sont disponibles ont été réintégrés à la modélisation de la trame urbaine environnante du projet. Cette démarche s'appuie sur la liste des projets en interface connus, ainsi que sur les éléments de programmation issus du plan guide Porte de Saint-Germain – Berges de Seine. La couche des bâtiments issue de la BD Topo de l'IGN a été modifiée au besoin pour supprimer, ajouter ou modifier les bâtiments concernés. Les projets dont la forme n'est toutefois pas connue à ce jour n'ont pas pu être pris en considération dans ce cadre.

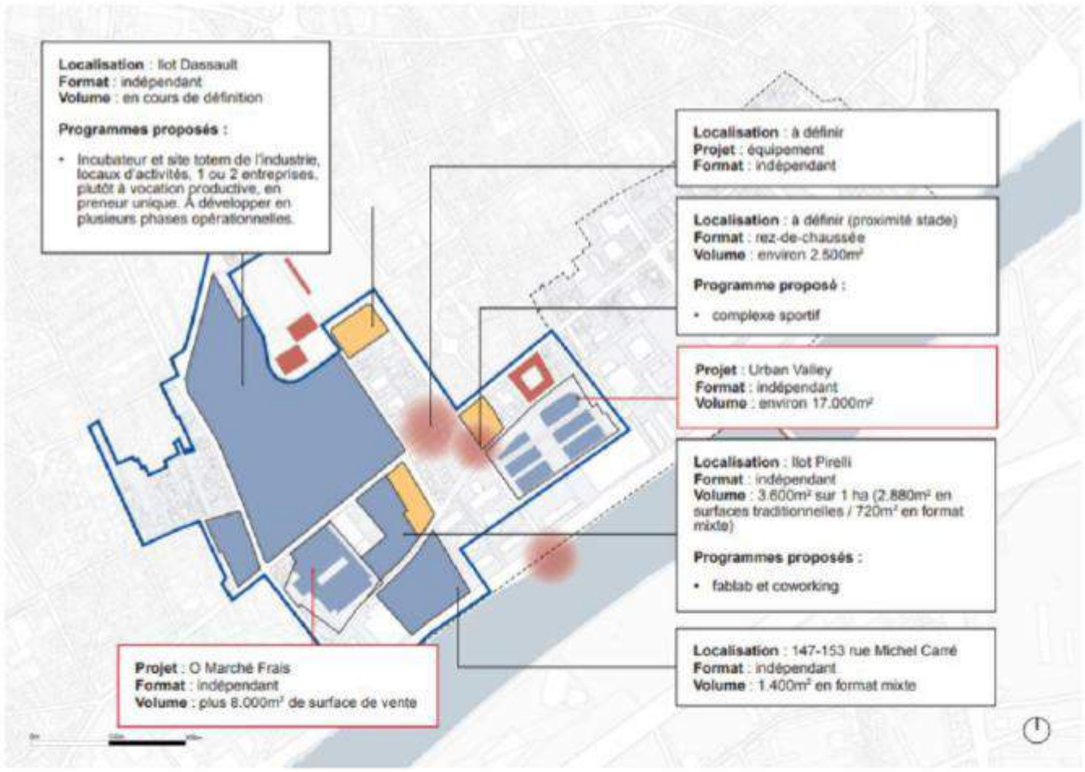


Figure 304 - Extrait du plan guide Porte de Saint-Germain – Berges de Seine – EPT Boucle Nord de Seine

Les paramètres d'occupation du sol ont été également ajoutés à la version fil de l'eau, de manière à disposer d'une modélisation des températures de surface sur les emprises situées en dehors de l'espace public et destinées à intégrer les emprises du projet dans le cadre des variantes d'étude.

Tableau 191 - Modalités de prise en compte des projets en interfaces connus à date - Setec

Projets pris en compte	Démolition de l'existant	Plantation - Engazonnement	Ajout/ajustement de bâtiment d'après les plans	Ajout de l'occupation du sol à proximité du projet
Pointe Barbusse-Michel Carré	X	X		
Ilot Barbusse			X	X
UNIK	X		X	X
Ilot Mirabeau	X		X	X
FOGEX			X	X
O' Marché Frais	X	X	X	X
PROTEC			X	X
Atelier Casanova			X	X
VIRTUO	X		X	X
INLI AB Habitat	X		X	X

En complément de l'intégration fine des plans esquisses des projets ci-dessus, la modélisation de la trame urbaine à horizon 2050 tient également compte des intentions d'aménagement aujourd'hui à un stade d'étude plus amont, mais dont la réalisation apparaît très probable à horizon 2050. En particulier les projets de développements immobiliers et paysagers prévus dans le secteur Porte Saint-Germain – Berges de Seine à Argenteuil ont fait l'objet de prises d'hypothèses à l'échelle des ilots sur la base des formes bâties envisagées au plan guide ainsi que des hauteurs type des bâtiments du secteur (suivant que l'ilot soit à destination d'un usage résidentiel ou industriel et commercial).

Le projet de refonte de l'Avenue Gabriel Péri à Argenteuil n'a pas été intégré, et a donc été neutralisé dans cette modélisation. En effet, les derniers plans fournis en format numérique concernent une variante du projet abandonnée depuis (plateau traversant le Boulevard Léon Feix), et la complexité de l'aménagement ne permet pas une saisie manuelle satisfaisante. Dans la modélisation fil de l'eau sont donc retenues les caractéristiques existantes en termes d'occupation du sol, un paramètre peu modifié dans les emprises nécessaires au projet Bus Entre Seine.

Le projet Intermarché (RD392 à Bezons) n'a pas été intégré en raison de l'absence de modification des limites d'emprises, des bâtiments, et de changement substantiel du mode d'occupation du sol.

Enfin, le plan guide du secteur Jean Jaurès à Argenteuil a été considéré, mais n'apporte pas de modification de la trame urbaine riveraine du projet.



Figure 305 - Intégration des projets urbains à long terme (en jaune) à la trame bâtimentaire - Setec – à gauche et Intégration des projets urbains de long terme (en jaune) à la trame arborée – Setec (à droite)

- Prise en compte du développement des arbres

Les arbres localisés lors de la numérisation de la forme actuelle de l'espace public ont fait l'objet d'un recoupement avec les données du diagnostic phytosanitaire de l'étude d'impact du dossier DUP (pièce G.4), dans le but d'identifier les sujets déjà arrivés à maturité et ceux disposant encore d'un potentiel de croissance. Il s'agissait de comparer les hauteurs et envergures constatées avec les caractéristiques théoriques des espèces identifiées sur site, de manière à identifier les éventuelles marges de croissance.

Dans cet exercice de modélisation « fil de l'eau », nous sommes partis de l'hypothèse que l'ensemble des arbres actuellement présent sur site serait encore présent en 2050.

Pour l'ensemble des arbres n'ayant pas atteint leur taille théorique de maturité, celle-ci a fait l'objet d'un correctif de sorte que tous les arbres actuellement implantés sur site aient atteint en 2050 la taille minimale pour un arbre à maturité de son espèce.

Nous avons à ce sujet pris une hypothèse se voulant relativement sécuritaire, afin de ne pas surestimer la croissance des arbres et leurs bénéfices sur les effets d'ICU dans la version « fil de l'eau » comme dans la version projet. Le contexte urbain qui peut s'avérer défavorable à une croissance optimale des sujets, aussi le dimensionnement des

arbres se base sur une hypothèse de « maturité en milieu urbain » qui retient pour chaque espèce la fourchette basse de la taille à maturité, et la fourchette haute pour le temps d'atteinte de la maturité. Les arbres ayant déjà atteint leur maturité sont supposés conserver leurs proportions. L'ensembles des références de taille s'appuie sur les bases de données du RHS Gardening.

