



Mission régionale d'autorité environnementale
ÎLE-DE-FRANCE

Avis délibéré
sur le projet de prolongement de la ligne de
tramway T1 entre Colombes et Rueil-Malmaison
(92)

N° 021014/A P
du 16/09/2026



Illustration 1 : tracé du projet de prolongement du tramway T1 entre Colombes et Rueil-Malmaison. (EI, volet B, chapitre 3, p. 12)

Synthèse de l'avis

Le présent avis concerne le projet de prolongement du tramway T1 entre Colombes et Rueil-Malmaison porté par Île-de-France Mobilités, ainsi que son évaluation environnementale datée de 2025-2026. Le projet consiste à prolonger la ligne de tramway T1 depuis la future station « Petit Colombes » jusqu'à « Château de Malmaison » à Rueil-Malmaison, sur une longueur de 7,5 km, desservant 15 nouvelles stations. Le tracé et l'implantation des stations permettra des correspondances avec le RER A ou le Train L à la station Nanterre Université, avec la future ligne 15 à Nanterre La Boule, ainsi qu'avec de nombreuses lignes de bus.

Le prolongement de la ligne T1NR inclut :

- l'implantation d'un site de maintenance et de remisage (SMR) des rames à Nanterre, cinq postes de redressement en ligne et un au SMR, ainsi que deux locaux techniques de signalisation en ligne et un au SMR, et des locaux d'exploitation prévus le long du tracé ;
- la création d'un ouvrage d'art de franchissement de l'A86 pour accéder au SMR ;
- un réaménagement des espaces publics tout au long du tracé avec la création d'un itinéraire cyclable continu le long du tracé de l'infrastructure.

Sur la base de l'étude d'impact présentée, les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale concernent :

- la biodiversité et les continuités écologiques ;
- le phénomène d'îlot de chaleur urbain et l'adaptation climatique ;
- les mobilités motorisées et actives ;
- le bruit et les vibrations.

Dans son avis, l'Autorité environnementale recommande notamment de :

- compléter la description de l'état initial et justifier la cohérence du projet global vis-à-vis des objectifs de renforcement des continuités écologiques régionales et de lutte contre le phénomène d'ICU ;
- justifier et dimensionner la mesure de compensation relative aux replantations d'arbres au regard de ces mêmes enjeux écologiques et climatiques ;
- clarifier les hypothèses d'évolution de la demande de trafic motorisé sur l'aire d'étude du projet qui tient compte des nombreux projets identifiés dans l'analyse des effets cumulés ;
- renforcer l'étude des mobilités actives aux abords des gares du projet et d'optimisation du report modal, incluant l'étude des conditions de marchabilité et de cyclabilité, l'étude des déplacements en rabattement et diffusion autour des gares du projet ;
- détailler les mesures de suivi et correctives le cas échéant en phase chantier et en phase exploitation relatives au bruit et aux vibrations.

L'Autorité environnementale a formulé l'ensemble de ses recommandations dans l'avis détaillé ci-après.

La liste complète des recommandations figure en annexe du présent avis, celle des sigles utilisés précède l'avis détaillé. Il est par ailleurs rappelé au maître d'ouvrage la nécessité de transmettre un mémoire en réponse au présent avis.

Sommaire

Synthèse de l'avis.....	3
Sommaire.....	4
Préambule.....	5
Avis détaillé.....	7
1. Présentation du projet.....	7
1.1. Contexte et présentation du projet.....	7
1.2. Modalités d'association du public en amont du projet.....	11
1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale.....	11
2. L'évaluation environnementale.....	12
2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale.....	12
2.2. Articulation avec les documents de planification existants.....	13
2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives.....	14
3. Analyse de la prise en compte de l'environnement.....	16
3.1. Biodiversité et continuités écologiques.....	17
3.2. Phénomène d'îlot de chaleur urbain et adaptation climatique.....	19
3.3. Mobilités : circulation motorisée et mobilités actives.....	21
3.4. Bruit et vibrations.....	24
4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale.....	26
ANNEXE.....	28
5. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte.....	29

Préambule

Le système européen d'évaluation environnementale des projets, plans et programmes est fondé sur la [directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001](#) relative à l'évaluation des incidences de certaines planifications sur l'environnement¹ et sur la [directive modifiée 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011](#) relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement.

Conformément à ces directives un avis de l'autorité environnementale² vise à éclairer le public, le maître d'ouvrage, les collectivités concernées et l'autorité décisionnaire sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, plan ou programme.

* * *

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France, autorité environnementale compétente en application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, a été saisie par le président d'Île-de-France Mobilités pour rendre un avis sur le projet de prolongement de la ligne de tramway T1 entre Colombes et Rueil-Malmaison, porté par Île-de-France Mobilités, dans le département des Hauts-de-Seine et sur son étude d'impact.

Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 7 du tableau annexé à cet article) dans le cadre d'une procédure d'autorisation loi sur l'eau.

L'Autorité environnementale s'est réunie le 16 septembre 2026. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de prolongement de la ligne de tramway T1 entre Colombes et Rueil-Malmaison.

Sur la base des travaux préparatoires du pôle d'appui et sur le rapport de Guillaume CHOISY, coordonnateur, après en avoir délibéré, l'Autorité environnementale rend l'avis qui suit.

Chacun des membres ayant délibéré atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni

1 L'environnement doit être compris au sens des directives communautaires sur l'évaluation environnementale. Il comprend notamment la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs (annexe I, point f de la directive 2001/42/CE sur l'évaluation environnementale des plans et programmes, annexe IV, point I 4 de la directive 2011/92/UE modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets sur l'environnement).

2 L'article R. 122-6 du code de l'environnement, s'agissant des projets, et l'article R. 122-17 du même code ou l'article R. 104-21 du code de l'urbanisme, s'agissant des plans et programmes, précisent quelles sont les autorités environnementales compétentes. Parmi celles-ci, figurent les missions régionales d'autorité environnementale (MRAe) de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD), présidées par des membres de cette inspection qui disposent d'une autorité fonctionnelle sur des services des directions régionales intitulés « pôle d'appui de la MRAe » (cf art R. 122-24 du code de l'environnement)

favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Au même titre que les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public, le maître d'ouvrage prend en considération l'avis de l'autorité environnementale pour modifier, le cas échéant, son projet. Cet avis, qui est un avis simple, est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.

Sigles utilisés

dB(A)	Décibel pondéré A
EI	Étude d'impact, présente une analyse des effets directs et indirects temporaires et permanents du projet sur l'environnement. Elle indique les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les partis envisagés du point de vue de l'environnement et de la santé
EPT	Établissement public territorial
ERC	« Éviter-réduire-compenser », relatif à la séquence des mesures attendues d'une étude d'impact environnemental visant à éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs d'un projet sur l'environnement
HPM	Heure de pointe du matin
HPS	Heure de pointe du soir
ICU	Îlot de chaleur urbain, phénomène qui se manifeste par des températures plus élevées en milieu urbain, de jour comme de nuit.
OAP	Orientation d'aménagement et de programmation, permet de renforcer la qualité et la cohérence des projets d'aménagement dans le PLU
Pcaem	Plan climat air énergie territorial métropolitain
PLU(i)	Plan local d'urbanisme (intercommunal), document d'urbanisme qui traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols
SCoT	Schéma de cohérence territoriale, document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles, notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement et de paysage
Sdage	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
Sdrif	Schéma directeur de la région Île-de-France
SMR	Site de maintenance et de remisage
Srce	Schéma régional de cohérence écologique
uvp/h	unité de véhicules particulier par heure, exprime un flux de véhicules qui permet de convertir l'ensemble des véhicules de gabarits différents – camions, bus, motos - en un nombre équivalent de voitures particulières
Zac	Zone d'aménagement concerté

phases, sa mise en service jusqu'à son terminus est prévue pour mi -2030 ;

- le prolongement à l'ouest de la ligne, entre la station Asnières – Quatre Routes située à Asnières-sur-Seine et la station « Château de Malmaison » à Rueil-Malmaison (92) est également prévu en deux phases :
 - le prolongement entre Les Courtilles et Petit Colombes qui comprend 6,4 km de voies et 12 nouvelles stations desservira à terme environ 200 000 habitants et 70 000 emplois (EI, volet B, chapitre 5, p. 14). Les travaux entre Asnières-Quatre-Routes et Petit Colombes sont engagés depuis 2018 et doivent se poursuivre jusqu'à la première moitié des années 2030, la mise en service de ce prolongement est prévue en même temps que les travaux du projet de prolongement ouest ;
 - le prolongement entre Petit Colombes et Château de Malmaison qui comprend 7,5 km et 15 nouvelles stations est l'objet du présent avis.

■ Caractéristiques principales du projet



Illustration 3 : Schéma du prolongement du tramway T1 entre la station du Petit Colombes et le Château de Malmaison. Le tracé long de 7,5 km desservira 15 stations sur les communes de Colombes, Nanterre et Rueil-Malmaison dans les Hauts-de-Seine (EI, volet B, chapitre 3, p.10)

Le projet présente une longueur de 7,5 km et comporte 15 stations, implantées en moyenne tous les 500 m. L'étude d'impact indique une fréquentation attendue de 64 000 voyageurs par jour, une fréquence d'un tramway toutes les 4 minutes en heure de pointe, et une amplitude horaire comprise entre 5h30 et 0h30 du dimanche au jeudi, prolongée jusqu'à 1h30 les vendredis, samedis et veilles de jour férié.

Le tracé du tramway empruntera successivement la rue Gabriel Péri à Colombes, l'avenue de la République à Nanterre traversant le Petit Nanterre et le secteur de l'Université, la rue Anatole France jusqu'à la gare de Nanterre Université, le boulevard des Provinces Françaises et le boulevard Soufflot, la place des Droits de l'Homme, l'avenue Joliot-Curie reliant le quartier de la Préfecture au centre ancien, la place de la Boule constituant un futur pôle multimodal majeur, l'avenue du Maréchal Joffre, l'avenue Paul Doumer en traversée du centre-ville de Rueil-Malmaison et l'avenue Napoléon Bonaparte jusqu'à la place Osiris (EI, volet B, chapitre 3, p.10).

Le nombre de véhicules roulants supplémentaires nécessaire à la mise en service du prolongement de la ligne sera de 17 tramway. Le projet comprend la construction d'un site de maintenance et de remisage (SMR) à Nanterre, à proximité du stade Pascucci, sur un terrain d'environ 3,5 hectares. Ce site permettra l'entretien, la réparation et le stockage de 24 rames de 33,5 mètres, avec une capacité d'évolution à 48 véhicules à terme (EI, volet B, chapitre 3, p. 15, p. 66-67). L'accès au SMR depuis la ligne se fera par un débranchement au niveau de la station Archéologie et par le franchissement de l'autoroute A86 en utilisant le pont de l'Archéologie existant (EI, volet B, chapitre 3, p. 70-74, p. 87). Plusieurs bâtiments techniques seront également construits le long de la ligne, comprenant six sous-stations électriques de traction, plusieurs locaux techniques de signalisation permettant de contrôler les manœuvres des rames, et des locaux d'exploitation en terminus pour l'accueil des conducteurs (EI, volet B, chapitre 3, p. 10-11, p. 91-93).

