Novembre 2025 – Version 1
TELAMON DEVELOPPEMENT

Dossier de demande d’examen de cas par cas

Présentation du projet et des mesures ERC

Entreprise B Certifiée

Telamon
PORTEUR D’UN AVENIR MEILLEUR

Sommaire

1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR 4

2. PRESENTATION DU PROJET 5
   2.1. Localisation du projet 5
   2.2. Description du projet 5

3. ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES ERC 6
   3.1. Urbanisme 6
   3.2. Faune-Flore 6
      3.2.1. Habitats 6
      3.2.2. Flore 6
      3.2.3. Faune 6
      3.2.4. Conclusion 7
      3.2.5. Mesures ERC 7
   3.3. Sols et sous-sols 11
   3.4. Eaux 11
   3.5. Air 11
   3.6. Bruit 11
   3.7. Déchets 12
   3.8. Consommation énergétique 12
   3.9. Pollution lumineuse / ombre 12
   3.10. Trafic 13
   3.11. Santé 13

4. CONCLUSION 14
   4.1. Conclusion du positionnement du projet au regard des enjeux environnementaux 14
   4.2. Conclusion – Absence de nécessité d'évaluation environnementale et de basculement en autorisation environnemental 14

5. ANNEXES 16
   5.1. Annexe 1 : G-On – Diagnostic écologique 16
   5.2. Annexe 2 : Ecosphère – Zones humides 17
   5.3. Annexe 3 : CDVIA – Etude trafic 18
   5.4. Annexe 4a : Venathec - Etude acoustique Parc d'activités 19
   5.5. Annexe 4a : Venathec - Etude acoustique Plateforme logistique 20

Table des figures

Figure 1 : Localisation du projet 5
Figure 2 : Plan de découpage du permis d'aménager (ARCHI-FACTORY, 18/09/2025) 5
Figure 3 : Répartition des surfaces végétalisées du site (G-On) 6
Figure 4 :Extrait du plan paysager (Payet, 18/09/2025) 7
Figure 5 : Plan paysage du lot logistique (Payet, 18/09/2025) 8
Figure 6 : Plan paysager du permis d'aménager (Payet, 18/09/2025) 9
Figure 7 : Typologies de barrières favorables et défavorables à la biodiversité 10
Figure 8 : Périodes de vulnérabilité des différents taxons supérieurs 10
Figure 9 : Critère pour diminuer la pollution lumineuse 10

Table des tableaux

Tableau 1 : Typologie de surfaces 6

1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

MAITRE D'OUVRAGE – DEMANDEUR

RAISON SOCIALE	**Telamon Développement**
COORDONNÉES	36 rue de Beaujon 75008 Paris
SIGNATAIRE	**M. Christophe BOUTHORS** **Président**
INTERLOCUTEURS	**M. Sylvain PINSTON** Tél. 06 75 01 38 39 Courriel : sylvain.pinston@telamon-groupe.com

REDACTEUR

COORDONNÉES	**COSTRATEGIC** 85 rue Maurice Berteaux, 91120 Palaiseau
INTERLOCUTRICES	Madame Stéphanie LE BOZEC Madame Yasmine MNAFEKH-BOUARA Tél. 06 99 22 15 22 Courriel : stephanie.lebozec@costrategic.com

RAPPORT

TITRE	Dossier de demande d'examen de cas par cas Présentation du projet et des mesures ERC
VERSION	**1**
NOMBRE DE PAGES	**15**
NOMBRE D'ANNEXES	5

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. Localisation du projet

Le projet de construction d'une plateforme logistique et d'un parc d'activités est localisé à l'Ouest de la commune de Villers-Cotterêts. Le projet s'inscrit sur une parcelle agricole situé entre le boulevard Charles André et la rue Nino Mascitti.

Le projet est divisé en deux parties, une partie plateforme logistique dont la parcelle fait 60 729m² et une partie parc d'activités d'une surface de 29 412m². Au total la superficie du projet est de 90 141 m².

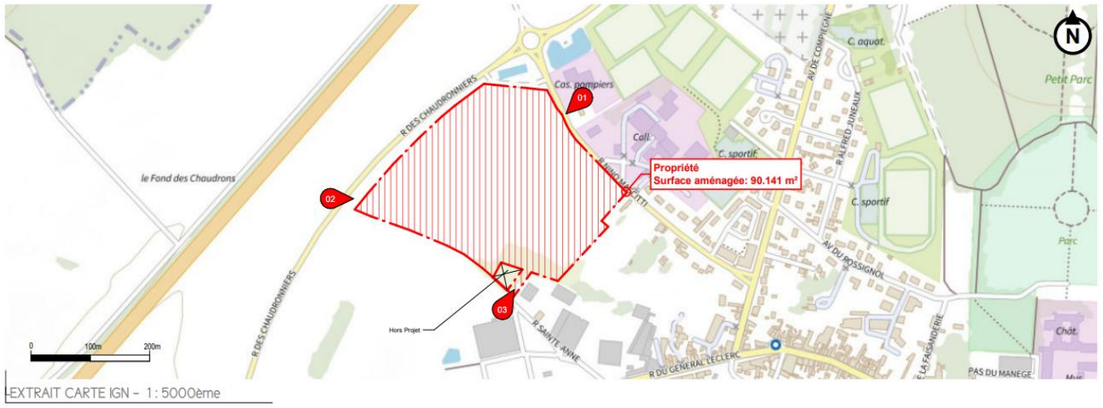


Figure 1 : Localisation du projet

2.2. Description du projet

Le projet est divisé en plusieurs lots numéroté de 1 à 10. Le lot 1 correspond à la partie de la plateforme logistique et les lots 2 à 10 au parc d'activités. La surface de la plateforme logistique est de 60 729m² et 29 412 m² pour la partie parc d'activités. La superficie totale du projet est de 90 141 m². Le projet comprend :

- Partie Plateforme logistique :
  - Une Plateforme logistique ;
  - Un parking véhicules lourds ;
  - Une zone d'attentes poids lourds.

- Partie Parc d'activités :
  - Voirie de déserte ;
  - 6 lots constructibles d'une superficie comprise entre 1 405 m² et 9 090 m² ;
  - Une sente verte.

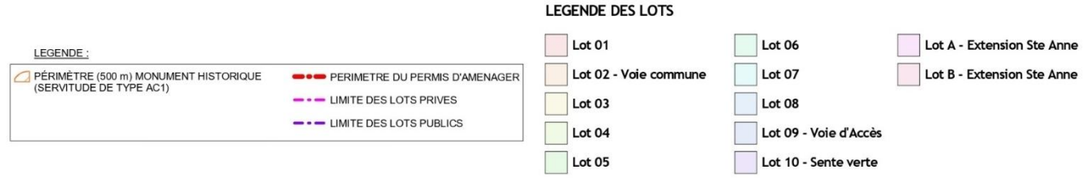


Figure 2 : Plan de découpage du permis d'aménager (ARCHI-FACTORY, 18/09/2025)

3. ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES ERC

3.1. Urbanisme

Le projet est situé en zone AU Ib du PLUi de la Communauté de Communes de Retz-en-Valois, correspondant aux zones à urbaniser à destination d'activités, d'entrepôts et d'industries. Ce secteur comprend aujourd'hui principalement des commerces et des bâtiments d'activités.