Tableau 192 - Détail des hypothèses retenues concernant la croissance des arbres existants - Setec

Localisation	Espèce	Taille 2020 (m)	Taille estimée à 2050 (m)	Circonférence 2020 (m)	Circonférence estimée à 2050 (m)	Notes
Séquence 1	Tilleul Commun	7	12	2,50*6	2,50*6	Port identique du fait de la taille en rideau et l'insertion contrainte avec le bâti
Séquence 1	Marronnier	10	15	2,50*6	2,50*6	Port identique du fait de la taille en rideau et l'insertion contrainte avec le bâti
Séquence 1	Marronnier	14	15	6	6	
Séquence 1	Muriers	7	12	6	6	Selon l'hypothèse basse, la circonférence ultime est de 4m, mais en 2020 elle avait déjà 6m. Dans ce cas, la circonférence de 2020 est considérée en 2050
Séquence 2	Pommiers décoratifs	3	6	2	6	
Séquence 2	Cerisiers à fleur	3	6	3	6	
Séquence 2	Platane	8	12	6	6	
Séquence 2	Prunier myrobolant	8	8	6	6	Selon l'hypothèse basse, la circonférence ultime est de 4m, mais en 2020 elle avait déjà 6m. Dans ce cas, la circonférence de 2020 est considérée en 2050
Séquence 2	Grand Ailante	12	12	6	6	
Séquence 3	Tilleul Argenté	9	12	5	6	
Séquence 3	Sophoras	10	12	7	6	
Séquence 3	Féviers sans épines	8	8	6	6	Selon l'hypothèse basse, la circonférence ultime est de 4m, mais en 2020 elle avait déjà 6m. Dans ce cas, la circonférence de 2020 est considérée en 2050
Séquence 3	Cerisiers à fleur	6	8	4	6	

- Revêtements de surface

L'identification des matériaux de surface s'appuie sur la liste des revêtements existants incluse dans la notice « Parti d'aménagement » d'AVP VF2. Les matériaux sont ensuite localisés et recoupés avec des outils de visualisation satellite et in situ (Google street view, Google Earth).

Sur l'ensemble du linéaire projet, les chaussées et trottoirs sont très majoritairement en enrobés de même teinte, sauf quelques insertions d'enrobé rouge sur les trottoirs, ou de béton à proximité d'aménagements récents. Compte tenu de leur faible largeur, peu pertinente à l'échelle de la résolution retenue pour cette modélisation, les bordures ne sont pas détaillées. De la même manière les pieds d'arbres isolés constituent des surfaces trop faibles pour présenter une pertinence dans l'analyse, et ne pas modélisées en version fil de l'eau. Les trottoirs sont ainsi constitués d'une continuité de revêtement minéral.

Certaines places et entrées charretières sont revêtues de pavés en pierre naturelle ou en béton, et sont réintégrées comme tels.

Un recoupement de ces observations a été réalisé avec la base de données intégrée de l'outil ICE Tool, afin de sélectionner les revêtements les plus semblables aux éléments observés sur site.

Ce recollement permet de retenir le mode d'occupation du sol suivant, reprenant la terminologie de la base de données ICE Tool :

Tableau 193 - Matériaux de surface retenus dans la modélisation "fil de l'eau"", selon chaque séquence - Setec

	Séquence 1	Séquence 2	Séquence 3
Trottoirs dont quais de stations et entrées charretières	Enrobés bitumineux noir et rouge	Enrobé bitumineux noir, béton désactivé	Enrobé bitumineux noir et rouge, Dalle Béton (gris)
Chaussées	Enrobé bitumineux noir	Enrobé bitumineux noir	Enrobé bitumineux noir
Bandes plantées, pieds d'arbres, espaces végétalisés	Gazon sec	Gazon sec	Gazon sec
Placettes et entrées charretières	Granite (gris), Granite (rouge/brun), Module en ciment (rouge léger)	Granite (gris), Granite (rouge/brun)	Enrobé bitumineux noir et rouge

Une hypothèse de gazon sec (et non vert) est retenue pour les espaces végétaux en raison de la date retenue pour la modélisation.

En cohérence avec les contraintes associées à la modélisation des matériaux en version projet (voir 2.3.3.2), une hypothèse de remise à neuf des revêtements est retenue.

2.2.10.3.5. Modélisation du projet en version AVP VF2

Dans le cadre de la modélisation du projet en version AVP VF2, les hypothèses de la modélisation fil de l'eau ont été conservées, à l'exception des arbres et bâtiments impactés par les emprises de la « solution de base ». Seule l'hypothèse relative aux revêtements de surface a été revue, pour coller au filaire projet ainsi qu'à la palette de matériaux proposée dans la notice parti d'aménagement du dossier AVP.

En complément de ces éléments, la modélisation AVP VF2 prend en compte le développement des arbres plantés dans le cadre du projet, en calculant les dimensions atteintes après 20 ans de croissance. Les hypothèses de taille en 2050 ont été prises de manière analogue aux arbres existants, en retenant des paramètres plutôt restrictifs permettant d'obtenir des valeurs satisfaisantes pour « maturité en milieu urbain ».

Tableau 194 - Détail des hypothèses retenues concernant la croissance des arbres implantés dans le cadre de la version AVP – Setec/RHS Gardening

Espèces d'arbres	Taille maturité théorique en milieu urbain (m)	Temps jusqu'à la hauteur ultime (ans)	Taille après 20 ans de pousse (m)	Diamètre ultime (m)
Acer platanoides	8	20	8	4
Corylus columa	12	50	4,8	6
Tilia cordata	12	50	4,8	4
Quercus cerris	12	50	4,8	6
Quercus robur	12	50	4,8	1,5
Tilia tomentosa	12	50	4,8	6
Prunus avium	15	50	6	6
Pyrus calleryana	12	50	4,8	6
Koelreuteria paniculata	8	50	3,2	4
Tetradium daniellii var. hupehensis	12	50	4,8	4
Quercus ilex	12	50	4,8	6
Cercis siliquastrum	8	50	3,2	4
Gleditsia triancanthos 'Sunburst'	8	50	3,2	4
Magnolia kobus	8	20	8	4
Acer campestre	8	20	8	3
Quercus castaneifolia	12	50	4,8	4
Tilia cordata	12	50	4,8	4
Ostrya carpinifolia	12	50	4,8	6
Cercis siliquastrum	8	50	3,2	4
Acer buergerianum	8	20	8	4
Quercus ilex	12	50	4,8	6
Acer monspessulanum	4	20	4	2,5
Koelreuteria paniculata	8	50	3,2	4
Liquidambar styraciflua	12	50	4,8	6
Cercidiphyllum japonicum	12	50	4,8	6
Quercus robur	12	50	4,8	1,5

Pour chaque section, les valeurs moyennes de circonférences ont été retenues et affectées aux arbres plantés dans le cadre du projet, en l'absence d'une localisation précise par espèces. Nous retenons ainsi les valeurs suivantes, par séquence :

Tableau 195 - Valeurs moyennes de dimensionnement retenues pour les nouveaux sujets, pour chaque section - Setec

Séquences	Hauteur (en m)	Circonférence (en m)
Arbres haute-tige séquence 1	5,3	5,2
Arbres haute-tige séquence 2	4,8	4,8
Arbres haute-tige séquence 3	5	4,5
Arbres en cépées (toutes séquences)	4	1,5

Pour les arbres plantés dans le cadre du projet, une hypothèse générale de port libre maitrisé est retenue.

- Revêtements de surface

Les revêtements de surface ont été identifiés sur la base de la palette proposée dans la notice « Parti d'aménagement » de l'AVP. Pour chaque poste, les premiers matériaux proposés (en rouge dans l'illustration ci-dessous), ont été retenus, à défaut d'une indication de leur répartition sur le tracé ou de leur priorisation.

Des tests complémentaires pourront être réalisés en exploitant l'intégralité de la palette en vue, à l'occasion de la modélisation de fin de phase, de disposer de premiers éléments sur la sensibilité plus ou moins grandes des différentes propositions au phénomène ICU. Ces éléments pourront, à l'issue de la phase AVP, alimenter les réflexions à mener dans les études de PRO.

Comme pour la situation « fil de l'eau », les bordures ne sont pas intégrées à la modélisation.



Figure 306 - Palette de revêtements issue de la notice "Parti d'aménagement" d'AVP VF2 – Iris Conseil/Villes&Paysages/Systra

Un recoupement de cette liste de matériaux a été réalisé avec la base de données intégrée de l'outil ICE Tool, afin de sélectionner les revêtements les plus semblables aux pièces d'études.