La réalisation du tramway s'accompagne du réaménagement des espaces publics tout au long du tracé, avec la création d'un itinéraire cyclable continu et la requalification de certains secteurs en faveur des modes actifs, notamment le franchissement du Pont de Rouen et la place de la Boule à Nanterre (EI, volet B, chapitre 3, p. 10). Cinq grands secteurs ont été identifiés au sein de l'étude d'impact sur la base de particularités urbaines, paysagères, économiques et architecturales. Le découpage du tracé permet ainsi d'identifier des séquences à

enjeu et de définir les modalités de réaménagement adaptées (EI, volet B, chapitre 3, p. 20 et développement p. 21-48).

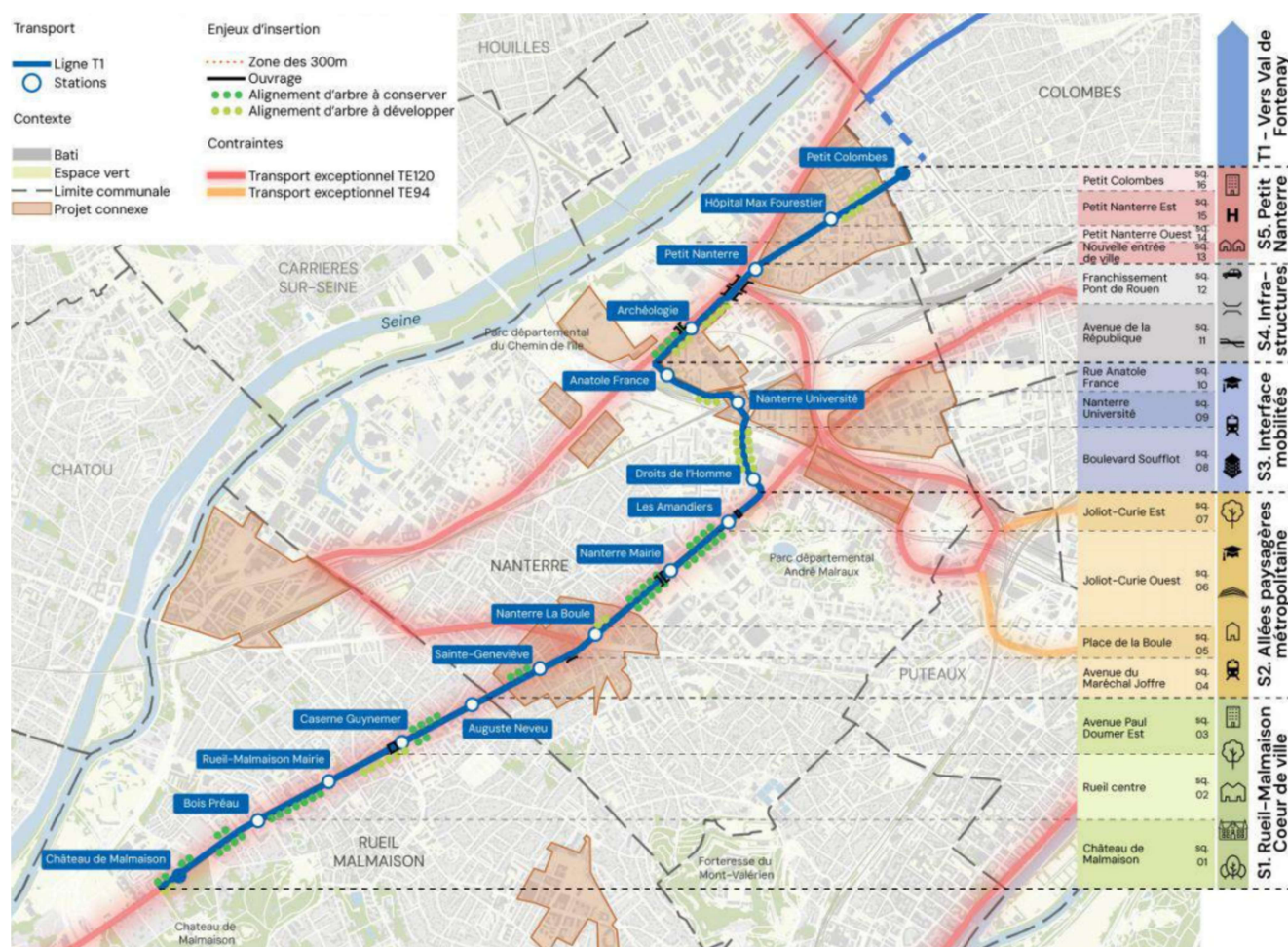


Illustration 4 : Définition des 5 grands secteurs du projet et identification des séquences à enjeu le long du tracé (EI, volet B, chapitre 3, p. 20)

■ Objectifs du projet

Le projet s'inscrit dans une démarche générale de renforcement du maillage du réseau de transports en commun, notamment en faveur des déplacements de banlieue à banlieue. Il vise à créer un service de transport rapide, fiable et accessible répondant aux besoins de déplacements du secteur, à mieux desservir et connecter les territoires de Nanterre et Rueil-Malmaison au réseau structurant de transports en commun, notamment par des correspondances avec le Train L, le RER A, le futur Métro 15 et le Tram 2 (EI, volet B, chapitre 3, p. 13).

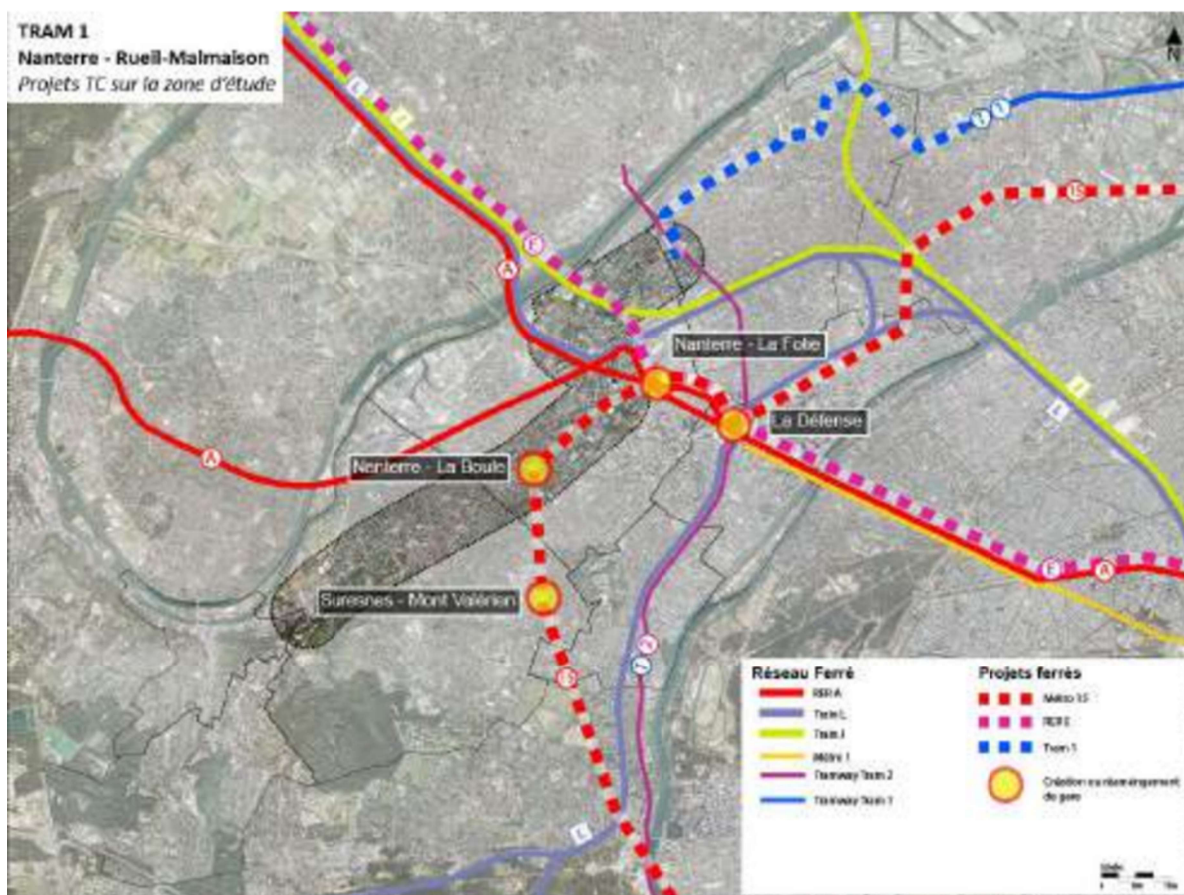


Illustration 5 : réseau des transports en commun existants et en projet en relation avec le projet (RNT, p. 67)

Le projet a également pour objectif de faciliter l'accès aux centralités et équipements du secteur, tels que le Petit Colombes et Petit Nanterre, le centre d'accueil et de soins hospitaliers de Nanterre, l'Université Paris Nanterre, le quartier de la Préfecture, les centres-villes de Nanterre et Rueil-Malmaison, ainsi que des établissements administratifs, scolaires, sportifs et culturels (EI, volet B, chapitre 3, p. 13).

L'étude d'impact souligne que le projet a vocation à se coordonner avec les projets urbains du territoire et à requalifier les espaces publics afin d'atténuer les effets de coupures urbaines, améliorer l'offre d'itinéraire cyclable le long du tracé.

■ Calendrier du projet

Les travaux sont prévus entre mi-2026 et fin 2030. Les travaux préparatoires, dont l'abattage des arbres d'alignement, sont programmés de février 2027 à mi-2028. Les essais sont prévus en 2031, pour une mise en service début 2032 (p. 118).

■ Actualisation de l'étude d'impact

Le présent avis concerne le projet et l'actualisation de son étude d'impact. L'Autorité environnementale a émis un premier avis sur le projet, daté du 28 juin 2019, dans le cadre de la mise en compatibilité des PLU de Nanterre et Rueil-Malmaison par déclaration d'utilité publique. Dans son avis, les principales recommandations de l'Autorité environnementale portaient sur les points suivants :

- compléter l'étude d'impact d'une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, et d'une indication des principales raisons du choix effectué, eu égard aux incidences sur l'environnement et la santé humaine, conformément à l'article R122.5-II du code de l'environnement ;
- approfondir la démarche d'évitement et de réduction des impacts sur le patrimoine arboré, notamment en réexaminant la configuration des stations du tramway et le principe d'abattage systématique des arbres

- situés à moins de 2 mètres des infrastructures linéaires ;
- s'agissant des arbres coupés, de proposer des mesures de compensation adéquates ;
- mieux justifier l'implantation du site de maintenance et de remisage sur une friche et de préciser les mesures de compensation à prendre ;
- caractériser les impacts indirects du projet sur le bruit pour les routes du secteur, liés au report de trafic.

Ces différents points seront abordés au sein du présent avis afin d'apprécier les réponses apportées à ces recommandations au sein de l'étude d'impact actualisée.

1.2. Modalités d'association du public en amont du projet

L'étude d'impact fait état de plusieurs démarches successives de concertation conduites entre 2016 et 2019. Une première concertation s'est déroulée du 7 novembre 2016 au 31 janvier 2017, permettant de recueillir 742 avis auprès des habitants et usagers. Le bilan, approuvé par le conseil d'administration d'Île-de-France Mobilités en 2017, a révélé une forte adhésion au projet, notamment pour l'amélioration de la mobilité et la desserte des quartiers en développement. Des préoccupations ont été exprimées concernant les impacts sur la circulation automobile et les nuisances de chantier. Les enseignements de cette concertation ont été intégrés dans l'élaboration du schéma de principe approuvé en février 2019.