Le terrain d'assiette se situe en dehors du périmètre de protection de 500 m autour du Monument Historique de la Glacière, il est néanmoins concerné par une servitude de type AC1. À ce titre, le site se trouve dans le périmètre de la Glacière, bâtiment inscrit au titre des Monuments Historiques et localisé sur la parcelle cadastrale AL88, au nord de la rue du Général Leclerc. Le projet a donc été conçu de manière à garantir une insertion respectueuse de ce contexte patrimonial, en intégrant les prescriptions réglementaires applicables

3.2. Faune-Flore

3.2.1. Habitats

L'inventaire faune-flore réalisé en 2025 par la société G-On a permis de recenser 3 typologies d'habitat :

Tableau 1 : Typologie de surfaces

Nom commun	Code EUNIS	Habitat	Surface (m²)
Champs	I1.12	Monoculture intensive de taille moyenne	~83 110 m²
Friche végétale	I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	~6821 m²
Roncier arboré	F3.1	Fourré tempéré	~518 m²

*



Figure 3 : Répartition des surfaces végétalisées du site (G-On)

La zone arborée présente initialement et que l'on pouvait apercevoir sur les vues satellites a été fauchée. Lors de la visite de l'écologue de chez G-On, seules des strates herbacées et arbustives avaient recolonisé le milieu. Cette zone au substrat très hétérogène (gravats, vestige d'une ligne de chemin de fer, …) est donc actuellement le support d'une végétation spontanée et pionnière typique des friches. Pourvue d'une végétation assez dense et plus naturelle, cette friche est une source modérée de refuge, lieux de reproduction ou même une source de nourriture en particulier pour l'avifaune, les insectes et les petits mammifères terrestres. **Par conséquent, le potentiel écologique de cet habitat est considéré comme modéré**.

Le roncier arboré est une zone de végétation très dense et haute rendue complètement inaccessible du fait d'une forte colonisation par les ronces. L'inventaire de cet habitat ne sera donc pas exhaustif. Cet habitat, pluristratifié et dense, est une source de refuge, lieux de reproduction et de nourrissage pour une grande variété de taxons (insectes, oiseaux, mammifères terrestres, éventuellement chiroptères). **Par conséquent, le potentiel écologique de cet habitat est considéré comme modéré**.

Les monocultures intensives sont des espaces agricoles au sein desquels est cultivé une unique plante. En fonction de l'entretien de ce milieu, des espèces adventices peuvent se développer entre les plantations et servir d'habitat ou de ressource alimentaire pour la faune locale. Cependant, ces espaces représentent une source faible de nourriture et de refuges / lieux de reproduction pour l'avifaune, les insectes et les mammifères terrestres. **Ces espaces sont des zones à valeur écologique faible.**

A l'échelle du site les habitats s'inscrivent dans un contexte agricole. 2 habitats ont une valeur écologique modérée : la friche végétale et le roncier arboré, le reste de la surface étant occupé par un champ au caractère très anthropisé et à la valeur écologique faible. Ainsi, les habitats à l'état initial possèdent globalement une valeur écologique modérée. Les ronciers et la friche végétale devront être partiellement conservés dans la mesure du possible, sinon recréés grâce aux nouveaux habitats préconisés dans le plan d'actions de ce rapport afin de continuer d'accueillir les espèces liées à ces milieux.

3.2.2. Flore

Les espèces végétales recensées sur la zone d'étude sont considérées comme communes et/ou préoccupations mineures dans la région. Aucune espèce protégée ou menacée n'a été inventoriée lors de la visite. Par ailleurs, le site est le support d'une espèce invasive à surveiller durant le chantier et la phase exploitation : l'arbre aux papillons.

3.2.3. Faune

La visite du site a permis de recenser les espèces d'oiseaux sur le site et ses alentours. Le site propice à l'avifaune car il contient des arbres et des arbustes. Les espèces observées lors de la visite sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Celui-ci présente les espèces observées sur site, leur statut de protection nationale (PN), leur statut de menace (Liste rouge) et s'ils sont déterminants de ZNIEFF :

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	LR des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)	HAUTS DE FRANCE	
				LR HDF (2024)	Déterminant ZNIEFF Picardie
Bergeronette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	LC	Non
Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	LC	Non
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	NT	Non
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	LC	Non
Martinet noir	*Apus Apus*	PN	NT	LC	**Oui**
Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	LC	Non
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	LC	Non
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	VU	Non
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	Non
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochuros*	PN	LC	LC	Non
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	LC	Non

VU Vulnérable NT Quasi menacée LC Préoccupation mineure DD Données insuffisantes NA Non applicable NE Non évaluée

Sur les 11 espèces inventoriées, 7 sont protégées au niveau national par l'arrêté du 29 octobre 2009. Aussi, certaines d'entre elles sont menacées :

- L'Hirondelle de fenêtre est classée « Quasi menacée » à l'échelle nationale et régionale ;
- Le Martinet noir est classé « Quasi menacé » à l'échelle nationale. Il est également déterminant de ZNIEFF en Picardie ;
- Le Moineau domestique est classé « Vulnérable » à l'échelle régionale.

Néanmoins, aucune des espèces protégées observées ne semble nicher sur site. Ainsi, les enjeux liés à ce groupe sont jugés modérés.

3.2.4. Conclusion

Le site présente un intérêt écologique modéré, mais ne recense ni espèces, ni habitats d'importance nationale ou communautaire. Les mesures ERC intégrées au projet permettront de réduire les impacts à un niveau faible à nul, garantissant ainsi l'absence d'incidences notables sur la biodiversité locale.

3.2.5. Mesures ERC

3.2.5.1. Mesure : Préservation de la biodiversité existante

Une partie du roncier arboré sera conservée. De plus, une grande partie de la friche végétale se trouve hors projet, celle-ci ne sera pas impactée.