Ce recollement permet de retenir le mode d'occupation du sol suivant, reprenant la terminologie de la base de données ICE Tool :

Tableau 196 - Matériaux de surface retenus dans la modélisation AVP VF2, selon chaque séquence - Setec

	Séquence 1	Séquence 2	Séquence 3
Trottoir	Béton désactivé	Béton désactivé	Béton désactivé
Chaussée	Enrobé bitumineux noir	Enrobé bitumineux noir	Enrobé bitumineux noir
Site propre	Enrobé bitumineux beige/blanc	Enrobé bitumineux beige/blanc	Enrobé bitumineux beige/blanc
Quais de station	Grès (gris)	Grès (rouge)	Béton désactivé
Aménagement cyclable	Asphalte (gris-blanc)	Asphalte (gris-blanc)	Asphalte (gris-blanc)
Entrée charretières VL	Ciment gris	Ciment gris	Ciment gris
Pavé veg	Revêtement alvéolaire béton/herbe	Revêtement alvéolaire béton/herbe	Revêtement alvéolaire béton/herbe
Bandes plantées et pieds d'arbres	Gazon sec	Gazon sec	Gazon sec

Une même hypothèse de gazon sec est retenue compte tenue de la date de modélisation.

Compte tenu de la composition de la base de données ICE Tool, il n'est pas possible de modéliser l'usure et décoloration des matériaux retenus en version projet, notamment les enrobés colorés. Une hypothèse de revêtements neufs est donc retenue.

2.2.11. Bilan Carbone

Un bilan carbone a été réalisé dans le cadre du projet BES en 2025 et est disponible en Annexe 16 de la présente étude (PIECE E6.3.A16).

La méthodologie appliquée au Bilan Carbone est présentée en chapitre XIV. 6 Bilan Carbone.

Liste des annexes

CODE	NUMERO	NOM	DATE	AUTEUR
E6.3.A1	1	Rapport d'étude géotechnique_Mission G2 AVP	01/2023	HYDROGEOTECHNIQUE
E6.3.A2	2	Diagnostic environnemental complémentaire de la qualité des sols	02/2023	HYDROGEOTECHNIQUE
E6.3.A3	3	Diagnostic des enjeux écologiques du projet "Bus Entre Seine", évaluation d'impact et séquence éviter - Réduire - Compenser (ERC)	05/2025	EGIS
E6.3.A4	4	Diagnostic phytosanitaire	02/2025	SOCIETE FORESTIERE
E6.3.A5	5	Note d'analyse des impacts ICU	07/2025	SETEC
E6.3.A6	6	Etude acoustique	02/2025	MOE
E6.3.A7	7	Etude Air et Santé	02/2025	MOE
E6.3.A8	8	Etude trafic	03/2025	CDVIA
E6.3.A9	9	Notice partie d'aménagement	03/2025	MOE
E6.3.A10	10	Notice réseaux	02/2025	MOE
E6.3.A11	11	Notice Offre bus	02/2025	MOE
E6.3.A12	12	Notice exploitation bus	02/2025	MOE
E6.3.A13	13	Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement	12/2022	Préfet de la Région d'Ile-de-France - DRAC
E6.3.A14	14	Évaluation socio-économique	2022	Ile-de-France-Mobilités
E6.3.A15	15	Etude historique et technique de pollution pyrotechnique	02/2024	ESP Conseil
E6.3.A16	16	Bilan Carbone et tableaux des facteurs d'émissions	07/2025	MOE

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation des différents types d'impacts 10
Tableau 2 : Surface perméable et imperméable - État existant 17
Tableau 3 - Surface perméable et imperméable - État projet 17
Tableau 4 : Table des coefficients de ruissellement 18
Tableau 5 : Comparaison des surfaces actives projet / existant 18
Tableau 6 Coefficients de Montana 18
Tableau 7 : Comparaison des volumes d'eau à stocker projet / existant 20
Tableau 8 : Récapitulatif des surfaces associées par bassin de stockage 23
Tableau 9 : Récapitulatif des capacités de stockage et volumes à stocker par bassin 24
Tableau 10 Hypothèses de dimensionnement des BCO 25
Tableau 11 Capacité de stockage des BCO 25
Tableau 12 : Récapitulatif des résultats obtenus 25
Tableau 13 : Principes de répartition des responsabilités pour les ouvrages de gestion des eaux pluviales (Source : Notice de gestion ultérieure des ouvrages, MOE 2025) 44
Tableau 14 - Synthèse des impacts et mesures du milieu physique 67
Tableau 15 : effets génériques du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore 69
Tableau 16 : Surface impactée des habitats présentant un enjeu 70
Tableau 17 : Espèces protégées d'avifaune concernées par les impacts 72
Tableau 18 : Surfaces impactées des habitats favorables au cortège des parcs et jardins 72
Tableau 19 : Surfaces impactées des habitats favorables au cortège des milieux anthropiques 73
Tableau 20 : Utilisation de l'habitat par les chiroptères 73
Tableau 21 : Tableau de synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces protégées 74
Tableau 22 : Synthèse des impacts bruts, mesures d'évitement / réduction et impacts résiduels 87
Tableau 23 : Liste des interfaces des réseaux concessionnaires avec les stations des voies dédiées 95
Tableau 24 : Liste des interfaces des réseaux concessionnaires avec les voies dédiées 95
Tableau 25 - Impacts fonciers par commune 103
Tableau 26 Récapitulatif des impacts fonciers 103
Tableau 27 - Synthèse des impacts et mesures dur le milieu humain 105
Tableau 28 - Projets urbains identifiés à proximité du site, Etude trafic, CDVIA, 2025 108
Tableau 29 - Mobilité courte distance entre 2012 et 2050 en cadrage SNBC, répartition par zone et par type de mobilité Etude trafic, CDVIA, 2025 116
Tableau 30 - Temps de parcours total de la ligne 3 (Pont de Bezons -> Cormeilles) 131
Tableau 31 - Temps de parcours total de la ligne 3 (Cormeilles -> Pont de Bezons) 131
Tableau 32 - Temps de parcours total de la ligne 272 (Argenteuil -> Sartrouville) 131
Tableau 33 - Temps de parcours total de la ligne 272 (Sartrouville -> Argenteuil) 131
Tableau 34 - Aménagement cycliste Boulevard Léon Feix 133
Tableau 35 - Aménagement cycliste Boulevard Jeanne d'Arc/boulevard Galliéni 134
Tableau 36 - Aménagement cycliste Avenue Charles de Gaulle (RD48) 135
Tableau 37 - Aménagement cycliste Rue Michel Carré 137
Tableau 38 – Aménagement cycliste Boulevard Michel Delambre 138
Tableau 39 - Aménagement cycliste Rue Danielle Casanova-rue Jean Jaurès 139
Tableau 40 - Bilan du stationnement par commune 142
Tableau 41 - Synthèse des impacts et mesures sur les transports et déplacement 144
Tableau 42 - Comparaison du bilan arbres entre l'EP et l'AVP 150
Tableau 43 - Bilan des arbres à abattre pour le projet BES 150
Tableau 44 - Bilan des arbres à abattre pour le projet BES, total par commune 150
Tableau 45 - Bilan des arbres sur l'espace public 150
Tableau 46 - Bilan des arbres par séquence 151