Une deuxième démarche de concertation continue a également été menée entre 2018 et 2019 à travers des ateliers-visites et des rencontres avec les acteurs locaux et associatifs.

Le projet de prolongement du tramway T1 a fait l'objet d'une enquête publique entre le 18 septembre et le 19 octobre 2019. Une première enquête parcellaire a été conduite conjointement à l'enquête publique afin de déterminer avec précision les parcelles à acquérir pour la réalisation du projet et la recherche des propriétaires. Une deuxième enquête parcellaire s'est déroulée en octobre 2025 sur la base d'informations actualisées concernant les emprises et les propriétaires concernés.

Le corps de l'étude d'impact mentionne que les résultats des différentes concertations ont permis de tenir compte des contributions du public, en particulier pour le choix des variantes du tracé du projet (EI, volet B, chapitre 3, p. 56-59). Enfin, certaines mesures de réduction des impacts mentionnent que la concertation préalable a permis de préciser les attentes des riverains et usagers concernant la limitation des nuisances en phase chantier et le maintien de l'accessibilité et soutien aux commerces durant les travaux (MR35, 36 et 38, EI, volet B, chapitre 4, p. 164-166).

L'Autorité environnementale constate que les modalités d'association du public en amont du projet sont présentées de manière succincte et qu'il aurait été utile de détailler davantage les enseignements tirés de ces concertations et leur traduction concrète dans l'évolution du projet.

1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet sont :

- la biodiversité et les continuités écologiques ;
- le phénomène d'îlot de chaleur urbain et l'adaptation climatique ;
- les mobilités motorisées et actives ;
- le bruit et les vibrations.

2. L'évaluation environnementale

2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale

L'étude d'impact est clairement structurée et bien documentée, comportant de nombreuses cartographies, photographies, coupes transversales et tableaux qui facilitent la compréhension du projet. Le dossier présente une description détaillée du projet, de ses caractéristiques techniques et de son insertion urbaine sur l'ensemble des cinq secteurs identifiés le long du tracé (EI, volet B, chapitre 3, p. 19-53).

L'état initial de l'environnement fait l'objet d'une présentation relativement complète, abordant les différentes thématiques environnementales pertinentes. Toutefois, les enjeux liés aux continuités écologiques et fonctionnalités écologiques potentielles en lien avec la trame existante de nature en ville devraient être complétés afin de tenir compte des données issues du Sdrif.

L'analyse des incidences du projet et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) sont présentées de manière systématique pour chaque thématique environnementale. Néanmoins, l'Autorité environnementale relève que certaines analyses gagneraient à être approfondies, notamment concernant la mesure de compensation sur les alignements d'arbres, sur les continuités écologiques avec les espaces verts existants et en projet, sur la lutte contre le phénomène d'ICU et les parcours de fraîcheur, sur les mesures de suivi et de correction liées aux nuisances sonores et vibratoires. Enfin, les impacts du projet sur les mobilités sont traités tant du point de vue des interconnexions de transport en commun, de la circulation motorisée et des mobilités actives (Vélo, piéton, ...). Ces aspects ont été étudiés en détail sur le corridor du projet, néanmoins plusieurs points d'amélioration sont attendus pour rendre l'étude d'impact plus robuste et accessible sur ces thématiques : améliorer la lisibilité des éléments cartographiques (échelles, titre, légende, qualité, résolution des figures), clarifier les hypothèses et données d'évolution de la demande de trafic (impacts cumulés des projets et augmentation de la population à proximité des gares du projet), renforcer l'étude des itinéraires de mobilités actives aux abords des gares en rabattement et diffusion.

L'étude des impacts cumulés des projets se résume à une énumération des projets connus à proximité du corridor du projet avec dans certains cas quelques détails concernant leur programmation et les éventuelles influences mutuelles. Il aurait été intéressant de définir une méthode adaptée à la morphologie du projet d'infrastructure linéaire de transport pour mener une analyse plus approfondie par secteur et en lien avec un ou plusieurs projets susceptibles d'interagir fortement avec le projet, quitte à restreindre le cadre de l'analyse à un nombre limité de thématiques environnementales et sanitaires.

L'étude d'impact consacre enfin une large partie à la description et à l'analyse des solutions de substitution raisonnables du projet. Cette analyse permet d'illustrer la diversité des contraintes et opportunités d'insertion du projet d'infrastructure selon les contextes traversés et offre une analyse détaillée des choix retenus. Les analyses comparatives présentées sont détaillées et argumentées, la justification des choix aurait pu néanmoins s'appuyer davantage sur des critères associés à des enjeux significatifs en matière d'environnement et de santé humaine.

Le résumé non technique présente les principaux éléments du projet et de son évaluation environnementale. Il pourrait toutefois être enrichi de vues d'insertion du projet dans les paysages urbains pour permettre une appréhension plus claire du projet et de ses impacts par un large public.



Point de vue et photomontage du projet de l'avenue Joliot Curie à Nanterre Mairie



Point de vue et photomontage du projet de l'avenue au pont de Rouen

Illustration 6 : Perspectives du corridor de projet et photomontages du projet (Dossier d'autorisation environnementale, volet F, alignements d'arbres, p. 179 et 185)

L'Autorité environnementale observe que la démarche d'évaluation environnementale a globalement été menée de manière satisfaisante, mais relève plusieurs points d'amélioration nécessaires, détaillés dans les parties suivantes de cet avis.

2.2. Articulation avec les documents de planification existants

Le dossier d'étude d'impact présente une analyse succincte de l'articulation du projet avec les documents de planification existants (EI, volet B, chapitre 4, p. 239-262). Le dossier identifie pour cela cinq de ces documents auxquels le projet doit être confronté, dont le schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif), le schéma de cohérence territoriale du Grand Paris (ScoT), le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Boucle-Nord-de-Seine, et les PLU de Nanterre et de Rueil-Malmaison. Les principaux objectifs poursuivis par chaque document sont énoncés de façon synthétique et accompagnés d'extraits cartographiques. L'articulation avec les PLU des communes traversées par le projet permet :

- d'identifier les secteurs concernés par des orientations d'aménagements et de programmation (OAP) ;

- de constater la compatibilité du projet avec les zonages et ;
- d'identifier les éléments bâtis et paysagers protégés et servitudes d'utilités publiques relatives au patrimoine protégé, aux équipements et réseaux et à la sécurité publique.

Par ailleurs, l'articulation du projet est également étudiée au sein de l'état initial pour le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) de la Seine et des cours d'eau côtiers normands et le schéma départemental d'assainissement des Hauts-de-Seine (EI, volet B, chapitre 4, p. 32-36).

L'Autorité environnementale note que le plan des mobilités d'Île-de-France et le schéma des mobilités actives de Boucle-Nord-de-Seine ne sont pas mentionnés. Ces deux documents définissent des orientations et des objectifs qui intéressent pourtant directement le projet. De même, le plan climat air énergie territorial métropolitain (Pcaem) n'est pas mentionné ni étudié. L'étude d'impact pourrait être complétée sur ces points.

L'Autorité environnementale souligne par ailleurs que l'articulation avec le Sdrif, adopté le 10 juin 2025, est présentée, mais est incomplète. L'étude d'impact ne mentionne qu'une des trois cartes thématiques du Sdrif et ne propose pas d'analyse du projet vis-à-vis des orientations réglementaires du Sdrif. Concernant les continuités écologiques, l'étude d'impact fait référence au schéma régional de cohérence écologique (Srce) daté de 2013. Ce document est en cours de révision pour aboutir à un document actualisé en 2027 et la carte thématique du Sdrif « placer la nature au cœur du développement » constitue une référence actualisée à considérer. Le dossier aurait pu présenter une analyse des contributions du projet aux orientations stratégiques de chacun de ces documents afin de s'assurer de l'atteinte des objectifs qualitatifs et quantitatifs définis. L'Autorité environnementale note que les enjeux relatifs à l'artificialisation des sols, à la préservation et au renforcement des continuités écologiques, à la lutte contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain sont abordés par plusieurs documents avec des objectifs précis. **Elle encourage donc à compléter l'analyse de l'articulation avec les documents de planification, en particulier le Sdrif, le Pcaem et le plan des Mobilités Île-de-France.**

2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives

■ Description des variantes et justification des choix

Le dossier d'étude d'impact présente de manière détaillée les différentes variantes étudiées pour le projet, portant sur le tracé, l'insertion urbaine, les franchissements d'infrastructures et l'implantation du site de maintenance et de remisage (SMR). Les principales variantes examinées sont présentées dans un chapitre spécifique du dossier (EI, volet B, chapitre 3, p. 54-79). Pour chaque variante, le dossier présente les caractéristiques techniques, les avantages et inconvénients, et procède à une analyse comparative. Des cartes et schémas illustrent les différentes options envisagées, facilitant leur compréhension :

- le secteur de Nanterre Université : quatre variantes de tracé sont présentées et étudiées, le tracé retenu permet notamment de renforcer la connexion entre le Petit Nanterre et l'Université, une meilleure desserte de l'Université selon deux entrées et un renforcement de l'intermodalité avec la gare de Nanterre Université ;
- le secteur Rueil Ville/Rueil Gare : les deux variantes présentées visent à évaluer la faisabilité et avantages potentiels d'une interconnexion en gare RER de Rueil. Le tracé retenu privilégie un temps de parcours optimisé (5 minutes contre 13 minutes) plutôt qu'une interconnexion, son impact est réduit concernant les expropriations et les abattage d'arbres potentiels ;
- le secteur du pont de Rouen (franchissement) à Nanterre : l'analyse des deux variantes permet de comparer les solutions de franchissement du tramway « à niveau » du carrefour avec la RD914 ou « en souterrain ». Le franchissement à niveau a été retenu principalement en raison d'un impact positif pour la requalification du secteur et le désenclavement du quartier du Petit Nanterre du point de vue des itinéraires de mobilités actives ;
- l'avenue Joliot-Curie à Nanterre (insertion) : trois variantes d'insertion sont présentées afin d'étudier l'intégration de l'ensemble des aménagements utiles aux mobilités (voies de circulation, aménagements cyclables, trottoirs et tramway). L'insertion axiale du tramway est la variante retenue, cette solution présente trois avantages : une meilleure préservation des arbres d'alignements, de meilleures conditions de

sécurité pour les usagers tout en assurant une continuité cyclable ;

- le secteur de la place de la Boule à Nanterre : plusieurs variantes sont étudiées concernant l'adaptation de la circulation automobile en tunnel souterrain d'une part et la réorganisation des espaces en surface d'autre part. L'adaptation des circulations souterraines permet de ménager une surface suffisante pour le tramway en surface tout en maintenant deux sens de circulation en souterrain. La création d'une place en surface permettra de redonner de l'espace aux modes actifs, à la végétalisation et requalifier l'entrée de ville ;
- carrefour Avenue Paul Doumer et Avenue du Maréchal Juin/Boulevard de l'Hôpital Stell à Rueil-Malmaison : le comblement de la trémie souterraine au carrefour et l'aménagement d'un carrefour en surface est privilégié en raison des coûts, de la faisabilité technique, d'un impact réduit sur l'abattage des arbres et du maintien des itinéraires piétons ;
- implantation du site de maintenance et de remisage (SMR) : deux sites potentiels sont retenus au regard de considérations techniques et d'un contexte environnemental réputé favorable. Le site des Closeaux à Rueil-Malmaison est écarté en raison d'impacts potentiels sur la circulation routière, l'abattage des arbres et d'éventuelles expropriations. Le site du Pont de la Morue à Nanterre est privilégié car situé hors d'une zone résidentielle malgré des considérations techniques majeures : le site est situé en zone inondable et l'accès au site nécessite la création d'un ouvrage de franchissement de l'A86 depuis la station Archéologie.
- franchissement de l'A86 : trois variantes principales sont étudiées selon la réutilisation d'ouvrages existants ou la création d'un nouvel ouvrage au dessus de l'A86. Le pont de l'archéologie actuel ayant une fonction actuelle pour les traversées routière, piétonne et cyclable. Le scénario privilégié vise à élargir le franchissement actuel du pont de l'archéologie avec une passerelle dédiée aux modes actifs, offrant ainsi une largeur suffisante pour une circulation du tramway dans les deux sens et le maintien d'une circulation automobile dans un sens. Les autres variantes présentent des difficultés techniques, de ce fait ne permettent pas d'envisager sereinement une maîtrise des coûts et du planning.
- plusieurs autres secteurs sont également décrits en termes de variantes : boulevard Soufflot, Petit Nanterre, station Anatole France.