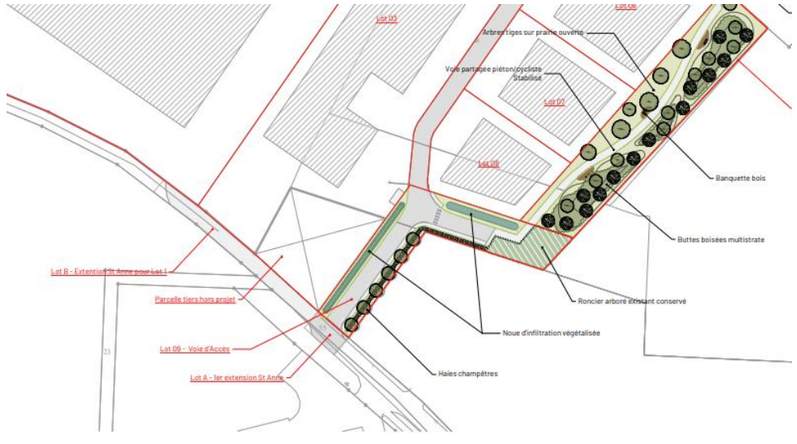


Figure 4 :Extrait du plan paysager (Payet, 18/09/2025)

3.2.5.2. Mesure : Optimiser et diversifier les espaces extérieurs végétalisés du site

L'amélioration de la qualité écologique des espaces verts du projet par rapport à l'état initial (majoritairement un champ monocultural) permettra d'augmenter son attractivité pour la biodiversité et sa connectivité avec les espaces extérieurs, si ces surfaces sont conçues dans l'optique de créer des lieux d'échanges, de nourrissage, de repos et/ou de nidification.

Ainsi, les différents lots (en excluant les lots « voiries ») respecteront une végétalisation d'à minima 20 % de la surface du site. Les espaces extérieurs seront valorisés par la création de plusieurs types d'habitats utiles à la faune :

- Haies champêtres,
- Prairies fleuries,
- Bassin végétalisé,
- Bosquet refuge,
- Etc.



Figure 5 : Plan paysage du lot logistique (Payet, 18/09/2025)



Figure 6 : Plan paysager du permis d'aménager (Payet, 18/09/2025)

3.2.5.3. Mesure : Connexion des habitats utiles intra et extra-site

L'objectif de cette action est de concevoir une trame verte la plus continue possible au sein du site afin de favoriser le déplacement des espèces. Cette dernière devra également venir s'intégrer à la trame verte locale. Pour cela, on fera en sorte de réfléchir lors de la conception à relier les habitats distincts par des corridors continus ou discontinus notamment à l'aide d'aménagements végétalisés tels les alignements d'arbres aux pieds végétalisés, des haies, des bandes et jardinières plantées, des toitures terrasses et murs végétalisés, etc.

a mise en place de haies végétales pour délimiter les parcelles urbanisées sera par ailleurs toujours plus favorable à la faune que la mise en place de clôtures.

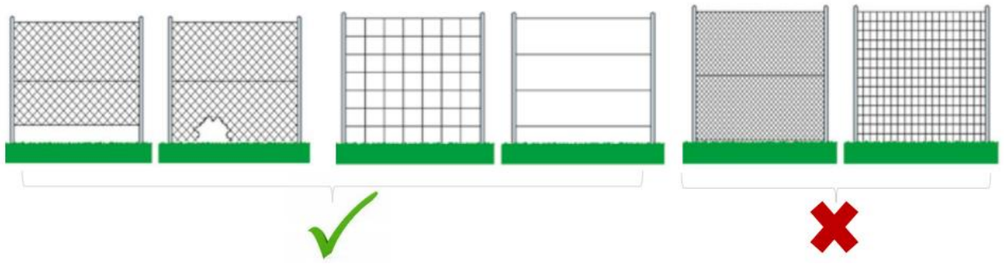


Figure 7 : Typologies de barrières favorables et défavorables à la biodiversité

3.2.5.4. Mesure : Entretien et arrosage

L'utilisation de produits phytosanitaires étant une importante cause du déclin de la biodiversité, les différents lots respecteront une démarche « zéro-phyto ».

Les espèces choisis seront au maximum indigènes afin d'avoir des plantes adaptées au territoire et limités ainsi le besoin en arrosage.

3.2.5.5. Mesure : Espèces invasives

Une surveillance des espèces invasives sera mise place pendant les travaux de construction ainsi que lors de la phase exploitation afin d'éliminer les espèces invasives en dehors de la période de floraison.

3.2.5.6. Mesure : Période de travaux

Le démarrage des travaux liés aux espaces extérieurs se fera entre mi-septembre et début mars afin de respecter les cycles biologiques de la faune concernée. Cette mesure permettra de ne pas perturber les espèces durant leurs périodes de reproduction par de la pollution sonore ou par la destruction de potentiels sites de reproduction.

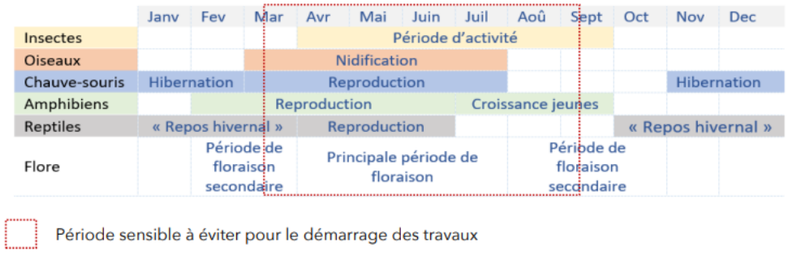


Figure 8 : Périodes de vulnérabilité des différents taxons supérieurs

3.2.5.7. Mesure : Installation de supports pour la faune sauvage

Le milieu urbain est un milieu très hostile pour la faune. Pour améliorer la qualité écologique des espaces végétalisés, des aménagements spécifiques pour l'accueil de la faune seront mis en place (nichoir, hôtels à insectes, pierriers, hibernaculum, etc.). Ces derniers viendront diversifier les différents refuges offerts naturellement par les végétaux en place et compenser les carences du site en micro-habitats pour la faune.

3.2.5.8. Mesure : Lutte contre la pollution lumineuse

L'éclairage artificiel très développé en contexte urbain créé un phénomène de pollution lumineuse qui provoque des effets néfastes sur la flore et la faune. Elle induit des perturbations dans le cycle de vie des organismes qui découle naturellement des phases diurnes et nocturnes (reproduction, nidification, migration, répartition etc.), cause de fortes mortalités notamment chez les insectes, ainsi que la répulsion des espèces qui fuient la lumières (lucifuges). Au sein du projet il faudra donc veiller à limiter au maximum la pollution lumineuse au sein des espaces extérieurs, en jouant notamment sur les caractéristiques des éclairages comme leur orientation, leur température de couleur, leur intensité, et leur période de fonctionnement.