Tableau 47 - Bilan des espaces verts 151
Tableau 48 - Nombre de véh.km par jour (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 159
Tableau 49 -Pourcentage de véhicules électriques du scénario S2-AMS du parc automobile (source : IFSTTAR) 160
Tableau 50 - Bilan des émissions polluantes 1/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 160
Tableau 51 - Bilan des émissions polluantes 2/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 161
Tableau 52 - Caractéristiques des polluants étudiés (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 162
Tableau 53 - Concentration de la pollution de fond intégrée dans les calculs (source : Airparif) 162
Tableau 54 - Bilan des concentrations moyennes observées sur la bande d'étude (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 166
Tableau 55 - IPP cumulés des scénarios cumulés (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 167
Tableau 56 - Comparaison entre les concentrations dans l'air Ci et les valeurs guides retenues (en µg/m3) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 168
Tableau 57 - Résultats obtenus pour les QD chroniques ½ (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 169
Tableau 58 - Résultats obtenus pour les QD chroniques 2/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 170
Tableau 59 - Comparaison entre les concentrations dans l'air Ci et les valeurs guides retenues (en µg/m3) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 171
Tableau 60 - Résultats obtenus ERI 1/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 172
Tableau 61 - Résultats obtenus ERI 2/2 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 173
Tableau 62 - Résultats obtenus pour les QD des substances à effet de seuil (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 174
Tableau 63 - Résultats obtenus pour ERI cumulés des substances à effet sans seuil (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 175
Tableau 64 - Variation des trafics des axes principaux entre les scénarios Avec et Sans projet 2030, Etude acoustique Iris Conseil, 2025 184
Tableau 65 - Variation des trafics des axes principaux entre les scénarios Avec et Sans projet 2050, Etude acoustique Iris Conseil, 2025 192
Tableau 66 - Liste des routes avec la variation de trafic Avec projet / Fil de l'eau de plus de 59 % 202
Tableau 67 : Voies d'exposition potentielles. Source : IDDEA 206
Tableau 68 - Synthèse des risques naturels et technologiques 218
Tableau 69 - Evolution climatique au niveau de la zone d'étude (source : climadiag) 221
Tableau 70 - Incidence des évolutions climatiques sur le projet 223
Tableau 71 : Classement des évènements : échelle de gravité des dommages. Source : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. 224
Tableau 72 : Exemples de crises naturelles ou technologiques survenues en France durant les 25 dernières années 225
Tableau 73 – Vulnérabilité du projet aux risques majeurs 226
Tableau 74 - Synthèse des effets et mesures 230
Tableau 75 – Synthèse des Mesures ERC 241
Tableau 76 : Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE Seine Normandie 2022-2027 256
Tableau 77 : Grandes thématiques du rapport de présentation du SCOT de la Métropole du Grand Paris 259
Tableau 78 - Analyse de la compatibilité entre les prescriptions de l'orientation 5 du DOO du SCoT de la Métropole du Grand Paris et le projet BES 261
Tableau 79 : Description des thèmes du PADD de la commune d'Argenteuil 266
Tableau 80 : Orientations d'aménagement des secteurs du Val d'Argent, du Val Notre Dame et la Porte Saint Germain du Cœur de ville de la commune d'Argenteuil. 268
Tableau 81 : Zonages du PLU de Bezons concernés par le projet BES 272
Tableau 82 : Orientation n°4 « Compléter et améliorer le réseau de déplacements » du PADD de la commune de Bezons 280
Tableau 83 : Orientations d'aménagements relatives aux déplacements de la commune de Bezons. 282
Tableau 84 : Zonages du PLU de Bezons concernés par le projet BES 284
Tableau 85 : OAP de Sartrouville 289
Tableau 86 : Zonages du PLU de Sartrouville concernés par le projet BES 295
Tableau 87 : Orientations d'aménagement et de développement durable de la commune de Cormeilles-en-Parisis : axe 3 et 5 298
Tableau 88 - Compatibilité du projet BES avec les orientations d'aménagement et de programmation 298
Tableau 89 : Zonages du PLU de Cormeilles-en-Parisis concernés par le projet BES 299
Tableau 90 - 5. Synthèse de la compatibilité du projet avec les principaux documents de planification du territoire 302
Tableau 91 : Secteurs concernés par le projet 306
Tableau 92 - Caractéristiques du projet Bus entre Seine (AVP, 2025) 306
Tableau 93 : Projets connus au sens de la réglementation 317
Tableau 94 : Concomitance des phases travaux du projet avec les projets connus retenus 331
Tableau 95 : Effets cumulés en phase travaux 332
Tableau 96 : Effets cumulés en phase exploitation 336

Tableau 97 - Tableau de synthèse des mesures de suivies du milieu naturel 346
Tableau 98 : Estimation des dépenses des mesures d'insertion environnementales en phase travaux 2025 352
Tableau 99 - Tableau d'analyse multicritères – Séquence 1-3 371
Tableau 100 - Avantages et inconvénients des solutions de la Section 2.2 374
Tableau 101 - Tableau d'analyse multicritères – Séquence 2-2 375
Tableau 102 - Tableau d'analyse multicritères – Séquence 2-3 379
Tableau 103 – Synthèse des variantes étudiées durant la phase avant-projet 383
Tableau 104 - Coûts collectifs liés à la pollution de l'air (source : Iris Conseil) 405
Tableau 105 - Coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (source : Iris Conseil) 405
Tableau 106 : Paramètres considérés pour l'évaluation socio-économique dont estimation des coûts de pollutions et nuisances – Évaluation socio-économique IDFM 2019 406
Tableau 107 - Gains de temps monétarisés– Évaluation socio-économique IDFM 2019 406
Tableau 108 - Gains monétarisés du projet liés au report modal dont diminution des externalités environnementales négatives– Évaluation socio-économique IDFM 2019 407
Tableau 109 - Pourcentage de véhicules électriques du scénario S2-AMS du parc automobile (source : IFSTTAR) 409
Tableau 110 - Bilan des émissions polluantes 1/2 (source : Iris Conseil 2025) 409
Tableau 111 - Bilan des émissions polluantes 2/2 (source : Iris Conseil 2025) 410
Tableau 112 - Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO2 sur le domaine d'étude (source : Iris Conseil 2025) 410
Tableau 113 : Facteurs d'émissions en $tCO_2e/ha/an$ proposés par la France (source : Base ADEME) 417
Tableau 114 : Émissions GES par engin de transport (source base ADEME) 417
Tableau 115 : Consommation de carburant en fonction de la puissance de l'engin du type Stage V. Source : EMEP - EEA 417
Tableau 116 : Consommation de carburant par cylindré 2T essence de Type Stage V. Source EMEP – EEA 417
Tableau 117 : les résultats de la modélisation du parc roulant des véhicules légers sur la période 2015 – 2050 420
Tableau 118 : *Déplacements VL évités en km parcourus, différence entre les scenarii référence et projet* 420
Tableau 119 : *Bilan puissance des installations électriques et leur consommation annuelle* 421
Tableau 120 : *Récapitulatif de l'évolution de l'offre de bus pour la situation actuelle et les scenarii référence (fil de l'eau) et projet* 421
Tableau 121 - Aménagement des carrefours entre la rue Parmentier et le rondpoint des Coudrées, Note circulation 2025 436
Tableau 122 - Préconisation de vitesse à mettre en œuvre sur le tracé du projet BES– Note circulation 2025 437
Tableau 123- Objectifs acoustiques en cas de modification de voie existante (détaillés sur la base de l'arrêté du 5 mai 1995) 439
Tableau 124 : Dates des inventaires réalisés 449
Tableau 125 : Classification des statuts de gestion des espèces exotiques envahissantes 450
Tableau 126 - Protection nationale et régionale des espèces 453
Tableau 127 : Grille de détermination des enjeux 454
Tableau 128 : Nombre d'habitants et d'emplois sur le territoire d'étude aux différents horizons 455
Tableau 129 : Temps de parcours de bus circulant sur les voies dédiées pour les différentes situations 456
Tableau 130 : Temps de parcours de la ligne 3 pour les différentes situations 456
Tableau 131 : Temps de parcours de la ligne 272 pour les différentes situations 456
Tableau 132 : Paramètres des méthodes d'évaluation 457
Tableau 133 : Carottages de chaussée (source : Hydrogéotechnique) 458
Tableau 134 : Fouilles pour reconnaissances environnementales (source : Hydrogéotechnique) 458
Tableau 135 : Localisation des sondages (1/3) (source : Hydrogéotechnique) 462
Tableau 136 : Localisation des sondages (2/3) (source : Hydrogéotechnique) 462
Tableau 137 : Localisation des sondages (3/3) (source : Hydrogéotechnique) 463
Tableau 138 - État physiologique (Diagnostic phytosanitaire 2025) 464
Tableau 139 - État mécanique / Évaluation de la solidité (Diagnostic phytosanitaire 2025) 465
Tableau 140 - État pathologique (Diagnostic phytosanitaire 2025) 465
Tableau 141 - Conclusion sur l'état général (Diagnostic phytosanitaire 2025) 465
Tableau 142 - Espérance de maintien (Diagnostic phytosanitaire 2025) 465
Tableau 143 - Critères permettant d'estimer le niveau de l'étude "air et santé" à réaliser (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 468
Tableau 144 - Coordonnées des sites de mesures 2024 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 469
Tableau 145 - Conditions météorologiques observées à la station du Bourget (source : Météo France) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 470
Tableau 146 - Emplacements et photographie des sites de mesures (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 471