L'Autorité environnementale relève que l'analyse des variantes privilégie largement les aspects techniques, de faisabilité, de coûts et de fonctionnement du tramway, sans intégrer de manière systématique et approfondie des critères environnementaux ou écologiques. Elle constate que le choix des variantes est globalement bien justifié concernant les enjeux d'optimisation des temps de parcours et d'intermodalité. Elle souligne néanmoins que les critères environnementaux et sanitaires retenus pour analyse ne sont pas clairement énoncés et leur prise en compte variable selon le secteur étudié, excepté l'enjeu des alignements d'arbres. Les aspects environnementaux sont souvent mentionnés de manière générale et associés à des enjeux fonciers, avec une évaluation peu détaillée et rarement quantifiée.

L'absence de critères environnementaux structurés et quantifiés dans l'évaluation des variantes ne permet, par conséquent, d'apprécier que partiellement la démarche d'évitement et de réduction des impacts. L'Autorité environnementale réitère donc sa recommandation visant à définir les principales raisons du choix effectué, eu égard aux incidences sur l'environnement et la santé humaine, conformément à l'article R122.5-II du code de l'environnement.

(1) L'Autorité environnementale recommande de renforcer l'analyse comparative des variantes du projet en intégrant de manière systématique et quantifiée des critères environnementaux et sanitaires, afin de mieux justifier les choix retenus parmi les variantes étudiées, en particulier du point de vue des potentiels de renforcement des continuités et fonctionnalités écologiques.

■ Inscription du projet dans son contexte et impacts cumulés

Le projet s'inscrit par ailleurs dans un territoire en profonde mutation au sein duquel plusieurs lignes structurantes de transport en commun seront en interconnexion avec le tramway T1 à sa mise en service (EI, volet B, chapitre 5). De nombreux projets d'aménagement ou de renouvellement urbain sont identifiés le long du tracé incluant des requalifications significatives des espaces publics, ces projets représentent plusieurs dizaines

d'hectares de transformation urbaine dans le périmètre immédiat du tracé. Ces projets intègrent des trames vertes, des cheminements piétons et des pistes cyclables qui s'articulent directement avec les objectifs du projet de tramway en matière de mobilités actives.

Pour répondre aux risques de cumul de nuisances, le conseil départemental des Hauts-de-Seine a mis en place une mission d'ordonnancement, de planification et de coordination inter-chantiers (OPCIC), notamment pour gérer la concomitance des travaux de la gare Nanterre-La Boule de la ligne 15 et du tramway T1 prévue entre 2028 et 2030 sur l'avenue Joliot-Curie (EI, volet B, chapitre 5, p. 15). Une coordination a également été engagée avec SNCF Réseau pour les travaux du Pont de Rouen en interface avec le projet EOLE (prolongement du RER E jusqu'à Mantes-la-Jolie).

L'Autorité environnementale considère que ces démarches de coordination des projets en phase travaux sont bienvenues, elle relève néanmoins que l'étude d'impact ne tire pas suffisamment parti du contexte de transformation du territoire pour identifier les opportunités de coordination du projet en phase exploitation avec les projets adjacents, notamment au regard du renforcement des itinéraires de mobilités actives, des continuités écologiques et de la mise en réseau des espaces verts à l'échelle du corridor. Plusieurs projets sont en partie structurés selon une nouvelle trame des espaces verts et des mobilités actives sans que l'étude d'impact ne permette d'apprécier la cohérence globale et la coordination entre les projets, en particulier pour la Zac du Petit Nanterre - liaisons entre quartiers et potentialités écologiques-, aménagement du secteur Sadi-Carnot - mobilités actives et mise en réseau d'espaces verts - (voir partie 3.1 de l'avis).

L'Autorité environnementale note également que les projets de Zac identifiés à proximité du projet sont insuffisamment décrits pour identifier les interactions possibles avec le projet. L'étude devrait au minimum préciser le nombre d'habitants supplémentaires attendus à l'horizon d'achèvement des projets et les impacts attendus en termes de fréquentation sur la ligne T1 et en termes de mobilités au global.

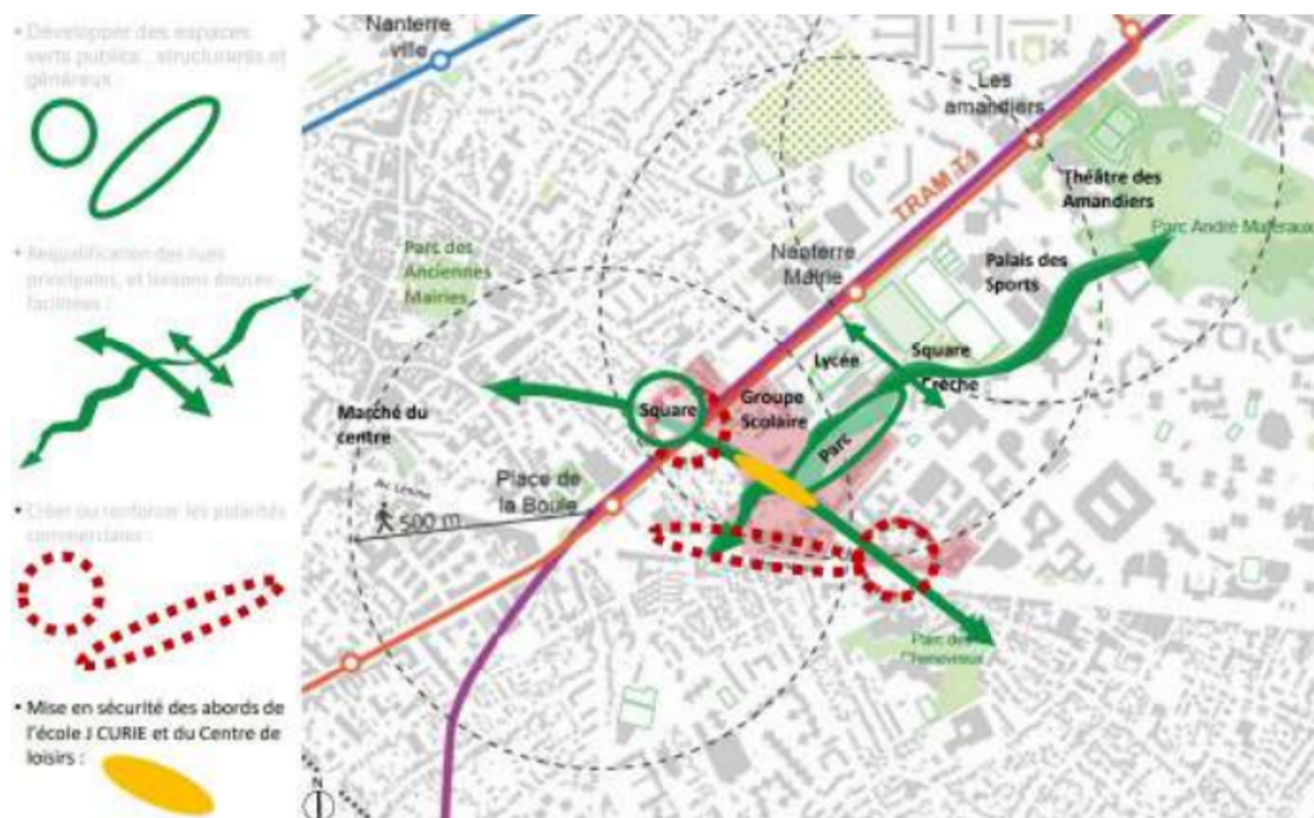


Illustration 7 : grands principes du projet de réaménagement urbain du secteur Sadi-Carnot à Nanterre (EI, volet B, chapitre 5, p. 34), le schéma mentionne la création d'un parc d'un hectare et d'une continuité verte à renforcer entre le parc André-Malraux au nord et plusieurs espaces verts de part et d'autre du tracé du projet de tramway T1.

(2) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets cumulés par une évaluation des synergies potentielles entre le projet et les projets d'aménagement concomitants.

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement

3.1. Biodiversité et continuités écologiques

■ Biodiversité

L'étude d'impact s'appuie sur un diagnostic écologique réalisé en 2024, conduit sur quatre saisons entre septembre 2023 et mai 2025, sur une aire d'étude rapprochée d'environ 122 hectares comprenant un linéaire de 7,7 km le long du tracé du projet ainsi que les parcelles d'accueil du futur site maintenance et de remisage (SMR) de 3 hectares. Les enjeux liés aux habitats naturels sont qualifiés de faibles à modérés à l'échelle du tracé. Parmi les 200 espèces végétales recensées, trois présentent un statut de protection ou d'intérêt patrimonial : la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*), protégée régionalement et classée vulnérable sur la liste rouge régionale, la Mélisse ciliée (*Melica ciliata*) et la Nielle des blés (*Agrostemma githago*). Pour la faune, 27 espèces d'oiseaux protégées ont été identifiées, dont le Serin cini, classé en danger en Île-de-France, et le Moineau domestique, classé vulnérable. Quatre espèces de chiroptères protégées ont été contactées, dont la Noctule commune et la Pipistrelle commune, toutes inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats. L'Alyte accoucheur, espèce inscrite en annexe IV de la même directive, a été observé en reproduction dans le Parc de l'Amitié, en limite d'aire d'étude. Le Lézard des murailles a quant à lui été observé exclusivement au droit du SMR.

En ce qui concerne les continuités écologiques, l'étude d'impact indique que le secteur d'étude n'intercepte aucune continuité écologique régionale ou locale identifiée par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE), qualifiant en conséquence l'enjeu de faible. L'Autorité environnementale note cependant que cette analyse est incomplète. Le Sdrif identifie en effet deux continuités écologiques à renforcer qui suivent le tracé du projet de prolongement du tramway T1, le long de la rue Anatole France, l'esplanade Patrice Chéreau et le boulevard Soufflot et le long de l'axe formé par l'Avenue Joliot-Curie, l'Avenue Paul Doumer et l'Avenue Napoléon Bonaparte. La deuxième continuité relie par ailleurs deux espaces verts d'envergure appartenant à l'armature verte régionale : le parc André Malraux à Nanterre et le parc de Bois-Préau à Rueil-Malmaison.