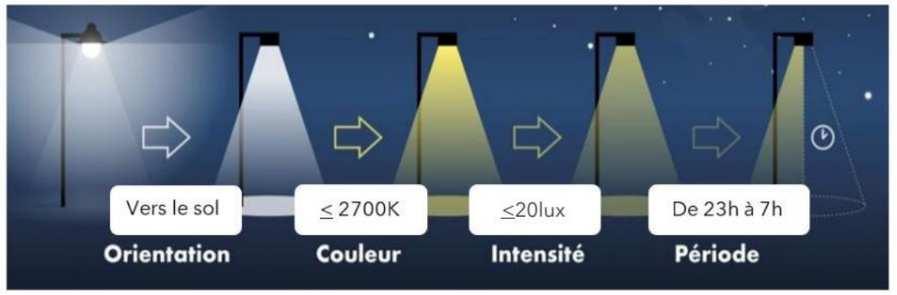


Figure 9 : Critère pour diminuer la pollution lumineuse

3.2.5.9. Mesure : Lutte contre la mortalité par collision

Avec l'usage grandissant du verre dans la construction et l'augmentation des bâtiments en hauteur, les collisions d'oiseaux avec les surfaces vitrées se multiplient, en faisant ainsi leur 2e cause de mortalité après la destruction de leur habitat. Les oiseaux peuvent facilement éviter les obstacles qui se trouvent dans leur environnement mais ils ne sont pas préparés pour ceux qui sont quasi invisibles.

Les différents lots devront donc lutter contre les collisions en rendant visible ces obstacles par un travail sur :

- Les vitres qui réfléchissent le ciel et la végétation,

- Les vitres transparentes et angles droits vitrés qui laissent percevoir au travers le ciel et la végétation.

3.2.5.10. Mesure : Prise en compte de la biodiversité durant le chantier

La phase chantier d'un projet est une phase sensible à l'origine de fortes perturbations pour la faune et la flore du site. L'application d'une "Charte Chantier" permettra de limiter les impacts et nuisances générées. En effet, cette charte traite via une rubrique biodiversité des bonnes pratiques à mettre en place dans une optique de préservation et de conservation de la biodiversité.

3.3. Sols et sous-sols

Le site d'implantation se situe dans la région géologique du Bassin Parisien, caractérisée par une vaste cuvette sédimentaire reposant sur un socle hercynien. Le sous-sol est constitué principalement de sables du Bartonien inférieur, dits sables de Beauchamps. Ces formations, d'une épaisseur de 6 à 7 mètres, se composent de sables quartzeux fins devenant plus argileux à la base, renfermant localement des grès compacts, scoracieux ou fossilifères. Sur le plan topographique, le terrain se trouve à une altitude moyenne de 137 m et présente une morphologie relativement plane. On observe un léger dénivelé allant de +2 m à l'ouest à –3 m à l'est. Cette configuration limite fortement le risque de ruissellement ou d'accumulation d'eaux pluviales, tout en confirmant la nécessité de gérer les eaux directement à la parcelle afin d'éviter toute surcharge des réseaux existants. La nature des sols est globalement sableuse et limono-argileuse, avec une perméabilité moyenne relativement faible. Cette caractéristique a été intégrée au dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, qui privilégient des dispositifs combinant rétention et infiltration, adaptés aux conditions locales.

Il convient de préciser qu'une étude spécifique relative à l'identification de potentielles zones humides sur le site a été réalisée par le bureau d'études Écosphère, laquelle a conclu à l'absence de zones humides sur l'ensemble de la parcelle.

3.4. Eaux

Les besoins en eau du projet demeurent limités et seront couverts par le réseau public.

La gestion des eaux pluviales repose sur une approche différenciée et intégrée, conforme aux prescriptions réglementaires et au contexte hydrogéologique du site. Chaque lot est associé à des ouvrages spécifiques dimensionnés sur la base d'évènements pluvieux vicennaux : ●

- Lot 1 : 100% gestion à la parcelle ;
- Lot 02 : une tranchée d'infiltration de 190 ml x 1,00 m x 1,20 m (volume brut 228 m³, volume utile 80 m³), équipée de matériaux concassés 40/80 (porosité 35 %), destinée à absorber un volume de 74 m³ pour une pluie de 4 h ;
- Lots à bâtir (principe global) : une tranchée d'infiltration complémentaire de 120 ml x 1,00 m x 1,20 m (volume brut 144 m³, volume utile 50 m³), dimensionnée pour stocker 46 m³ d'eaux pluviales afin de respecter le débit de rejet de 1 L/s/ha ;
- Lot 09 : une noue paysagère de 171 m² (volume utile 38 m³), assurant à la fois la gestion des volumes et un rôle paysager (bordures de noues, trottoirs arborés) ;
- Lot 10 : une noue paysagère de 200 m² (volume utile 37 m³) permettant l'infiltration des eaux pluviales issues du secteur, avec une hauteur moyenne de remplissage de 0,19 m.

Ces dispositifs garantissent une gestion séparative et maîtrisée des eaux usées et pluviales, sans rejet direct en milieu naturel et sans prélèvement dans les ressources souterraines. Le projet se situe en dehors de tout périmètre de captage d'eau potable.

Le projet n'aura pas d'incidence notable sur la partie eaux.

3.5. Air

Le projet ne génère aucun rejet atmosphérique direct, ni par combustion, ni par procédé industriel. Les seuls rejets dans l'air proviendront de manière indirecte de la circulation des véhicules (VL et PL) du lot 1 liés au fonctionnement de l'entrepôt, ainsi que du trafic des salariés et aux rejet issus des véhicules des usagers des autres lots.

Une analyse de la qualité de l'air à l'échelle régionale a été conduite à partir du Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) de Aisne, comme le prévoit la pièce jointe 12 (PJ 12) du dossier d'enregistrement. Ce document n'identifie pas la commune de Villers-Cotterêts comme étant concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ni comme un territoire en dépassement des seuils réglementaires (particules PM10, NO_2, O_3). Le contexte local ne présente donc pas de sensibilité particulière à la qualité de l'air, ce qui réduit la probabilité d'impact significatif.

Le projet prévoit la création dans le cadre du Permis d'aménager :

- Un entrepôt logistique d'une surface de plancher d'environ 26 400 m², comprenant 26 quais poids lourds, 133 places de stationnement VL et 7 places PL. L'accès se fera exclusivement par la rue Nino Mascitti.
- Un parc d'activités d'une surface de plancher d'environ 10 000 m², disposant de 100 places VL avec deux entrées , une rue Mascitti, et l'autre entrée rue Sainte-Anne. Une voie douce partagée reliera les deux accès (rue Mascitti et rue Sainte-Anne), assurant une connexion complémentaire aux cheminements urbains existants.

En définitive, l'analyse montre que le projet ne génère pas de dégradation significative des conditions de circulation ni de la qualité de l'air. Ainsi, aucune incidence notable sur la qualité de l'air ambiant n'est identifiée au regard des critères de l'annexe III de la directive 2011/92/UE. Le projet n'engendre ni source ponctuelle émissive, ni aggravation locale des seuils réglementaires, et s'intègre dans un environnement urbain dont la qualité de l'air est stabilisée et maîtrisée.