Tableau 147 - Trafic journalier sur les principales routes (source : CDVIA) 477
Tableau 148 : Trafic journalier sur les principales routes (source : CDVIA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 477
Tableau 149 - Concentration NO2 mesurées au niveau des stations d'Argenteuil et de Gennevilliers (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 479
Tableau 150 - Concentrations des particules mesurées au niveau de la station et de Gennevilliers (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 479
Tableau 151 - Liste des sites sensibles (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 482
Tableau 152 - Substances étudiées dans l'ERS (source : Note technique du 22 février 2019) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 484
Tableau 153 - Valeurs guide pour l'exposition aiguë (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 485
Tableau 154 - VTR chronique non cancérigène (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 485
Tableau 155 - VTR chronique cancérigène (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 485
Tableau 156 - FET des HAP (source : ANSES, 2012) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 486
Tableau 157 - Niveaux de fond atmosphérique pour une exposition aiguë (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 487
Tableau 158 - Niveaux de fond atmosphérique pour une exposition chronique (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 487
Tableau 159 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition aiguë (en µg/m3) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 488
Tableau 160 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 1/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 489
Tableau 161 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 2/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 490
Tableau 162 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 3/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 491
Tableau 163 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 4/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 492
Tableau 164 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 5/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 493
Tableau 165 - Concentrations dans l'air (Ci) obtenues pour une exposition chronique (en µg/m3) 6/6 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 494
Tableau 166 - Détermination des substances dont les effets critiques à seuil de dose associé aux VTR retenues se rapportent au même système cible (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 497
Tableau 167 - Coût de la pollution atmosphérique en €2015/100 véh.km (source : CEREMA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 497
Tableau 168 - Classement des types de milieu en fonction de la densité de population (source : CEREMA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 497
Tableau 169 - Coût de l'effet de serre additionnel en €2018/tonne de carbone (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 498
Tableau 170 - Arrêté du 5 mai 1995 (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 499
Tableau 171 - Qualification des zones d'ambiances sonores préexistantes (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 499
Tableau 172 - Objectifs acoustiques en cas de modification de voie existante (Détaillés sur la base de l'arrêté du 5 mai 1995) (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 500
Tableau 173 - Valeurs limites des PNB (Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres) – Etude acoustique 2019 500
Tableau 174 - Objectifs relatifs aux contributions sonores dans l'environnement après actions de réduction du bruit la source (Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres) – Etude acoustique, 2019501
Tableau 175 - Résultats des mesures acoustiques 2024 (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 501
Tableau 176 - Répartition des motorisations du scénario S2-AMS – Source : IFSTTAR (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 508
Tableau 177 - Calage du modèle acoustique (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 509
Tableau 178 - Hypothèses de trafics actuels - 2019 et 2024 (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 509
Tableau 179 - Hypothèse de trafics horizon 2030 situation fil de l'eau (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 509
Tableau 180 - Hypothèse de trafics horizon 2030 avec projet BES (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 510
Tableau 181 - Hypothèse trafics horizon 2050 fil de l'eau (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 510
Tableau 182 - Hypothèse trafics horizon 2050 avec projet (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 511
Tableau 183 - Différence de niveau sonore à 7,5 m entre les véhicules thermiques et électriques à une vitesse constante 50 km/h (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 512
Tableau 184 - – Comptage directionnels 23/12/2023, Etude trafic, CDVIA, 2025 515
Tableau 185 - Comptage directionnels 8/02/2024, Etude trafic, CDVIA, 2025 516
Tableau 186 - Projets urbains identifiés à proximité du site, Etude trafic, CDVIA, 2025 518
Tableau 187 - Mobilité courte distance entre 2012 et 2050 en cadrage SNBC, répartition par zone et par type de mobilité Etude trafic, CDVIA, 2025 520
Tableau 188 - Définition des zones de risque pyrotechnique 523
Tableau 189 - Profil météo type pour un 27 juillet selon le climat actuel – Ladybug.tools 525
Tableau 190 - Profil météo type pour un 27 juillet au climat 2050 - Setec 526
Tableau 191 - Modalités de prise en compte des projets en interfaces connus à date - Setec 527
Tableau 192 - Détail des hypothèses retenues concernant la croissance des arbres existants - Setec 528
Tableau 193 - Matériaux de surface retenus dans la modélisation "fil de l'eau"", selon chaque séquence - Setec 528
Tableau 194 - Détail des hypothèses retenues concernant la croissance des arbres implantés dans le cadre de la version AVP – Setec/RHS Gardening 529
Tableau 195 - Valeurs moyennes de dimensionnement retenues pour les nouveaux sujets, pour chaque section - Setec 529
Tableau 196 - Matériaux de surface retenus dans la modélisation AVP VF2, selon chaque séquence - Setec 529

Liste des figures

Figure 1 : Schéma d'illustration de la séquence ERC (source : DEAL Réunion) 12
Figure 2 : Bilan de la séquence ERC (source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2017, adaptation : Ingérop) 13
Figure 3 : Repérage des séquences et sections 16
Figure 4 : Repérage des bassins versants par séquence 17
Figure 5 Carte de l'aléa remontée de nappes (source : Geoportail.gouv.fr) 19
Figure 6 PPRI 19
Figure 7 : Ouvrages de collecte des eaux pluviales 20
Figure 8 : Illustrations bassin type SAUL 21
Figure 9 : Schéma d'un régulateur de débit type flotteur 21
Figure 10 : Schéma principe de gestion des eaux pluviales retenu 21
Figure 11 : Repérage des bassins de stockage par séquence 22
Figure 12 - Principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert 22
Figure 13 parc Balzac à Angers 22
Figure 14 - Bassins à ciel ouvert par séquence 23
Figure 15 : Illustration noue existante Boulevard du Parisis 26
Figure 16 - Exemple d'une aire de lavage 28
Figure 17 - Exemple de protection de dépôts provisoires, avec un merlon de dérivation des écoulements superficiels en amont, une barrière de rétention en aval et une bâche de protection lestées sur les dépôts. 29
Figure 18 : Ouvrages de collecte des eaux pluviales 33
Figure 19 : Illustrations bassin type SAUL 34
Figure 20 - Principe de gestion des EP par bassin à ciel ouvert 34
Figure 21 : Localisation des emprises projet au droit des zones bleues du PPRi de la Seine 1/3 36
Figure 22 : Localisation des emprises projet au droit des zones bleues du PPRi de la Seine 2/3 36
Figure 23 : Localisation des emprises projet au droit des zones bleues du PPRi de la Seine 3/3 36
Figure 24 : Extrait du PGT localisant les zones potentielles de bases vie 37
Figure 25 - Zonage du PPRI de la Seine 38
Figure 26 : Localisation des bassins enterrés type SAUL par séquence (Source : Notice réseaux, MOE 2025) 44
Figure 27 : Localisation des bassins à ciel ouvert par séquence (Source : Notice gestion ultérieure des ouvrages, MOE 2025) 44
Figure 28 - Distribution des surfaces par valeurs de température de surface, pour la séquence 1 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 54
Figure 29 - Evolution des profils de températures pour chaque section de la séquence 1 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 54
Figure 30 – Planche 1. ICU. Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 55
Figure 31 - Distribution des surfaces par valeurs de température de surface, pour la séquence 2 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 56
Figure 32 - Évolution des profils de températures pour chaque section de la séquence 2 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 56
Figure 33 - Planche 11. ICU. Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 57
Figure 34 - Distribution des surfaces par valeurs de température de surface, pour la séquence 3 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 58
Figure 35 - Evolution des profils de températures pour chaque section de la séquence 3 (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 58
Figure 36 - Planche 26. ICU. Comparaison Solution AVP de référence - Fil de l'eau (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 59
Figure 37 - Distribution des surfaces par valeurs de température de surface, pour le projet (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 60
Figure 38 - Evolution des profils de températures pour le projet (source : 2025, SETEC, Note d'analyse des impacts ICU) 60
Figure 39 : Émissions GES totales par phase du cycle de vie du projet (hors émissions évitées des usagers) 62
Figure 40 : Variation des émissions GES du bilan initial en appliquant les mesures de réduction (émissions directes et réduites). Comparaison du bilan réduit avec les émissions évitées. 63
Figure 41 : Extrait du PGT localisant les zones potentielles de bases vie 64
Figure 42 - Habitats naturels impactés 71
Figure 43 - Espèces patrimoniales de la flore impactée 71
Figure 44 : Photographie d'un nichoir en façade (source Schwegler) 84
Figure 45 : Exemple de nichoirs à chiroptères 84
Figure 46 : Densité de population à l'IRIS estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut) 99
Figure 47 : Densité d'emploi estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut) 99