Illustration 8 : extrait de la carte thématique du Sdrif « placer la nature au cœur du développement », le tracé du projet de prolongement du tramway T1 (en figuré noir) coïncide avec deux faisceaux de continuités écologiques à restaurer d'intérêt régional soit 75 % du linéaire du projet. Deux espaces verts en projet sont identifiés à proximité du tracé et la continuité relie deux espaces verts appartenant à l'armature verte régionale.

D'autres espaces verts d'une surface de 1 à 5 ha en projet sont localisés à proximité immédiate du tracé le long de ce même axe, en particulier au nord du tracé au niveau des terrasses de Nanterre et au sud de l'avenue Joliot Curie au niveau du projet de requalification du secteur Sadi-Carnot.

L'omission de cet enjeu dans l'état initial prive l'étude d'impact d'une analyse des interactions entre le projet et ces continuités régionales, tant au regard des risques de fragmentation que des opportunités de renforcement qu'offrirait l'insertion d'une nouvelle infrastructure végétalisée. Si le projet présente comme objectifs la préservation des alignements d'arbres et la végétalisation des espaces le long du tracé, la justification des impacts du projet est essentiellement fondée sur des critères paysagers alors que les enjeux de fonctionnalités et de continuités écologiques sont abordés superficiellement.

■ Patrimoine arboré et alignements d'arbres

Le projet nécessite l'abattage de 505 arbres d'alignement et de 232 arbres hors alignement, soit respectivement 53 % et 47 % du total des arbres supprimés. L'étude d'impact présente à ce titre un diagnostic détaillé du patrimoine arboré, actualisé en avril 2023, qui caractérise les alignements selon cinq séquences distinctes. La séquence 1, sur la commune de Rueil-Malmaison, porte sur l'Avenue Napoléon Bonaparte et l'Avenue Paul Doumer. Les séquences 2 à 5 concernent la commune de Nanterre et couvrent successivement l'Avenue du Maréchal Joffre et l'Avenue Frédéric et Irène Joliot-Curie, la rue Anatole France, puis deux tronçons de l'Avenue de la République, dont un longeant l'autoroute A86 et un autre traversant le secteur du Petit Nanterre. Le diagnostic identifie deux secteurs présentant une grande majorité d'arbres en mauvais état sanitaire, correspondant aux planches 12 et 13-14 de Nanterre (EI, volet B, chapitre 4, p. 219-221). Ce travail de caractérisation selon la patrimonialité des alignements et leur état sanitaire, assorti d'une étude des solutions de substitution raisonnables visant à éviter et réduire les abattages, constitue une démarche précise et bienvenue pour apprécier les impacts du projet au regard de la qualité de son insertion paysagère et des objectifs d'adaptation climatique en milieu urbain. Néanmoins, les cartes présentées varient en échelle et en périmètre, ce qui complique l'analyse de l'étude d'impact.

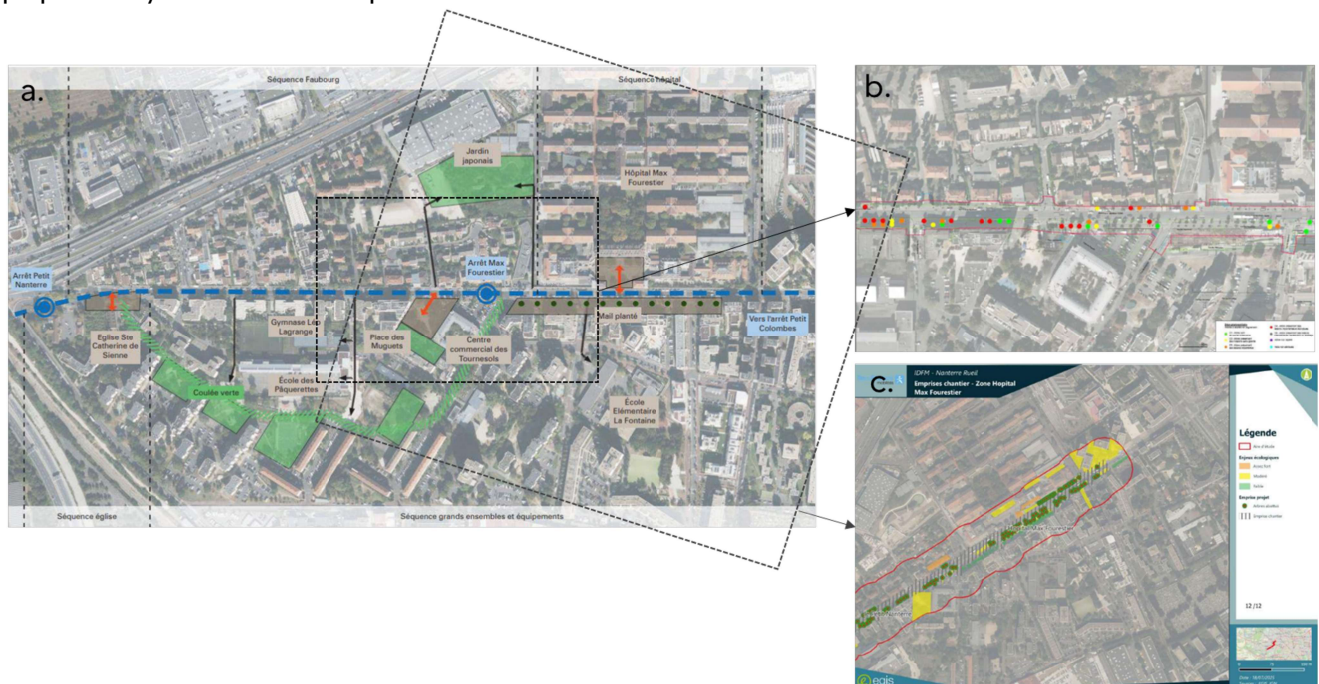


Illustration 9 : Éléments cartographiques de l'étude d'impact sur le secteur Hôpital Max Fourestier: a. synthèse des enjeux paysage (EI, volet B, chapitre 4, p. 197), b. diagnostic sanitaire des arbres d'alignement (EI, volet B, chapitre 4, p. 220), c. synthèse des enjeux écologiques et abattage d'arbres (EI, volet B, chapitre 5, p. 90). Les différences d'échelle et de périmètre entre les cartes rendent difficile l'interprétation de l'étude d'impact.

Le bilan global du projet affiche un solde positif à l'échelle des deux communes : 567 arbres d'alignement sont prévus en remplacement de 505 supprimés, et 371 arbres hors alignement seront replantés pour 232 abattus.

L'étude d'impact mentionne par ailleurs un objectif de tendre vers un ratio de deux arbres replantés pour un arbre abattu, ce qui représenterait 1 278 replantations. Le projet aboutit dans son périmètre immédiat, SMR inclus, à 888 replantations, laissant un écart de 390 arbres par rapport à l'objectif affiché. Pour y répondre, l'étude d'impact identifie des sites potentiels de compensation sur les territoires communaux, dont trois sites à Nanterre permettant la replantation estimée de 172 arbres (EI, volet B, chapitre 5, mesure MC1, p. 131).

Une telle évaluation aurait nécessité d'intégrer un faisceau d'analyse de plus grande largeur afin d'apprécier la connectivité avec les alignements, espaces verts connexes ou espaces relais de cette continuité. De même, l'impact du projet et son bilan global sur la canopée arborée n'ont pas été analysés au regard des itinéraires de fraîcheur et des refuges climatiques du territoire, alors que les enjeux d'adaptation au changement climatique en milieu urbain dense constituent un défi majeur pour les communes traversées.

(3) L'Autorité environnementale recommande de :

- compléter l'état initial par l'identification et la caractérisation des deux continuités écologiques régionales à renforcer identifiées par le Sdrif le long de l'axe rue Anatole France et boulevard Soufflot et de l'axe des avenues Joliot-Curie, Paul Doumer et Napoléon Bonaparte, et d'en évaluer les interactions avec le projet, tant au regard des risques de fragmentation que des potentialités de renforcement avec la trame des espaces verts actuels et en projet afin ;
- d'atteindre l'objectif quantitatif de deux arbres replantés pour un arbre abattu fixé pour la mesure de compensation et de cibler qualitativement le choix des sites de compensation arborée au regard du diagnostic des fonctionnalités écologiques du territoire et des potentialités de renforcement des itinéraires de fraîcheur afin de relier la future infrastructure de transport aux refuges climatiques du territoire.

3.2. Phénomène d'îlot de chaleur urbain et adaptation climatique

■ État initial et enjeux thermiques

L'étude d'impact présente un état initial détaillé des secteurs soumis à des conditions favorisant le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) sur le tracé du projet (EI, volet B, chapitre 3, p. 15-25). Cette simulation permet d'évaluer les températures de surface au sol, à partir des données d'occupation des sols, de la canopée existante, des ombres portées des bâtiments et des données météorologiques issues de la station Paris-Montsouris. L'étude s'appuie également sur les projections climatiques issues de l'outil CLIMADIAG de Météo France, qui établit pour les communes de Nanterre et Rueil-Malmaison les évolutions attendues à l'horizon 2050, dans le scénario d'un réchauffement national de +2,7°C. Ces projections indiquent notamment que le nombre annuel de jours très chauds dépassant 35°C passerait de 1 à 4, que les nuits très chaudes dépassant 20°C passeraient de 3 à 12 par an, et que le nombre de jours annuels en vague de chaleur passerait de 1 à 11 (EI, volet B, chapitre 3, p. 24). Dans ce contexte, l'aire d'étude, fortement imperméabilisée et peu végétalisée, présente une température moyenne de surface de 29,2°C à l'état actuel, avec des températures maximales pouvant atteindre 43°C sur les chaussées en enrobé noir (EI, volet B, chapitre 3, p. 17).

L'étude d'impact identifie huit secteurs présentant des enjeux thermiques particulièrement élevés le long du tracé. Sur la commune de Rueil-Malmaison, deux secteurs sont concernés : les abords de la station Bois-Préau, dont les trottoirs côté nord sont jugés trop étroits pour recevoir une végétalisation, et le carrefour avec la RD 39, dont l'inconfort thermique est partiellement compensé par les alignements d'arbres existants et projetés sur l'esplanade de la Caserne des Suisses. Sur la commune de Nanterre, six secteurs sont identifiés : les abords de la station Sainte-Geneviève, dont les trottoirs sont également trop contraints pour être végétalisés, la place de la Boule-Héroid, le secteur Sadi-Carnot pour lequel une coordination avec la Zac Venets-Carnot est envisagée, le trottoir sud de la RD au droit de la Plaine des Sports, le trottoir est de la rue Anatole France et le trottoir nord de l'avenue de la République (EI, volet B, chapitre 3, p. 17-18). L'Autorité environnementale relève que, si ces secteurs à enjeu sont clairement identifiés dans le corps de l'étude d'impact, les études du phénomène d'ICU n'ont pas été annexées à l'étude d'impact. Elle suggère d'une part d'intégrer au dossier d'enquête publique, en annexe de l'étude d'impact, les études et modélisations du phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU), afin de permettre au public d'apprécier la prise en compte de cet enjeu dans le cadre du projet.