3.6. Bruit

Le projet global comprend deux composantes distinctes : d'une part, la construction d'un entrepôt logistique, et d'autre part, l'aménagement d'un parc d'activités dans le cadre d'un permis d'aménager. Ces deux volets ont fait l'objet d'analyses acoustiques.

Le parc d'activités associé au permis d'aménager accueillera des bâtiments principalement à usage tertiaire et artisanal Les sources sonores envisagées se limitent :

- aux flux de circulation internes (VL et PL) ;
- aux mouvements de desserte et livraisons ;
- aux équipements techniques courants (chauffage, ventilation), conçus pour rester conformes aux seuils acoustiques réglementaires.

L'évaluation acoustique met en évidence que : En limite de propriété, les niveaux de bruit ambiant restent largement inférieurs aux valeurs maximales autorisées (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne). En façade des bureaux projetés, les valeurs observées se maintiennent sous les seuils de référence, garantissant une bonne compatibilité entre les usages. En ZER, les émergences restent nulles ou très faibles, sans incidence sur le voisinage. Enfin, aucune source vibratoire significative n'est identifiée, le parc n'accueillant pas d'installations industrielles lourdes. Les aménagements paysagers et la gestion des circulations internes renforceront l'atténuation des nuisances sonores. En conséquence, au regard des critères de sensibilité acoustique du site, de la modération des flux, de l'environnement sonore existant, et de la nature confinée des émissions, aucune incidence sonore notable ne peut être identifiée.

L'entrepôt logistique génère principalement des nuisances sonores liées :

- à la circulation interne des poids lourds et véhicules légers ;
- aux opérations de chargement/déchargement ;
- aux avertisseurs sonores des engins de manutention.

Ces activités sont circonscrites à l'intérieur du bâtiment, dont l'enveloppe assure un confinement acoustique efficace. Aucun équipement extérieur bruyant n'est prévu, hormis une pompe à chaleur dont l'impact reste négligeable.

Les simulations acoustiques montrent que : En limite de propriété, les niveaux de bruit sont compris entre 45 et 48,5 dBA en journée et entre 45 et 47,5 dBA la nuit, très en deçà des seuils réglementaires (70 dBA de jour et 60 dBA de nuit). En zones à émergence réglementée (ZER), les émergences calculées restent inférieures à 6 dBA le jour et à 4 dBA la nuit, respectant ainsi strictement la réglementation. En façade des bâtiments projetés, les niveaux sont compris entre 40 et 48 dBA, traduisant une ambiance sonore modérée et maîtrisée. Aucun risque de vibration notable n'est identifié : l'absence de machines industrielles lourdes et la présence d'aménagements adaptés (revêtement routier, végétalisation en tampon) garantissent une compatibilité avec l'environnement existant.

En conséquence, au regard des critères de sensibilité acoustique du site, de la modération des flux, de l'environnement sonore existant, et de la nature confinée des émissions, aucune incidence sonore notable ne peut être identifiée.

3.7. Déchets

Les déchets produits par les différents lots relèveront essentiellement de flux banals, courants et maîtrisés, en cohérence avec la nature des activités prévues. Ils se répartiront principalement en déchets non dangereux, parmi lesquels :

- des emballages non souillés (cartons, films plastiques, palettes en bois), orientés vers des filières de recyclage adaptées ;
- des déchets assimilables aux ordures ménagères issus de la vie courante des sites (restes alimentaires, petits emballages, produits d'entretien courants) collectés avec le service public ou un prestataire spécialisé ;
- des déchets liés aux activités administratives (papiers, consommables informatiques tels que cartouches et toners usagés, déchets de bureau), pris en charge dans le cadre de filières de valorisation ou de collecte sélective. La production de déchets dangereux sera marginale voire inexistante ; si elle devait survenir ponctuellement (ex. huiles, solvants, piles ou batteries), elle serait alors gérée conformément à la réglementation, dans le respect des filières agréées et avec suivi par bordereaux.

Un tri sélectif sera organisé à la source pour favoriser la valorisation matière et réduire les tonnages orientés vers l'élimination. Le recours à des prestataires spécialisés permettra d'assurer la conformité réglementaire, la traçabilité et l'optimisation des circuits de collecte et de traitement.

3.8. Consommation énergétique

Le projet prévoit une consommation énergétique maîtrisée, exclusivement liée aux besoins fonctionnels des lots, à savoir le chauffage des locaux, l'éclairage, la sécurité et l'exploitation des installations techniques courantes. Il ne comporte aucun procédé industriel à haute intensité énergétique, ni activité continue de production.

Le chauffage des lots sera assuré au moyen de pompes à chaleur (PAC), installées en unités extérieures. Ce choix technique s'inscrit dans une démarche de performance énergétique, en conformité avec les objectifs de réduction des consommations et d'émissions indirectes de gaz à effet de serre.

Les équipements respecteront les prescriptions des articles R.4216-17 à R.4216-20 du Code du Travail, notamment en matière de sécurité, de régulation thermique et de ventilation.

Les installations électriques (éclairages intérieurs, extérieurs, balisages de secours) seront dimensionnées selon les normes en vigueur et intégrées dans une démarche de sobriété énergétique, avec notamment : L'utilisation de technologies LED basse consommation, des détecteurs de présence dans les zones de passage, un balisage conforme à la norme NF X 08-003 pour la sécurité des issues. L'exploitant s'engage à mettre en œuvre les dispositifs réglementaires liés à l'aménagement intérieur et à la sécurité des personnes, notamment l'affichage des plans des locaux et le signalement des issues de secours. Au regard de la nature du projet, du choix d'équipements économes en énergie, de l'absence de procédés industriels, et de l'intégration de dispositifs de gestion et de sécurité conformes aux normes en vigueur, la consommation énergétique du site n'aura pas d'incidence notable sur l'environnement.

Le projet respecte ainsi les objectifs de sobriété énergétique inscrits dans les politiques publiques (Stratégie nationale bas carbone, RE2020), sans générer de pression significative sur les réseaux d'énergie existants. Il ne nécessite donc aucune mesure particulière d'atténuation dans le cadre de l'évaluation environnementale.

3.9. Pollution lumineuse / ombre

Le projet n'intègre aucune source lumineuse excessive ou décorative. Les seuls dispositifs lumineux prévus concernent les éclairages extérieurs fonctionnels, strictement destinés à assurer la sécurité des personnes, des circulations et des accès. Ces dispositifs seront localisés principalement sur les zones de stationnement et les voies de circulation, avec des luminaires dirigés exclusivement vers le sol, conformément aux prescriptions du Code de l'environnement (articles L.583-1 à L.583-6 et R.583-1 à R.583-7). L'aménagement du site prévoit :

- L'utilisation de luminaires à faisceau directionnel pour éviter toute diffusion vers le ciel ou les milieux adjacents ;
- le positionnement optimisé pour limiter l'éclairement des zones non nécessaires (bassins, espaces verts, façades) ;
- la conformité aux normes en vigueur, notamment en matière de température de couleur, de hauteur d'implantation et de flux lumineux (réglementation ICPE, prescriptions locales et guide ADEME).