Figure 48 - Projets urbains identifiés à proximité du site, Etude trafic, CDVIA, 2025 108
Figure 49 - Modification du réseau entre l'actuel et 2030 fil de l'eau Etude trafic, CDVIA, 2025 109
Figure 50 - Schéma de circulation en desserte du secteur Porte St Germain et Berges de Seine Scénario Fil de l'eau, Etude trafic, CDVIA, 2025 109
Figure 51 - Modification Schéma de circulations sur Bezons Etude trafic, CDVIA, 2025 109
Figure 52 - Evolution du réseau Horizon 2030 entre fil de l'eau et avec projet BES Etude trafic, CDVIA, 2025 110
Figure 53 - Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun, Etude trafic, CDVIA, 2025 111
Figure 54 - Simulation de trafic en UVP Horizon 2030 avec projet heure de pointe du matin, Etude trafic CDVIA 2025 112
Figure 55 - Comparaison de variante 2030 HPM avec projet et fil de l'eau, Etude trafic CDVIA, 2025 113
Figure 56 - Simulation de trafic UVP horizon 2030 avec projet BES heure de pointe du soir, Etude trafic CDVIA, 2025 114
Figure 57 - Comparaison de variante horizon 2030 heure de pointe du soir BES et Fil de l'eau Etude trafic CDVIA, 2025 115
Figure 58 - Modification réseau entre horizon 2030 et 2050 Etude trafic fil de l'eau, CDVIA, 2025 116
Figure 59 - Simulation de trafic en UVP Horizon 2050 avec projet heure de pointe du matin, Etude trafic CDVIA 2025 117
Figure 60 - Comparaison de variante 2050 HPM avec projet et fil de l'eau, Etude trafic CDVIA, 2025 118
Figure 61 - Simulation de trafic UVP horizon 2050 avec projet BES heure de pointe du soir, Etude trafic CDVIA, 2025 119
Figure 62Comparaison de variante horizon 2050 heure de pointe du soir BES et Fil de l'eau Etude trafic CDVIA, 2025 120
Figure 63 : Repérage du principe de phasage en coupe 122
Figure 64 : Phasage en 2 étapes 122
Figure 65 : Phasage en 3 étapes 123
Figure 66 Légende phasage 123
Figure 67 Plan de circulation AVP, séquences 1-1 et 1-2 124
Figure 68 Plan de circulation AVP, séquences 1-3 et 2-1 124
Figure 69 Plan de circulation AVP, séquences 2-1 et 2-2 125
Figure 70 Plan de circulation AVP, séquence 2-3 125
Figure 71 Plan de circulation AVP, séquence 3 (Sud) 126
Figure 72 Plan de circulation AVP, séquence 3 (Centre) 126
Figure 73 Plan de circulation AVP, séquence 3 (Nord) 127
Figure 74 - TMJ prévisionnel horizon 2030 avec BES 127
Figure 75 - Analyse capacitaire des carrefours et simulation dynamique 128
Figure 76 - Plan des lignes restructurées en projet (Hypothèses au stade des études AVP) 130
Figure 77 - Boulevard Léon Feix – coupe de principe de l'aménagement existant 133
Figure 78 - Boulevard Léon Feix – coupe de principe solution de base 134
Figure 79 - Boulevard Jeanne d'Arc – coupe de principe de l'aménagement existant 134
Figure 80 - Boulevard Jeanne d'Arc – coupe de principe solution de base 135
Figure 81 - Avenue du Général de Gaulle – coupe de principe de l'aménagement existant 135
Figure 82 - Avenue du Général de Gaulle – coupe de principe de la solution retenue 136
Figure 83 - Rue Henri Barbusse « passage étroit » – coupe de principe de l'aménagement existant 136
Figure 84 - Rue Henri Barbusse « passage étroit » – coupe de principe solution de base 136
Figure 85 - Rue Michel Carré, tronçon 1 – coupe de principe de l'aménagement existant 137
Figure 86 - Rue Michel Carré, tronçon 1 – coupe de principe solution de base 137
Figure 87 - Rue Michel Carré, tronçon 2 – coupe de principe 137
Figure 88 - Rue Michel Carré, tronçon 3 – coupe de principe de l'aménagement existant 138
Figure 89 - Rue Michel Carré, tronçon 3 – coupe de principe solution de base 138
Figure 90 - Boulevard Delambre – coupe de principe de l'aménagement existant 138
Figure 91 - Boulevard Delambre – coupe de principe solution de base 139
Figure 92 - Rue Jean Jaurès – coupe de principe de l'aménagement existant 139
Figure 93 - Rue Jean Jaurès – coupe de principe solution de base 139
Figure 94 - RD392 – Coupe de principe de l'aménagement existant 140
Figure 95 - RD392 – Coupe de principe solution de base 140
Figure 96 - Carte des aménagements cyclables 141
Figure 97 Bilan du stationnement par commune 142

Figure 98 - Strate arborée de la Séquence 1 148
Figure 99 - Strate arborée Séquence 2 148
Figure 100 - Strate arborée Séquence 3 148
Figure 101 - Strate basse Séquence 1 149
Figure 102 - Strate basse Séquence 2 149
Figure 103 - Strate Basse Séquence 3 149
Figure 104 - Espace vert 151
Figure 105 - Patrimoine historique de l'aire d'étude (Atlas des patrimoines) 153
Figure 106 : Réseau routier modélisé (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 159
Figure 107 - Bilan des émissions polluants sur le domaine d'étude (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 161
Figure 108 : Concentration de NO_2 de l'état initial 2023 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 163
Figure 109 : Concentration des PM10 de l'état initial 2023 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 163
Figure 110 : Concentration de NO2 du scénario SANS PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 163
Figure 111 : Concentration des PM10 du scénario SANS PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 164
Figure 112 : Concentration de NO2 du scénario AVEC PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 164
Figure 113 : Concentration des PM10 du scénario AVEC PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 164
Figure 114 : Variation de concentration de NO2 AVEC et SANS PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 164
Figure 115 : Variation de concentration des PM10 AVEC et SANS PROJET 2030 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 165
Figure 116 : Concentration de NO2 du scénario SANS PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 165
Figure 117 : Concentration des PM10 du scénario SANS PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 165
Figure 118 : Concentration de NO_2 du scénario AVEC PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 165
Figure 119 : Concentration des PM10 du scénario AVEC PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 166
Figure 120 : Variation de concentration de NO_2 AVEC et SANS PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 166
Figure 121 : Variation de concentration des PM10 AVEC et SANS PROJET 2050 (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 166
Figure 122 - Routes concernées par le projet, Etude acoustique Iris Conseil, 2025 179
Figure 123 : Cartographie situation sonore Fil de l'eau 2030 - Diurne (étude acoustique, Iris, 2025) 180
Figure 124 : Cartographie situation sonore Fil de l'eau 2030- Nocturne (étude acoustique, Iris, 2025) 181
Figure 125 - Situation sonore de la situation avec projet 2030 - Période diurne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 182
Figure 126 - Situation sonore de la situation avec projet 2030 - Période nocturne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 183
Figure 127 - Variation de la contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2030 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 185
Figure 128 : Zoom rue Jean Jaurès, Bezons - Variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2030 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 186
Figure 129 : Zoom rue Michel Carré et rue Henri Barbusse, Argenteuil - Variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2030 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 187
Figure 130 : Situation sonore de la situation Fil de l'eau 2050 - Période diurne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 188
Figure 131 : Situation sonore de la situation Fil de l'eau 2050 - Période nocturne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 189
Figure 132- Situation sonore de la situation avec projet 2050 - Période diurne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 190
Figure 133 - Situation sonore de la situation avec projet 2050 - Période nocturne (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 191
Figure 134 : Variation de la contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2050 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 194
Figure 135 : Zoom rue Jean Jaurès, Bezons - Variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2050 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 195
Figure 136 : Zoom rue Michel Carré et rue Henri Barbusse, Argenteuil - Variation de contribution sonore entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2050 (Source : Étude acoustique, Iris Conseil, 2025) 196
Figure 137 : Secteurs concernés par la transformation significative de voiries existantes – Etude acoustique Iris Conseil, 2025 199
Figure 138 : Insertion des voies de Bus sur les secteurs concernés par transformation significative – Etude acoustique Iris Conseil, 2025 200
Figure 139 : Localisation des bâtiments à protéger – Etude acoustique Iris Conseil, 2025 201
Figure 140 : Variation de trafic entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2030 - Etude acoustique Iris Conseil, 2025 201
Figure 141 : Variation de trafic entre les scénarios Avec projet et Fil de l'eau 2050 - Etude acoustique Iris Conseil, 2025 202
Figure 142 - Rendu visuel neutre ou ambré en fonction de la source lumineuse choisie, source : CEREMA 205
Figure 143 : Rappel des ICPE et sites SEVESO à proximité de l'aire d'étude 215
Figure 144 - Evolution du climat lié au changement climatique (source : Institut Paris Région, 2021) 220
Figure 145 - Evolution du bassin Seine-Normandie lié au changement climatique (source : Institut Paris Région, 2021) 221
Figure 146 : Évolution d'un aléa (à gauche) en risque majeur (à droite). Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 224
Figure 147 : Dispositif Orsec. Source : Ministère de la culture. 227