■ Incidences du projet et mesures de réduction du phénomène d'ICU

En phase d'exploitation, les modélisations ICU indiquent que les aménagements prévus permettraient d'abaisser la température moyenne de surface à 27,4°C à l'échelle de l'ensemble du linéaire du projet, soit un gain de 1,8°C par rapport à l'état actuel (EI, volet B, chapitre 4, p. 188). Les gains les plus notables sont identifiés au droit de la place Osiris, du carrefour avec l'avenue du Maréchal Juin, de la place de la Boule, de la place des Droits de l'Homme et de l'avenue de la République. Sur le site de maintenance et de remisage (SMR), la modélisation conduite en phase avant-projet détaillé fait état d'un gain thermique de l'ordre de 6°C entre l'état existant et l'état projeté, grâce à la désimperméabilisation partielle du site et à l'augmentation de la canopée. Le coefficient de biotope du SMR passerait ainsi de 0,33 dans l'état existant à 0,62 dans l'état projeté (EI, volet B, chapitre 3, p. 190).

L'Autorité environnementale accueille positivement les éléments présentés au sein de l'étude d'impact, elle remarque cependant que l'étude d'impact ne présente pas l'ensemble des éléments permettant d'apprécier le développement d'une séquence ERC articulée du phénomène d'ICU pour le projet. En particulier, pour les huit secteurs à fort enjeu thermique identifiés dans l'état initial, l'étude d'impact ne permet pas d'apprécier avec précision quelles mesures ont été retenues et dans quelle mesure elles permettent effectivement de réduire l'inconfort thermique à un niveau acceptable. Pour les trottoirs trop étroits pour être végétalisés, notamment aux abords des stations Bois-Préau et Sainte-Geneviève, ou le long du trottoir Est de la rue Anatole France et du trottoir nord de l'avenue de la République, l'étude se borne à constater la contrainte sans préciser si des solutions alternatives ont été étudiées ou retenues. La lutte contre le phénomène d'ICU en milieu urbain peut s'appuyer sur une combinaison de solutions d'aménagement incluant des choix sur la végétalisation des surfaces, sur les matériaux des surfaces, des solutions d'ombrage ou des aménagements facilitant un report sur des lieux ou itinéraires moins exposés.

(4) L'Autorité environnementale recommande de préciser, pour chacun des huit secteurs à fort enjeu ICU identifiés dans l'état initial, les résultats de la modélisation en situation projetée et les mesures retenues ou écartées pour en réduire l'inconfort, en indiquant les raisons pour lesquelles certains dispositifs de rafraîchissement alternatifs à la végétalisation n'ont pas été retenus dans les secteurs de trottoirs trop contraints.

■ Continuités de fraîcheur et articulation avec la compensation arborée

L'Autorité environnementale observe que la question des secteurs à fort effet d'ICU et celle des continuités écologiques identifiées par le Sdrif le long du tracé sont étroitement liées, sans que l'étude d'impact établisse explicitement ce lien. L'axe des avenues Joliot-Curie, Paul Doumer et Napoléon Bonaparte, sur lequel le Sdrif identifie une continuité à renforcer entre le parc André Malraux à Nanterre et le parc de Bois-Préau à Rueil-Malmaison, constitue également un itinéraire potentiel de fraîcheur qui pourrait bénéficier aux usagers des modes actifs et aux habitants des quartiers traversés. Plusieurs secteurs à fort enjeu ICU se trouvent précisément sur ce même axe ou à sa proximité immédiate. La mesure de compensation arborée MC1, qui prévoit la replantation d'arbres sur des sites proches de l'aire immédiate du projet (EI, volet B, chapitre 4, p. 131), représente à ce titre une opportunité d'agir simultanément sur la réduction des ICU, le renforcement des continuités écologiques et l'amélioration de l'accessibilité aux refuges climatiques du territoire.

L'étude d'impact ne comporte cependant pas d'analyse permettant d'établir si les sites potentiels de compensation identifiés sont localisés à proximité des secteurs les plus carencés en végétation et en ombrage, ni d'évaluer dans quelle mesure leur mise en œuvre contribuerait à constituer ou à renforcer des parcs de fraîcheur reliant les grands espaces verts de l'armature régionale. Cette articulation entre la compensation arborée, la réduction des ICU et l'accessibilité aux refuges climatiques constitue pourtant un enjeu majeur pour l'adaptation du territoire au changement climatique, dans un contexte où le nombre de jours en vague de chaleur devrait être multiplié par onze à l'horizon 2050 selon les projections de CLIMADIAG.

3.3. Mobilités : circulation motorisée et mobilités actives

■ Circulation motorisée

L'étude d'impact présente une analyse des déplacements fondée sur une modélisation de trafic, appuyée sur le modèle départemental des Hauts-de-Seine mis à jour en 2024 et calé sur des données de comptage collectées entre 2022 et 2025 (EI, volet B, chapitre 3, p. 302). Cette modélisation permet d'évaluer les effets du projet à deux horizons temporels, 2035 et 2055, en comparant un scénario de référence sans projet et un scénario projet. Les impacts du projet sur le trafic viaire sont décrits au sein de l'étude d'impact, des réductions de trafic importantes sont attendues sur le tracé du projet en raison de deux phénomènes (EI, volet B, chapitre 4, p. 258) :

- un report modal probable vers le Tramway T1 ;
- un report d'itinéraire lié à la réduction de capacité de la voirie sur la tracé du projet.

L'étude d'impact identifie des enjeux forts liés aux infrastructures routières, en raison de la densité actuelle du trafic sur l'axe est-ouest de Nanterre à Rueil-Malmaison depuis l'avenue Joliot Curie jusqu'à l'avenue Napoléon Bonaparte, qui constitue le corridor principal du projet. La place de la Boule, carrefour majeur du tracé, concentre plus de 3 980 uvp/h (unités de véhicules particulier par heure, permet de convertir l'ensemble des véhicules de gabarits différents – camions, bus, motos – en un nombre équivalent de voitures particulières) à l'heure de pointe du matin (HPM) et présente des réserves de capacité inférieures à 10 % à l'heure de pointe du soir (HPS), soit un fonctionnement quasi saturé à l'état actuel (EI, volet B, chapitre 3, p. 310). En situation projet à l'horizon 2035, les modélisations indiquent une réduction nette du trafic sur le corridor d'environ 198 839 véhicules par jour en termes de véhicules-kilomètres, et les temps de parcours sur l'axe Joliot Curie – Napoléon Bonaparte se dégraderaient de 1 à 2 minutes par rapport à la situation de référence (EI, volet B, chapitre 4, p. 250).

L'Autorité environnementale souligne que les modélisations réalisées attirent plusieurs questionnements d'ordres méthodologiques en raison de paramètres et hypothèses non décrites :

- le modèle utilisé est insuffisamment décrit, notamment en ce qui concerne les indicateurs de calage habituels qui permettraient d'apprécier le calibrage du modèle et la robustesse des résultats (degré d'ajustement GEH, R^2 et équations des droites de régression) ;
- les hypothèses d'évolution de la demande de trafic dans le scénario de référence ne sont pas présentées, ce qui ne permet pas au lecteur d'apprécier les projections retenues aux horizons 2035 et 2055. L'étude d'impact présente une synthèse de la capacité cumulée de transport avant et après projet sur le tracé du projet sans préciser les hypothèses retenues pour tenir compte du cumul des projets (EI, volet B, chapitre 4, p. 259) ;
- l'absence de titre et de légende pour de nombreuses cartes ne permet pas clairement d'identifier si l'étude de trafic présente des cartes de saturation aux heures de pointe.
- le périmètre de la modélisation ou des cartes à l'état initial n'inclut pas l'ensemble du tracé emprunté par le tramway, dont la rue Anatole France et l'esplanade Patrice Chéreau.

(5) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude de trafic par :

- une description précise du modèle utilisé, incluant les indicateurs de calage habituels ;
- la présentation des hypothèses d'évolution de la demande de trafic dans le scénario de référence aux horizons 2035 et 2055 ;
- des cartes de différences de charges de trafic aux heures de pointe en situation projet et des cartes de saturation identifiées avec un titre et une légende ;
- un périmètre qui inclut la totalité du tracé du projet à l'état initial.

L'Autorité environnementale attire plus particulièrement l'attention sur le carrefour C38, situé à l'intersection de l'avenue de la République et de la bretelle de sortie de l'A86. Des comptages complémentaires réalisés en mars 2025 ont montré que la file d'attente peut déjà atteindre 200 mètres sur cette bretelle, remontant jus-

qu'à la section courante (voiries principale) de l'A86 située à environ 135 mètres en amont. En situation projet à l'horizon 2035, la file d'attente à l'HPM est estimée à 300 mètres, réparties sur deux files, soit 150 mètres par file, ce qui atteindrait effectivement la section courante de l'autoroute. Le bureau d'études préconise l'installation d'une boucle de détection sur la bretelle à environ 110 mètres de la ligne de feu ? Cette mesure vise à mesurer à l'aide de capteur la longueur de la file d'attente afin d'adapter la durée du feu tricolore et ainsi évacuer si nécessaire une remontée de file gênante, elle qui constitue une première réponse mais dont l'efficacité devra être confirmée par une étude dynamique qui n'est prévue qu'au stade ultérieur des études de projet. Trois autres carrefours présentent également des réserves de capacité insuffisantes et pourraient être encombrés après projet : le carrefour C21 de la place de la Boule avec 1 % de réserves à l'HPM, le carrefour C19 à l'intersection de la RD19 avec la rue Sainte-Geneviève avec 4 % à l'HPS, et le carrefour C34 entre la rue Anatole France et l'avenue de la République avec 8 % à l'HPS.

Par ailleurs, les reports de trafic liés à la réduction de capacité du corridor projet se concentrent principalement sur l'A86, avec des reports estimés entre 600 et 2 700 véhicules par jour, et sur quelques axes locaux dans les quartiers des Goulvents et des Martinets à Rueil-Malmaison, au nord du tracé du projet. L'étude d'impact indique que ces reports sont limités au regard des capacités des voiries concernées et que leur taux de congestion reste inférieurs à 70 % en moyenne, à l'exception de l'A86 qui pourrait connaître des diminutions de vitesse ponctuelles aux heures de pointe.

(6) L'Autorité environnementale recommande pour le carrefour C38 situé à l'intersection de l'avenue de la République et de la bretelle de sortie de l'A86, de préciser les conditions de mise en œuvre et les modalités de fonctionnement de la boucle de détection prévue pour réguler les remontées de file, et de démontrer son efficacité pour prévenir leur extension jusqu'à la section courante de l'A86. Elle recommande également de réaliser l'étude dynamique annoncée dès un stade suffisamment précoce afin de permettre d'apprécier les conditions de circulation au carrefour et les éventuels risques de report de congestion sur l'A86 à l'horizon 2035.

■ Mobilités actives

L'état initial des mobilités actives sur les communes concernées par le projet fait état d'un maillage en phase de structuration, l'offre actuelle étant qualifiée d'« *insuffisamment maillée, continue et hiérarchisée, en particulier le long des voies départementales structurantes* » (EI, volet B, chapitre 3, p. 364). Dans ce contexte, l'étude d'impact qualifie l'enjeu des modes actifs comme fort dans le cadre du projet.