Le site est situé dans un environnement déjà urbanisé, en zone d'activités, sans proximité immédiate avec des zones naturelles sensibles à la lumière (type ZNIEFF, trames noires, forêts ou sites Natura 2000). Il ne relève d'aucun zonage réglementaire particulier en matière de pollution lumineuse. Par ailleurs, les flux de circulation du lot 1 ont été modélisés et répartis par secteur dans le cadre de l'étude de trafic, permettant d'adapter les éclairages aux besoins réels des zones d'activité, sans surdimensionnement. Il convient de préciser que l'exploitant mettra en œuvre lors de la construction les préconisations indiquer au sein du diagnostic écologique à savoir : - Orienter les éclairages vers le bas (cône de 70°, ULR < 5%) et ne jamais les orienter vers le ciel ou la végétation - Bannir les ampoules qui émettent des rayons ultra-violets nocifs pour les insectes ainsi que les éclairages bleus et blancs : choisir des éclairages ≤ 2700 K. - Instaurer un couvre-feu de 23h à 7h du matin ou des éclairages à détection de présence - N'éclairer les espaces extérieurs que si nécessaire (sécurité) avec une faible intensité En l'absence de dispositifs lumineux excessifs ou mal orientés, de façades éclairées ou d'enseignes, et compte tenu des mesures intégrées de conception, aucune incidence notable ne peut être identifiée en matière de pollution lumineuse.

Le projet s'inscrit dans une démarche de maîtrise des impacts lumineux et de conformité réglementaire stricte, respectant les objectifs de réduction des nuisances lumineuses définis par la législation environnementale.

3.10. Trafic

Le site est implanté en entrée ouest de Villers-Cotterêts, au sein d'un secteur déjà urbanisé et structuré par un réseau viaire adapté aux circulations poids lourds et véhicules légers. Il bénéficie d'une desserte directe par la rue Nino Mascitti et la rue Sainte -Anne, connectées au boulevard Charles André et à la RN2, axe structurant majeur de l'agglomération. Cette configuration permet une insertion maîtrisée dans le maillage routier local et limite les incidences sur les voiries de desserte fines.

L'analyse a été conduite à l'échelle du périmètre communal afin d'évaluer les incidences du projet sur l'ensemble du réseau. Trois niveaux de voies structurent la circulation :

- Voies structurantes : la RN2 et le boulevard Charles André, permettant d'absorber l'essentiel du trafic logistique et d'assurer une évacuation rapide des flux poids lourds hors de l'agglomération.
- Voies de distribution : la rue Nino Mascitti et la rue Sainte -Anne, qui constituent les principaux points d'accès au site et permettent une répartition équilibrée du trafic.
- Voies de desserte locale : rues secondaires connectées au réseau urbain, où les flux générés par le projet resteront modérés et compatibles avec les usages existants.

Le projet générera deux catégories principales de flux :

- Lot 1 : Les déplacements du personnel, estimés à environ 220 allers-retours VL quotidiens, concentrés sur les débuts et fins de poste. Le trafic logistique, correspondant à 200 allers - retours de poids lourds par jour, répartis entre les 26 quais intégrés à l'entrepôt logistique et les accès du parc d'activités.
  Le site a été conçu pour absorber ces flux en interne et préserver la fluidité des circulations locales : 26 quais PL intégrés au bâtiment, non accessibles depuis la voie publique, permettant de canaliser les flux logistiques des accès différenciés pour les poids lourds et les véhicules légers, supprimant tout croisement conflictuel ; des aires de stationnement et de manœuvre dimensionnées pour éviter toute attente sur la voirie extérieure.
- Concernant le parc d'activité le trafic sera de 200 allers-retours VL quotidien et 18 allers - retours PL quotidien. Les résultats de l'étude de circulation montrent que : le trafic généré représentera un maximum de 150 UVP/h/sens aux heures de pointe, soit un niveau faible au regard de la capacité disponible du réseau ; Les carrefours giratoires environnants (notamment rue Mascitti, boulevard Charles André et centre-ville) disposent d'une large réserve de fonctionnement et conserveront des conditions de circulation fluides, y compris en période de pointe scolaire ; les effets sur la circulation resteront très limités et dilués sur l'ensemble du réseau, aucun phénomène de congestion ni d'effet cumulatif n'étant identifié.
  En complément, la concordance entre les horaires de travail et ceux des transports collectifs, associée à des mesures favorisant le covoiturage et les mobilités douces (voie partagée reliant Mascitti et Sainte-Anne), contribuera à limiter l'usage de la voiture individuelle et donc l'impact global sur le trafic.

Aucun effet de seuil ni cumulatif n'est observé sur les linéaires adjacents, et les conditions de circulation actuelles seront maintenues. En conséquence, et conformément aux critères de l'annexe III de la directive 2011/92/UE, le projet ne génère pas d'impact notable en matière de trafic, ni de saturation des infrastructures existantes. Son insertion dans une zone logistique aménagée, la bonne hiérarchisation du réseau viaire, la séparation des flux internes et la diffusion des circulations démontrent une maîtrise complète des enjeux de mobilité et de sécurité routière.

3.11. Santé

Le projet ne génère aucun facteur de risque sanitaire notable pour les populations voisines ni pour les personnes intervenant sur site. Il concerne l'aménagement en 10 lots d'un terrain. Aucune activité de transformation de matières premières, de combustion ou de traitement n'est prévue sur site, et aucun rejet dans l'air, les eaux ou les sols n'est attendu en phase d'exploitation. Les déchets, feront l'objet d'une gestion avec traçabilité complète et orientation vers des filières spécialisées agréées.

Sur le plan interne, le projet sera conforme aux exigences du Code du travail avec en fonction des lots la mise en place : Dispositifs de ventilation et d'éclairage réglementaire, Balisage des issues de secours, Affichage des plans et mesures de sécurité conformes à la norme NF X 08-003.

En l'absence d'émissions polluantes, de procédés dangereux ou de population sensible à proximité, et compte tenu des dispositifs techniques prévus, le projet n'engendre aucun impact significatif sur la santé humaine, au regard des critères de l'annexe III de la directive 2011/92/UE.

4. CONCLUSION

4.1. Conclusion du positionnement du projet au regard des enjeux environnementaux

Ce dossier démontre que le projet ne présente pas d'effets notables sur l'environnement justifiant la réalisation d'une étude d'impact, et ce pour plusieurs raisons cumulatives.

Le projet s'inscrit dans une zone AU du PLUi de la Communauté de Communes de Retz-en-Valois, destinée à accueillir des activités économiques, logistiques et industrielles. À ce titre, son implantation est cohérente avec les orientations d'aménagement du territoire et n'entraîne pas de consommation supplémentaire d'espaces naturels ou agricoles, en dehors des secteurs déjà prévus à l'urbanisation.