Figure 148 - Maitriser le développement urbain, SDRIF - E 2040 (Septembre-2024) 248
Figure 149 - Développer l'indépendance productive régionale, SDRIF-E 2040 (Septembre 2024) 249
Figure 150 : Projet d'infrastructure de transports collectifs dans le cadre du PDUIF (Source : Feuille de route 2017-2020 – PDUIF) 251
Figure 151 : Les trois documents d'un SCoT (métropole du Grand Paris) 259
Figure 152 - Extrait de la carte "Veiller à un développement équilibré dans des zones d'intensité urbaines sur le territoire métropolitain" du SCoT approuvé le 13 juillet 2023 262
Figure 153 : Le réseau bus d'Argenteuil. Source : Rapport de présentation – PLU d'Argenteuil. 265
Figure 154 : Orientations d'aménagement de la ville d'Argenteuil. 267
Figure 155 : OAP Val d'Argent (source : PLU d'Argenteuil, 2019) 269
Figure 156 : OAP Val Notre Dame - Porte Saint Germain (source : PLU d'Argenteuil, 2019) 269
Figure 157 : OAP Cœur de Ville (source : PLU d'Argenteuil, 2019) 270
Figure 158 : OAP Berges de Seine (source : PLU d'Argenteuil, 2019) 270
Figure 159 – OAP Secteur « entrée de ville » (route de Pontoise / avenue Jean Jaurès) (Source :PLU d'Argenteuil 2024) 271
Figure 160 - Espace boisé classé Argenteuil 271
Figure 161 : PADD du PLU de Bezons 279
Figure 162 : OAP Boulevard Gabriel Péri (RD 392) (PLU de Bezons, 2017) 283
Figure 163 : Réseau de bus de Sartrouville (Source : Sartrouville.fr) 287
Figure 164 : Extrait du rapport de présentation du PLU de Cormeilles-en-Parisis mentionnant le projet Bus entre Seine 297
Figure 165 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel (Source : Volet naturel de l'étude d'impact V5, EGIS 2025) 308
Figure 166 : Martin pêcheur d'Europe. (Source: oiseaux.net) 309
Figure 167 : Illustration du site Natura 2000 FR1112013 - Sites de Seine-Saint-Denis (source : INOH/MNHN 310
Figure 168 Principaux projets urbains en interface avec le projet Bus Entre Seine 321
Figure 169 - Interaction entre le Porte Saint-Germain / Berges de Seine et le projet BES 322
Figure 170 : Plan de la ZAC Bezons Cœur de Ville (Source : Ville de Bezons) 324
Figure 171 : Visuel 3D de la ZAC Bezons Cœur de Ville (Source : SADEV94) 324
Figure 172 : Localisation des activités, installations et travaux prévus par le projet (Source : Avis de la MRAe du 12 décembre 2019) 325
Figure 173 : Localisation, schéma et visuel du projet (Source : Avis de la MRAe du 15 novembre 2018) 325
Figure 174 : Plan de situation du projet urbain (Source : Avis de la MRAE du 23 janvier 2019) 326
Figure 175 : Plan masse du projet urbain (Source : Avis de la MRAE du 23 janvier 2019) 326
Figure 176 : Visuel du projet urbain (Source : Urbanera) 326
Figure 177 : Localisation du projet urbain (Source : Avis de la MRAe du 8 mars 2019) 327
Figure 178 : Découpage en tranches du projet (Source : Avis de la MRAe du 8 mars 2019) 327
Figure 179 : Visuel du projet urbain (Source : Avis de la MRAe du 8 mars 2019) 327
Figure 180 : Localisation du projet de centre commercial au sein du secteur d'aménagement Porte Saint-Germain – Berges de Seine (Source : Avis de la MRAe du 22 mars 2019) 328
Figure 181 : Plan de situation du projet de centre commercial (Source : Avis de la MRAe du 22 mars 2019) 328
Figure 182 : Plan masse du projet de centre commercial et schéma montrant une interface avec le projet Bus entre Seine (Source : Avis de la MRAe du 22 mars 2019) 328
Figure 183 : Plan de la ZAC Bords de Seine (Source : Dépliant de présentation de la ZAC, Sequano) 329
Figure 184 : Visuel du mail Jacques-Leser au sein de la ZAC Bords de Seine (Source : Dépliant de présentation de la ZAC, Sequano) 329
Figure 185 : Tracé des deux variantes 359
Figure 186 : Contraintes d'insertion des deux variantes 359
Figure 187 : Tracé des cinq variantes 360
Figure 188 : Contraintes d'insertion des cinq variantes 360
Figure 189 - Scénario de ligne offrant le meilleur compromis (en vert) – Séquence 1– Recommandé AVP V1 (Juillet 2024) 363
Figure 190 - Scénario de ligne offrant le meilleur compromis (en vert) – Séquence 2– Recommandé AVP V1 (Juillet 2024) 363
Figure 191 - Scénario de ligne offrant le meilleur compromis (en vert) – Séquence 3– Recommandé AVP V1 (Juillet 2024) 363
Figure 192 - Localisation des variantes résiduelles 364
Figure 193 - Variantes AVP VF de la Séquence 1 364
Figure 194 - Carte de repérage de la Séquence 1 et de ses sections 364
Figure 195 - Section 1-1 Insertion EP 365
Figure 196 - Séquence 1 – repérage des positions de stations par scénario 365
Figure 197 - Séquence 1 implantation des stations Léon Feix et AG.Belin du scénario 2 365

Figure 198 - Séquence 1 aires d'attraction du scénario 2 366
Figure 199 - Section 1-2 : Bd Jeanne d'Arc/Gallieni - EP 366
Figure 200 - Coupe sur Bd Gallieni (existant à gauche – EP à droite) 366
Figure 201 - Coupe sur Bd Gallieni (solution AVP (mixte) à gauche – variante « by-pass » à droite) 366
Figure 202 - Plan de circulation séquence 1 – circulation banalisée 367
Figure 203 - Plan de circulation séquence 1 – variante 1 « by-pass » 367
Figure 204 - Tronçon Bd. Gallieni - rue des Ouches - Solution de référence - Section 1.3 367
Figure 205 -. Tronçon Rue des Ouches – Rue Henri Barbusse - Solution de référence - Section 1.3 367
Figure 206 – Variante 1 – Maintien TPC - Section 1.3 368
Figure 207 - Variante 2 - Section 1.3 368
Figure 208 - Section 1.3 : Boulevard General de Gaulle- EP recalée 370
Figure 209 - Section 1.3 : Boulevard General de Gaulle- Coupe Existant (gauche) - Solution EP (droite) 370
Figure 210 - Graphique récapitulatif d'analyse multicritère – Séquence 1-3 371
Figure 211 - Séquence 2 – Carte de repérage des sections - Séquence 2 372
Figure 212 - Variantes AVP VF Séquence 2 372
Figure 213 - Section 2.1 : Rue Henri Barbusse/début Michel Carré - EP 372
Figure 214 - Section 2.1 : Rue Henri Barbusse/début Michel Carré – EP recalée 373
Figure 215 - Section 2.2 : Pl. 11 Novembre/Av. du Marais – Variante 373
Figure 216 - Section 2.2 : Pl. 11 Novembre/Av. du Marais – Solution de référence 373
Figure 217 - S2-2 Plan d'aménagement EP recalée 373
Figure 218 - S2-2 Coupe Existant 373
Figure 219 - S2-2 Coupe EP recalée 373
Figure 220 - S2-2 Coupe Variante Nord (Solution de référence) 373
Figure 221 - S2-2 Coupe Variante Sud 374
Figure 222 - Graphique récapitulatif d'analyse multicritère – Séquence 2-2 375
Figure 223 - Section 2.3 : avenue Marais - Boulevard Delambre – Solution EP 376
Figure 224 - Plan de circulation séquence 2 (2/3) – EP recalée et Variante V1 avec Michel Carré double sens 376
Figure 225 - Plan de circulation séquence 2 (2/3) –Variante V2 avec Michel Carré sens unique 377
Figure 226 Section 2.3 : avenue Marais - Boulevard Delambre – Référence AVP 377
Figure 227 - Section 2-3 M. Carré - Existant 378
Figure 228 - Section 2-3 M. Carré – solution EP 378
Figure 229 - Section 2-3 M. Carré – solution de référence 378
Figure 230 - Section 2-3 Delambre - Existant 378
Figure 231 - Section 2-3 Delambre – Solution EP 378
Figure 232 - Section 2-3 Delambre – solution de référence 378
Figure 233 - Graphique récapitulatif d'analyse multicritère – Séquence 2-3 379
Figure 234 - Section 2.4 : Rue D. Casanova/Jean Jaurès – EP 380
Figure 235 - Section 2-4 – coupe de principe EP (à gauche) et AVP (à droite) 380
Figure 236 - Carte de repérage de la séquence 3 381
Figure 237 - Séquence 3 – Coupe type EP 381
Figure 238 - RD392 – Coupe de principe « Variante 1 » 381
Figure 239 - RD392 – Coupe de principe « Variante pistes cyclables unidirectionnelles » 381
Figure 240 - Analyse multicritère de la variante 3 382
Figure 241 : Présentation de l'aire d'influence rapprochée du projet Bus entre Seine 389
Figure 242 : Densité de population à l'IRIS estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut) 390
Figure 243 : Densité d'emploi estimées en 2035 (source : IAU IDF – Scénario haut) 390
Figure 244 - Maitriser le développement urbain, SDRIF - E 2040 (Septembre-2024) 399
Figure 245 : Interface entre le projet Bus Entre Seine et le Tram 11 Express 401
Figure 246 : Evolution des temps de parcours pour rejoindre l'arrêt Pont de Bezons du T2 entre la situation de référence et la situation de projet en 2028– Évaluation socio-économique IDFM 2019 406
Figure 247 : Bilan de la consommation de carburant et des émissions de CO_2 sur le domaine d'étude (source : Iris Conseil 2025) 411