Le projet prévoit la création d'un itinéraire cyclable continu sur l'ensemble du linéaire, avec des aménagements diversifiés selon les contraintes locales, pistes cyclables en arrière de bandes plantées, voies cyclables surélevées, bandes cyclables sur chaussée et piste cyclable bidirectionnelle (EI, volet B, chapitre 2, p. 49-52). Environ 215 places de stationnement vélos seront réparties le long du tracé, dont une consigne Véligo de 100 places maintenue à Nanterre Université et une consigne de 255 à 380 places prévue à Nanterre-La Boule dans le cadre du projet de la ligne 15 du métro. Ces dispositions constituent une avancée bienvenue pour la structuration des déplacements à vélo le long de l'infrastructure. L'Autorité environnementale note cependant que le traitement des modes actifs se limite essentiellement à cette dimension linéaire, sans que ne soient étudiées les conditions de rayonnement et de diffusion depuis les stations du projet.

L'étude d'impact ne présente pas d'analyse des bassins de déplacements potentiels depuis les stations, ni des distances et temps de marche ou de vélo depuis les principales polarités urbaines, équipements, zones d'emplois et secteurs résidentiels situés à proximité de chaque station. Les données de marchabilité et de cyclabilité, qui conditionnent pourtant directement l'attractivité de chaque arrêt et l'efficacité du report modal, ne sont pas étudiées. L'étude d'impact fait état par ailleurs d'une différence notable du taux de motorisation entre Rueil-Malmaison et Nanterre (76,7 % contre 58,9 % (EI, volet B, chapitre 3, p. 290), suggérant des enjeux et besoins variables en termes de mobilités selon les secteurs traversés par le projet.

Concernant le maillage des itinéraires cyclables structurants, l'étude d'impact présente un diagnostic de l'état actuel du réseau et des projets structurants incluant :

- une cartographie des infrastructures cyclables au sein de l'aire d'étude intermédiaire, 3 km de part et

d'autre du tracé du projet (EI, volet B, chapitre 3, p. 341-345).

- la présentation du Schéma Directeur Cyclable de l'établissement public territorial Paris Ouest La Défense, du plan vélo des Hauts-de-Seine et du Réseau vélo Île-de-France - réseau VIF (EI, volet B, chapitre 3, p. 337-338).
- une modélisation des flux directionnels vélos aux heures de pointe du soir et du matin aux différents carrefours du tracé du projet (étude 2019).

Sur la base de ces éléments de diagnostic, l'étude d'impact identifie un enjeu fort pour les mobilités actives vis-à-vis du projet.

L'Autorité environnementale constate que malgré le diagnostic présenté à l'état initial, l'étude d'impact ne traite pas de la chaîne de déplacement du quotidien dans sa globalité. Le projet assurera la création d'une continuité cyclable sur le linéaire du projet mais ne documente pas les connexions possibles avec les réseaux cyclables existants et en projet dans les territoires traversés, notamment les axes du schéma directeur cyclable de l'établissement public territorial Paris Ouest La Défense, du plan vélo des Hauts-de-Seine et du réseau VIF, dont plusieurs tronçons concernent directement le corridor d'étude. L'analyse ne permet pas d'apprécier si les aménagements prévus permettront effectivement d'atteindre, comme le prévoit le plan vélo de Nanterre, un objectif de 8 % de déplacements effectués à vélo à l'horizon 2030, ni d'identifier les secteurs à enjeu existants ou induits après réalisation du projet.

De ce point de vue, l'étude d'impact souligne que la dynamique en faveur du développement des déplacements à vélo est observée depuis la période post-COVID, quelques comptages récents attestent de cette progression avec 443 vélos par jour en moyenne avenue de la République et 396 avenue Joliot-Curie (EI, volet B, chapitre 3, p. 347), qui appelle une réponse ambitieuse et documentée.

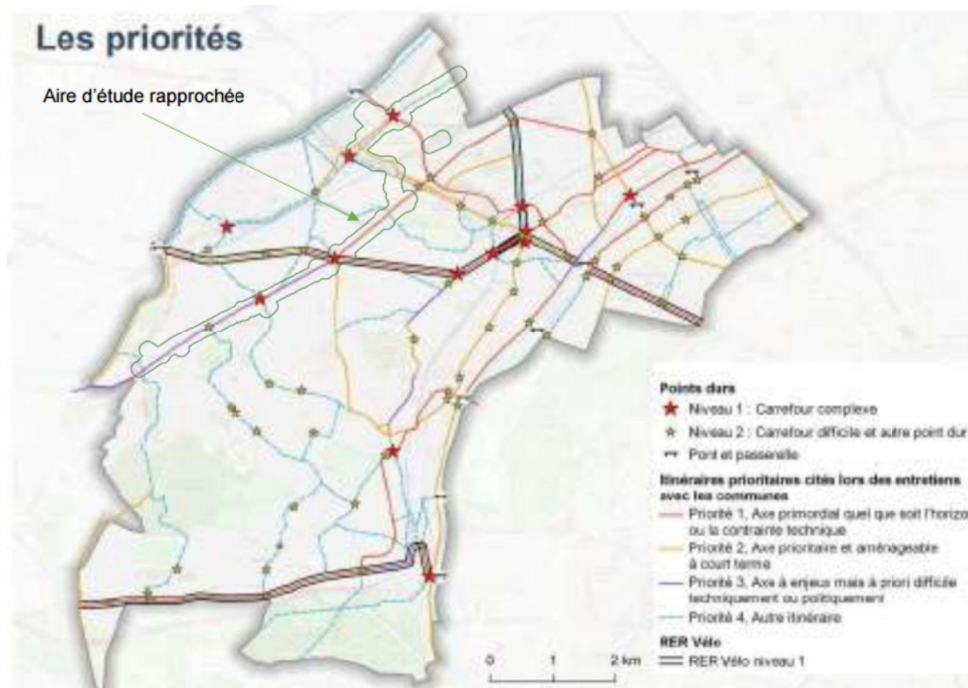


Illustration 10 : Carte des priorités d'intervention pour le renforcement des itinéraires cyclables sur le territoire intercommunal de l'EPT Paris Ouest La Défense (POLD) selon le Schéma directeur cyclable de l'EPT POLD, 2021 (EI, volet B, chapitre 3, page 346).

(7) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des modes actifs par :

- une étude des conditions de marchabilité et de cyclabilité depuis chaque station du projet, portant sur les distances et temps de parcours depuis les principales polarités du territoire (équipements, pôles d'em-

plais, zones résidentielles) situées dans un rayon de 500 mètres à pied et de 3 kilomètres à vélo ;

- une évaluation du potentiel de report modal vers les modes actifs susceptible d'être généré par les aménagements envisagés, en tenant compte des caractéristiques socio-démographiques des secteurs desservis et des taux de motorisation différenciés observés à Nanterre et Rueil-Malmaison ;
- une analyse des discontinuités cyclables résiduelles après réalisation du projet, en lien avec les réseaux cyclables structurants des documents de planification existants, afin de permettre d'apprécier l'efficacité de la chaîne de déplacement depuis et vers les stations et de démontrer leurs capacités pour absorber l'ensemble du trafic.

3.4. Bruit et vibrations

■ Le bruit

L'état initial de l'environnement acoustique repose sur une campagne de mesures réalisée entre le 12 et le 15 mai 2025, comprenant 15 points de mesure en continu sur 24 heures, complétés par 13 points de comptage de trafic (EI, volet B, chapitre 3, p. 376).

L'analyse des niveaux mesurés révèle une situation initiale fortement contrastée selon les axes. Plusieurs axes présentent des niveaux en zone d'ambiance non modérée, avec des mesures comprises entre 66,5 et 70,0 dB(A) de jour et entre 60,5 et 66,0 dB(A) de nuit, notamment sur le boulevard des Provinces Françaises (69,0 dB(A) de jour), l'avenue Frédéric et Irène Joliot-Curie au point PF8 (67,5 dB(A) de jour et 66,0 dB(A) de nuit), l'avenue Georges Clemenceau (69,5 dB(A) de jour), l'avenue Paul Vaillant-Couturier (68,5 dB(A) de jour), et l'avenue Paul Doumer (66,5 dB(A) de jour) (EI, volet B, chapitre 3, p. 378). En revanche, d'autres secteurs restent en zone modérée, avec des niveaux compris entre 59,5 et 61,5 dB(A) de jour et entre 54,0 et 58,0 dB(A) de nuit, notamment le long de l'A86, de l'avenue de la République, de la rue Anatole France et de l'avenue Napoléon Bonaparte. La modélisation identifie par ailleurs des points noirs du bruit en situation initiale le long de l'avenue de la République, de la rue Anatole France, du boulevard Jacques-Germain Soufflot, de l'avenue Napoléon Bonaparte, de l'avenue Frédéric et Irène Joliot-Curie, du boulevard des Provinces Françaises et de l'A86 (EI, volet B, chapitre 3, p. 379). En l'absence du projet, la modélisation indique une dégradation progressive : 19 bâtiments seraient exposés à des niveaux supérieurs aux seuils de points noirs du bruit en situation de référence à l'horizon 2035, et 22 bâtiments à l'horizon 2055 (EI, volet B, chapitre 4, p. 20).

L'étude d'impact qualifie l'enjeu lié au bruit de fort. Compte tenu de la densité des axes classés en catégorie 1 et 2 d'après l'arrêté préfectoral du 26 mai 2023, dont l'A86, l'avenue Frédéric et Irène Joliot-Curie et l'avenue Napoléon Bonaparte, et de la présence de nombreux établissements sensibles recensés dans la zone d'étude, les incidences potentielles du projet sur la santé des riverains méritent une attention particulière tout au long du projet.

En phase d'exploitation, les modélisations conduites à l'horizon 2035 et 2055 permettent de conclure que le tramway seul, en tant que nouvelle infrastructure ferroviaire, ne dépasse aucun seuil admissible en façade. Cette modélisation tient compte de contextes défavorables le long du tracé, en particulier huit virages identifiés comme présentant un risque de crissement et pour lesquelles un terme correctif de +8 dB a été appliqué (EI, volet B, chapitre 4, p. 272). Le projet apporte par ailleurs un bénéfice acoustique global le long de son tracé grâce au délestage du trafic routier, et aucun bâtiment n'est exposé à des niveaux supérieurs aux seuils de points noirs du bruit en situation projet, contre 19 bâtiments recensés à l'horizon 2035 sans projet. L'étude d'impact conclut à un effet positif du projet sur la qualité de vie des riverains.

Toutefois, deux secteurs présentent des dépassements des objectifs réglementaires liés à la modification des infrastructures routières existantes :

- le premier concerne l'esplanade Patrice Chéreau et la rue Anatole France, où 10 bâtiments d'habitations collectives représentant 143 logements, 2 établissements d'enseignement et 1 immeuble de bureaux sont impactés, en raison de l'insertion du tramway sur un revêtement majoritairement minéral combinée à un renforcement du trafic sur l'esplanade ;

- le second secteur correspond à l'avenue de la République, où 10 bâtiments d'habitations collectives représentant 56 logements et 3 logements individuels sont concernés, du fait du rapprochement des voies routières des façades lié à l'insertion de la plateforme (EI, volet B, chapitre 4, p. 297-299).

La mesure de réduction MR73 prévue consiste en une isolation acoustique des façades des 26 bâtiments concernés par des dépassements des seuils acoustiques réglementaires. L'Autorité environnementale considère que les étapes de la procédure et les objectifs d'isolation acoustique de la mesure sont adéquatement décrits, elle souligne cependant que la mesure ne précise pas le détail des façades concernées pour isolation acoustique.