L'analyse conduite dans du présent dossier pour le permis d'aménager met en évidence les éléments suivants :

- **Sols et sous-sols :** absence de pollution spécifique affectant le site, avec une compatibilité totale entre la nature géologique du terrain et l'implantation envisagée.
- **Eaux :** gestion intégrale des eaux pluviales sur site, via des bassins de rétention/infiltration et des réseaux séparatifs, sans rejet direct dans le milieu naturel.
- **Biodiversité :** 7 espèces présentes sur site. Les milieux présents (friche rudérale, ronciers, cultures) présentent une valeur écologique limitée. Le porteur de projet mettra en œuvre des mesures ERC.
- **Air et climat :** les seules émissions attendues sont liées au trafic des véhicules légers et poids lourds, dans un volume maîtrisé et compatible avec la capacité du réseau local. Aucun procédé industriel émissif n'est prévu.
- **Paysage :** insertion en continuité avec un tissu d'activités existant, l'intégration paysagère étant assurée par les plantations périphériques et les espaces verts prévus.

En conséquence, le projet ne génère aucune atteinte significative à l'environnement et respecte les objectifs réglementaires en vigueur, notamment en matière de sobriété foncière et de zéro artificialisation nette planifiée.

Un projet techniquement encadré, dans un environnement maîtrisé :

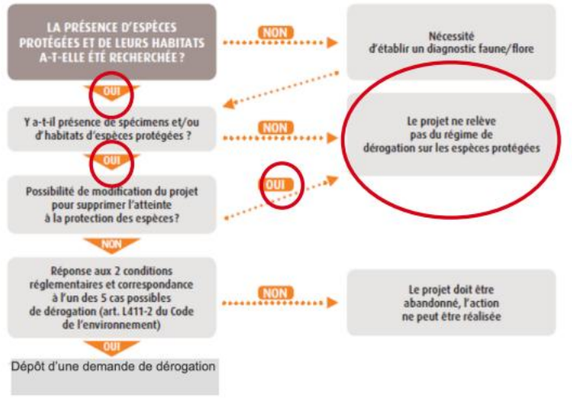
- L'activité du lot 1 est soumise à enregistrement ICPE sous la rubrique 1510. Par ailleurs, les types d'activités autorisées au sein de la zone d'activités comprennent : les activités artisanales ; les activités industrielles de petite industrie, incluant la fabrication et/ou la maintenance de biens de consommation, la transformation de matériaux (bois, métal, plastique, etc.) ainsi que l'usinage, l'assemblage et la maintenance de pièces et équipements ; les équipements publics ; les bureaux ; les activités de services ; ainsi que les entrepôts liés à une activité autorisée.
- Le projet s'insère dans une zone d'activités existante, classée en zone AU du PLUi, explicitement dédiée à ce type d'activités.
- Aucun risque sanitaire, ni impact sur les masses d'eau, les nappes, ou la qualité de l'air n'est identifié. Les flux de circulation, bien que réels, sont modérés et ne provoquent pas de saturation ni de dégradation des conditions environnementales.

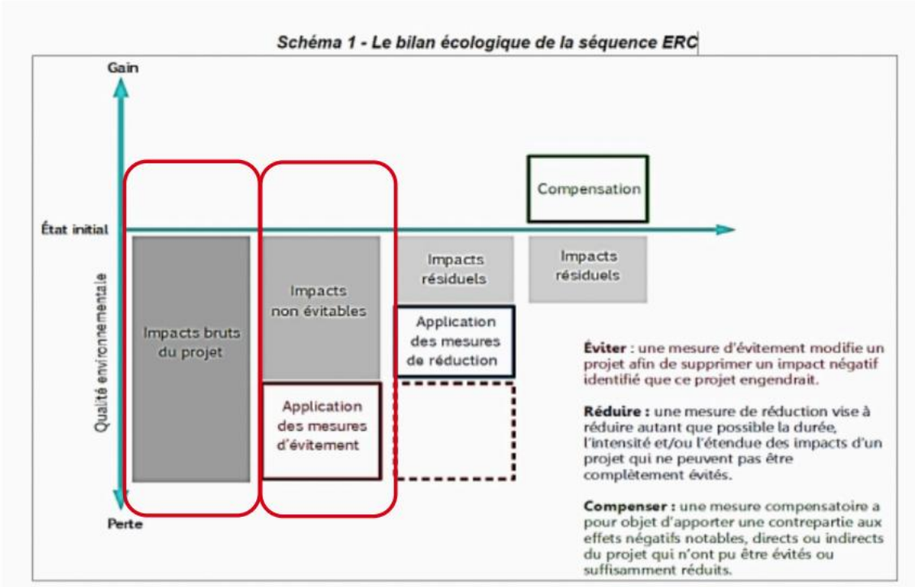
Le dossier analyse :

- les caractéristiques du projet (nature, dimension, rejet) ;
- sa localisation (friche urbaine sans milieux sensibles à proximité) ;
- la nature et l'intensité des effets possibles, démontrant leur faible portée voire leur absence.

Au regard des mesures d'évitement mises en œuvre, des études produites, et des critères juridiques définis par l'annexe III de la directive 2011/92/UE et le droit français (R.122-3 du Code de l'environnement), aucune incidence notable sur l'environnement ou la santé humaine n'est identifiée. **Le projet ne doit donc pas être basculé sous la procédure d'autorisation, le projet a environné l'ensemble des risques.**

Le logigramme ci-dessous récapitule les critères permettant d'identifier la nécessité de déposer une dérogation.





4.2. Conclusion – Absence de nécessité d'évaluation environnementale et de basculement en autorisation environnemental

Le projet du permis d'aménager fait l'objet d'un examen au cas par cas conformément à l'article R.122-3 du Code de l'environnement au titre des rubriques 1 et 39 a.

En application de l'article L.512-7-2 du code de l'environnement, l'obligation de réaliser une évaluation environnementale n'est conditionnée qu'en présence de trois éléments cumulatifs :

- La localisation du projet au regard de la sensibilité environnementale du milieu ;
- Le cumul des incidences avec d'autres projets ;
- L'aménagement ou la dérogation aux prescriptions applicables.

Ces critères sont directement issus de l'annexe III de la directive 2011/92/UE modifiée et ont fait l'objet d'une interprétation jurisprudentielle constante (TA Caen, 6 déc. 2017, n°1600220 ; CE, 22 oct. 2024, n°498256 -> le juge précise que « le préfet doit se livrer à un examen particulier de chaque dossier afin d'apprécier si l'évaluation prévue par la directive 85/337/ CEE, à laquelle s'est substituée la directive 2011/92/UE, est nécessaire, notamment au regard de la localisation du projet et de la sensibilité environnementale de la zone d'implantation ou du cumul des incidences du projet avec celles d'autres projets d'installations, ouvrages ou travaux situés dans la même zone ; que ces critères doivent s'apprécier indépendamment des mesures prises par le pétitionnaire pour limiter l'impact de son projet sur l'environnement ; ») , rappelant l'obligation pour le préfet de se livrer à une analyse contextualisée et indépendante des seules mesures de réduction proposées par le pétitionnaire.