Figure 248 : Représentation des émissions indirectes (fabrication et amont) et directes produites par l'utilisation des véhicules 419
Figure 249 : Émissions GES globales du projet par poste émetteur (hors émissions évitées des usagers) 422
Figure 250 : Émissions GES totales par phase du cycle de vie du projet (hors émissions évitées des usagers) 422
Figure 251 : Émissions GES – Phase construction 423
Figure 252 : Répartition des émissions GES correspondant à la consommation des équipements techniques 424
Figure 253 : Émissions GES engendrées par l'augmentation des fréquences de passage par ligne 425
Figure 254 : Émissions GES – Phase Exploitation 425
Figure 255 : Émissions GES – Phase Maintenance 426
Figure 256 : contenu carbone par type de matériau pour la phase construction 427
Figure 257 : contenu carbone par type de matériau pour la phase maintenance 428
Figure 258 : Les émissions de traitement par déchet pour la phase construction 429
Figure 259 : Consommation de carburant des engins et émissions GES directes et indirectes 430
Figure 260 : Décomposition du fret routier 430
Figure 261 : Répartition des émissions liées aux déplacements du personnel employé par phase du projet 431
Figure 262 : Répartition des émissions GES des immobilisations de chantier (engins et base vie) 431
Figure 263 : Variation des émissions GES du bilan initial en appliquant les mesures de réduction (émissions directes et réduites). Comparaison du bilan réduit avec les émissions évitées. 433
Figure 264 - Impact prévisionnel sur la capacité des voies accueillant les voies dédiées du projet Bus Entre Seine – Note circulation 2025 436
Figure 265 - Préconisations de vitesse limite à mettre en œuvre sur le tracé du projet Bus Entre Seine– Note circulation 2025 437
Figure 266 - Localisation des points d'écoute chiroptères 452
Figure 267 : Tracé par secteur d'investigation du linéaire du projet 459
Figure 268 : localisation des sondages hydrogéotechniques (source : Rapport Hydrogéotechnique, ANTEA) 461
Figure 269 : Liste des polluants d'une étude de niveau I (source : Note technique du CEREMA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 468
Figure 270 : Carte avec les emplacements des sites de mesures (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 469
Figure 271 : Tubes passifs à BTEX (mesure du benzène) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 470
Figure 272 : Tubes passifs à dioxyde d'azote (NO_2) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 470
Figure 273 : Disposition des tubes passifs dans le boîtier anti-intempérie (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 470
Figure 274 : Contribution en % des différents secteurs d'activités aux émissions de polluants des départements du Val-d'Oise et des Yvelines (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 477
Figure 275 : Comptage automatique janvier 2024 (source : CDVIA) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 477
Figure 276 : Trafics annuels sur les RD des Yvelines 2024 à gauche, 2016 à droite (source : CD78) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 478
Figure 277 : Carte du registre des émissions polluantes (Source : Georisques) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 478
Figure 278 : Concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote NO_2 en 2023 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 479
Figure 279 : Concentration moyenne annuelle des particules PM10 en 2023 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 479
Figure 280 : Concentration moyenne annuelle des particules PM2,5 en 2023 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 479
Figure 281 : Nombre de jours de dépassement de l'objectif de qualité en ozone, seuil de 120µg/m^3, en 2023 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 480
Figure 282 : Concentration moyenne annuelle en benzène en 2020 (source : Airparif) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 480
Figure 283 : Carte des sites sensibles (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 483
Figure 284 : Logigramme pour le choix des VTR (source : note n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014) (2025, Iris Conseil, Etude air et santé) 485
Figure 285 : Emplacements des points de mesures 2024 (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 502
Figure 286 : Bruit moteur en fonction du régime moteur, discontinuité liée aux changements de rapports (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 511
Figure 287 : Cartographie acoustique du véhicule à 23 km/h en mode électrique (figure du haut) et en mode hybride (figure en bas) – Niveaux globaux en dB(A) à 2,7 m du côté du véhicule (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 512
Figure 288 : Niveau de bruit à 7,5 m au passage du véhicule électrique à vitesse constante, comparé à la loi d'émission d'un véhicule thermique à moteur essence (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 512
Figure 289 : Niveau global maximum du bruit à 7,5 m pour l'ensemble des thermiques, hybrides et électriques à vitesse constante (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 512
Figure 290 : Niveau sonore à 7,5 m à vitesse constante (2025, Iris Conseil, Etude acoustique) 513
Figure 291 – Comptage directionnels 23/12/2023, Etude trafic, CDVIA, 2025 514
Figure 292 - Comptage directionnels 8/02/2024, Etude trafic, CDVIA, 2025 515
Figure 293 - Indicateurs de calage (GEH et courbes de régression) Etude trafic, CDVIA, 2025 517
Figure 294 - Projets urbains identifiés à proximité du site, Etude trafic, CDVIA, 2025 518
Figure 295 - Modification du réseau entre l'actuel et 2030 fil de l'eau Etude trafic, CDVIA, 2025 519
Figure 296 - Schéma de circulation en desserte du secteur Porte St Germain et Berges de Seine Scénario Fil de l'eau, Etude trafic, CDVIA, 2025 519
Figure 297 - Modification Schéma de circulations sur Bezons Etude trafic, CDVIA, 2025 519

Figure 298 - Modification réseau entre horizon 2030 et 2050 Etude trafic fil de l'eau, CDVIA, 2025 520
Figure 299 - Evolution du réseau Horizon 2030 entre fil de l'eau et avec projet BES Etude trafic, CDVIA, 2025 521
Figure 300 - Hypothèses d'évolution du réseau de transports en commun, Etude trafic, CDVIA, 2025 522
Figure 301 - Étapes de la méthodologie employée 524
Figure 302 - Moyenne des températures minimales et maximales en France de juin à août - Météo France 525
Figure 303Scénarios RCP - CCWorldWeatherGen - 526
Figure 304 - Extrait du plan guide Porte de Saint-Germain – Berges de Seine – EPT Boucle Nord de Seine 527
Figure 305 - Intégration des projets urbains à long terme (en jaune) à la trame bâtimentaire - Setec – à gauche et Intégration des projets urbains de long terme (en jaune) à la trame arborée – Setec (à droite) 527
Figure 306 - Palette de revêtements issue de la notice "Parti d'aménagement" d'AVP VF2 – Iris Conseil/Villes&Paysages/Systra 529