L'Autorité environnementale note également que l'étude d'impact prévoit une campagne de mesures acoustiques avant et après isolation des façades afin de vérifier les niveaux d'isolation réels au niveau des cibles les plus exposées (EI, volet B, chapitre 4, p. 355). L'Autorité environnementale souligne cependant que l'étude d'impact ne prévoit pas de campagne de mesures acoustiques après mise en service du projet, permettant de vérifier l'efficacité des mesures de réduction acoustique à la source et d'identifier d'éventuelles mesures correctives. Un suivi renforcé pourrait d'ailleurs être pertinent pour s'assurer de la performance réelle des dispositifs de réduction des bruits de crissement au niveau des virages du tramway.

(8) L'Autorité environnementale recommande de préciser, pour chacun des deux secteurs faisant l'objet d'une isolation acoustique, la liste détaillée des bâtiments et des façades concernées, de la mesure par façade exprimé en gain de dB(A) et les niveaux résiduels attendus en situation projet après isolation, afin de permettre d'apprécier la conformité aux objectifs réglementaires et de prévoir des campagnes de mesures acoustiques dès la mise en service du tramway et à intervalles réguliers dans les premières années d'exploitation, afin de vérifier la conformité des niveaux sonores réels aux objectifs réglementaires, d'évaluer la performance des traitements de voie, et de définir les mesures correctives nécessaires en cas d'écart constaté.

En phase travaux, l'étude d'impact qualifie l'impact sonore de fort au regard du contexte urbain densément peuplé et du calendrier prévisionnel des travaux. Les mesures préconisées (dossier bruit de chantier, organisation du chantier, surveillance par sonomètres) demeurent d'ordre général (EI, volet B, chapitre 4, p. 177-178). L'étude ne comporte pas d'inventaire préalable des établissements sensibles situés à proximité des zones de chantier les plus bruyantes, en particulier les établissements de soins, les crèches, les établissements scolaires et l'hôpital Max Fourestier, pourtant répertoriés dans la zone d'étude. L'état des lieux de ces établissements sensibles n'a pas été réalisé dans le cadre de l'étude d'impact, et les mesures spécifiques visant à limiter leur exposition ne sont pas clairement détaillées.

(9) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par un inventaire des établissements accueillant des publics sensibles situés à moins de 100 mètres des zones de chantier les plus bruyantes, d'évaluer leur exposition prévisible aux nuisances sonores du chantier, et de définir les mesures d'évitement et de réduction adaptées à chacun d'entre eux.

■ Les vibrations

L'état initial de l'environnement vibratoire au sein de la zone d'étude est décrit à partir d'une campagne de mesures réalisée du 5 au 7 mai 2025, portant sur cinq bâtiments instrumentés représentatifs des typologies rencontrées le long du tracé : l'hôpital de Nanterre (PV1), un immeuble d'habitations rue Anatole France (PV2), le lycée Joliot-Curie (PV3), le cinéma Ariel Centre-ville à Rueil-Malmaison (PV4) et une banque avenue Napoléon Bonaparte (PV5) (EI, volet B, chapitre 3, p. 388). Les mesures ont permis de déterminer les fonctions de transfert caractérisant la transmission des vibrations depuis le sol jusqu'aux planchers de chaque bâtiment. Ces fonctions servent d'entrées à la modélisation prévisionnelle réalisée avec le logiciel MEFISSTO.

L'étude d'impact identifie 210 îlots de bâtiments présentant un risque de gêne vibratoire le long du tracé (EI, volet B, chapitre 4, p. 308). Pour répondre à ces risques, trois typologies de poses de voies sont dimensionnées : une pose classique sur 4 828 mètres, une pose avec semelle résiliente offrant une atténuation de -10 dB sur 2 358 mètres, et une dalle flottante offrant une atténuation de -20 dB sur 644 mètres, pour un total de 7 830 mètres de plateforme traités, la localisation des traitements anti-vibratiles est détaillée par îlots (EI, volet B, chapitre 4, p. 314). Ces prescriptions sont issues de la modélisation vibratoire du projet, afin de calculer des niveaux de vibrations au niveau des bâtiments situés dans une bande de 4 mètres des rails du tramway pour une vitesse de circulation du tramway à 40 km/h. L'étude d'impact mentionne qu'en raison du dimensionnement des surfaces utiles à la gestion des eaux pluviales, certains secteurs sensibles aux transmissions vibratoires ne seront pas équipés de dalle flottante imperméable. Les zones concernées représentent selon l'étude d'impact 3,4 % du linéaire du projet (EI, volet B, chapitre 4, p. 314).

L'Autorité environnementale souligne également l'absence de suivi vibratoire en phase d'exploitation. La modélisation des transmissions vibratoires du projet repose sur un ensemble de paramètres physiques de sol, de vitesse et de comportement des bâtiments. Les conditions de transmission et performances réelles des dispositifs anti-vibratiles peuvent s'avérer être défavorables selon certaines configurations locales. L'Autorité environnementale considère qu'un suivi après travaux doit être envisagé afin de s'assurer de l'absence de gêne vibratoire majeure, en particulier pour les habitations et les bâtiments accueillant des publics sensibles.

(10) L'Autorité environnementale recommande de :

- prévoir des mesures additionnelles de l'environnement vibratoire au niveau des bâtiments les plus exposés dès la mise en service du tramway, afin de vérifier le respect des seuils de perception définis dans l'étude ;
- définir les mesures correctives à mettre en œuvre en cas de dépassement des seuils retenus.

4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale

Le présent avis devra être joint au dossier de consultation du public.

Conformément à l'[article L.122-1 du code de l'environnement](#), le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'[article L.123-2](#) ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'[article L.123-19](#). Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le maître d'ouvrage envisage de tenir compte de l'avis de l'Autorité environnementale, le cas échéant en modifiant son projet. Il sera transmis à la MRAe à l'adresse suivante : mrae-idf.migt-paris.igedd@developpement-durable.gouv.fr.

L'Autorité environnementale rappelle que, conformément au IV de l'article [L. 122-1-1](#) du code de l'environnement, une fois le projet autorisé, l'autorité compétente rend publiques la décision ainsi que, si celles-ci ne sont pas déjà incluses dans la décision, les informations relatives au processus de participation du public, la synthèse des observations du public et des autres consultations, notamment de l'autorité environnementale ainsi que leur prise en compte, et les lieux où peut être consultée l'étude d'impact.

L'avis de l'Autorité environnementale est disponible sur le site internet de la Mission régionale de l'autorité environnementale d'Île-de-France.

Délibéré en séance le 16/09/2026

Siégeaient :

Isabelle BACHELIER-VELLA, Florence BRILLAUD-CLAVERANNE, Guillaume CHOISY, *président par intérim*, Stéphane COMBES, Philippe GRALL, Antoine GREZAUD, Clara HERER, Jacques REGAD et Tony RENUCCI.

ANNEXE

5. Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte

- (1) L'Autorité environnementale recommande de renforcer l'analyse comparative des variantes du projet en intégrant de manière systématique et quantifiée des critères environnementaux et sanitaires, afin de mieux justifier les choix retenus parmi les variantes étudiées, en particulier du point de vue des potentiels de renforcement des continuités et fonctionnalités écologiques.....15
- (2) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets cumulés par une évaluation des synergies potentielles entre le projet et les projets d'aménagement concomitants.....16
- (3) L'Autorité environnementale recommande de : - compléter l'état initial par l'identification et la caractérisation des deux continuités écologiques régionales à renforcer identifiée par le Sdrif le long de l'axe rue Anatole France et boulevard Soufflot et de l'axe des avenues Joliot-Curie, Paul Doumer et Napoléon Bonaparte, et d'en évaluer les interactions avec le projet, tant au regard des risques de fragmentation que des potentialités de renforcement avec la trame des espaces verts actuels et en projet afin ; - d'atteindre l'objectif quantitatif de deux arbres replantés pour un arbre abattu fixé pour la mesure de compensation et de cibler qualitativement le choix des sites de compensation arborée au regard du diagnostic des fonctionnalités écologiques du territoire et des potentialités de renforcement des itinéraires de fraîcheur afin de relier la future infrastructure de transport aux refuges climatiques du territoire.....19
- (4) L'Autorité environnementale recommande de préciser, pour chacun des huit secteurs à fort enjeu ICU identifiés dans l'état initial, les résultats de la modélisation en situation projetée et les mesures retenues ou écartées pour en réduire l'inconfort, en indiquant les raisons pour lesquelles certains dispositifs de rafraîchissement alternatifs à la végétalisation n'ont pas été retenus dans les secteurs de trottoirs trop contraints.....20
- (5) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude de trafic par : - une description précise du modèle utilisé, incluant les indicateurs de calage habituels ; - la présentation des hypothèses d'évolution de la demande de trafic dans le scénario de référence aux horizons 2035 et 2055 ; - des cartes de différences de charges de trafic aux heures de pointe en situation projet et des cartes de saturation identifiées avec un titre et une légende ; - un périmètre qui inclut la totalité du tracé du projet à l'état initial. 21
- (6) L'Autorité environnementale recommande pour le carrefour C38 situé à l'intersection de l'avenue de la République et de la bretelle de sortie de l'A86, de préciser les conditions de mise en œuvre et les modalités de fonctionnement de la boucle de détection prévue pour réguler les remontées de file, et de démontrer son efficacité pour prévenir leur extension jusqu'à la section courante de l'A86. Elle recommande également de réaliser l'étude dynamique annoncée dès un stade suffisamment précoce afin de per-

mettre d'apprécier les conditions de circulation au carrefour et les éventuels risques de report de congestion sur l'A86 à l'horizon 2035.....22

(7) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des modes actifs par : - une étude des conditions de marchabilité et de cyclabilité depuis chaque station du projet, portant sur les distances et temps de parcours depuis les principales polarités du territoire (équipements, pôles d'emplois, zones résidentielles) situées dans un rayon de 500 mètres à pied et de 3 kilomètres à vélo ; - une évaluation du potentiel de report modal vers les modes actifs susceptible d'être généré par les aménagements envisagés, en tenant compte des caractéristiques socio-démographiques des secteurs desservis et des taux de motorisation différenciés observés à Nanterre et Rueil-Malmaison ; - une analyse des discontinuités cyclables résiduelles après réalisation du projet, en lien avec les réseaux cyclables structurants des documents de planification existants, afin de permettre d'apprécier l'efficacité de la chaîne de déplacement depuis et vers les stations et de démontrer leurs capacités pour absorber l'ensemble du trafic.....23

.....25

(8) L'Autorité environnementale recommande de préciser, pour chacun des deux secteurs faisant l'objet d'une isolation acoustique, la liste détaillée des bâtiments et des façades concernées, de la mesure par façade exprimé en gain de dB(A) et les niveaux résiduels attendus en situation projet après isolation, afin de permettre d'apprécier la conformité aux objectifs réglementaires et de prévoir des campagnes de mesures acoustiques dès la mise en service du tramway et à intervalles réguliers dans les premières années d'exploitation, afin de vérifier la conformité des niveaux sonores réels aux objectifs réglementaires, d'évaluer la performance des traitements de voie, et de définir les mesures correctives nécessaires en cas d'écart constaté.....25

(9) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par un inventaire des établissements accueillant des publics sensibles situés à moins de 100 mètres des zones de chantier les plus bruyantes, d'évaluer leur exposition prévisible aux nuisances sonores du chantier, et de définir les mesures d'évitement et de réduction adaptées à chacun d'entre eux.....25