Dans le cadre présent, le projet s'implante sur une zone à urbaniser (AU) déjà destinée par le PLUi de la Communauté de Communes de Retz-en-Valois à accueillir des activités économiques. Les inventaires écologiques réalisés ont montré une sensibilité environnementale faible à modérée, avec peu d'espèces protégées.

Conformément à l'article L.110-1 du Code de l'environnement et aux recommandations du Guide régional Nouvelle-Aquitaine pour la prise en compte de la réglementation espèces protégées (2021), le pétitionnaire a mis en œuvre des mesures relevant du principe d'évitement à la source, désormais réaffirmé par la loi pour la reconquête de la biodiversité de 2016 et renforcé dans le cadre de la lutte contre l'artificialisation des sols ; le projet intègre en amont des mesures d'évitement d'opportunité, géographique et technique.

Ces mesures garantissent la suppression des impacts identifiés sur les milieux, et non leur simple réduction.

Conformément à la jurisprudence du Conseil d'État (CE, 30 mai 2024, n°474077 et n°465464) et à l'avis contentieux du 9 décembre 2022 (n°463563), la seule présence d'une espèce protégée n'entraîne pas automatiquement l'obligation de solliciter une dérogation. Le critère déterminant est celui du risque suffisamment caractérisé sur l'état de conservation de l'espèce, ce qui n'est pas le cas en l'espèce, compte tenu de l'efficacité, de la faisabilité et de la pérennité des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les principes dégagés par la jurisprudence récente du Conseil d'État sont ici pleinement respectés : Avis CE, 9 décembre 2022, n° 463563 : deux conditions cumulatives et successives doivent être réunies pour imposer une demande de dérogation :

- Condition 1 : la présence d'un spécimen d'espèce protégée sur site ;
- Condition 2 : l'existence d'un risque suffisamment caractérisé, non atténué par des mesures d'évitement ou de réduction présentant des garanties d'effectivité.

En l'espèce, 7 spécimens protégés à enjeu faible/modéré ont été identifié sur le site.

Néanmoins par la mise en place de mesures ERC détailler au sein de la partie Faune-Flore du présent dossier, le projet n'entraîne aucun risque de destruction, de dégradation ou d'altération d'habitats naturels, et ne nécessite pas le dépôt d'une demande de dérogation relative aux espèces protégées.

Conformément à la jurisprudence du Conseil d'État (CE, 30 mai 2024, n°474077 et n°465464 ; avis 9 déc. 2022, n°463563), la seule présence de spécimens protégés ne suffit pas à justifier une dérogation : encore faut-il qu'un risque suffisamment caractérisé pèse sur l'état de conservation de l'espèce.

Or, en l'espèce, les mesures mises en œuvre garantissent l'absence de risque avéré, les impacts résiduels étant ramenés à un niveau faible voire nul.

En conséquence, le projet respecte les critères de la directive 2011/92/UE, du Code de l'environnement et de la jurisprudence récente : il ne justifie pas de basculement en autorisation environnementale, ni de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Au regard de la mise en place effective par le porteur de projet des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC), les incidences résiduelles identifiées demeurent faibles à négligeables.

Dans ces conditions, le projet ne peut être considéré comme justifiant un basculement vers le régime d'autorisation, l'évaluation ayant démontré que les enjeux environnementaux sont correctement maîtrisés et proportionnés aux prescriptions réglementaires applicables.

Ces principes sont également reconnus par la jurisprudence constante des Cours administratives d'appel (CAA Lyon, 20 décembre 2022, n° 20LY00753 ; CAA Bordeaux, 22 décembre 2022, n° 20BX03058), qui retiennent que l'absence de risque avéré et caractérisé permet de ne pas imposer de dérogation, même en présence d'un spécimen.

Dans le cas présent, le projet intègre un ensemble cohérent de mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC). Ces mesures assurent la maîtrise des incidences, comme l'illustrent les grilles d'évaluation : les impacts initialement modérés sur certains habitats ou groupes faunistiques sont réduits à des niveaux faibles à nuls après application des mesures.

Le projet ne présente par ailleurs aucun cumul significatif avec d'autres opérations et respecte intégralement les prescriptions applicables au titre de l'enregistrement ICPE, sans nécessité de dérogation « espèces protégées » ni d'ajustement réglementaire.

À ce titre, et conformément à la jurisprudence précitée ainsi qu'aux principes de la loi DDADUE, il ne justifie pas un basculement vers une autorisation environnementale.

5.ANNEXES

5.1. Annexe 1 : G-On – Diagnostic écologique



Diagnostic écologique

Telamon

Villers-Cotterêts – Logistique et Parc d'activités

Préparé / vérifié par	**Marine ROUSSEAU / Mona OMAR**
Diffusion	**MOA, MOE**
Version	**V1**
Date	**04/07/2025**

SOMMAIRE

1 Synthèse du diagnostic écologique 4
2 Contexte de l'étude 5
2.1 Localisation et objet du projet 5
2.2 Objectif de l'étude 5
2.3 La visite de site 6
3 Contexte biogéographique 7
3.1 Contexte climatique 7
3.2 Contexte géologique 8
3.3 Contexte topographique 10
4 Contexte écologique 11
4.1 Règlementation générale 11
4.2 Outils de gestion et de protection des espaces naturels 11
4.3 Politiques en faveur de la biodiversité 16
5 Etat initial du site 18
5.1 Enjeux à l'échelle du projet 18
5.2 Typologie des espaces extérieurs du site 19
5.3 Aménités initiales et du futur projet 22
6 Inventaire faunistique et floristique 23
6.1 Données bibliographiques 23
6.2 Inventaire floristique 24
6.3 Espèces végétales invasives 24
6.4 Inventaire faunistique 25
6.5 Evaluation de la faune nuisible du site 26
7 Définition de la valeur écologique du site 27
8 Les espèces cibles 28
8.1 Avifaune ciblée 29
8.2 Reptiles ciblés 31
8.3 Mammifères ciblés 31
9 Plan d'actions en faveur de la biodiversité 32
9.1 Action 1 : Préservation de la biodiversité existante 32
9.2 Action 2 : Optimiser et diversifier les espaces extérieurs végétalisés du site 33
9.3 Action 3 : Végétalisation des surfaces « bâties » 37
9.4 Action 4 : Implanter une végétalisation de qualité, favorable à l'accueil de la biodiversité 38
9.5 Action 5 : Installation de supports pour la faune sauvage 39
9.6 Action 6 : Connexion des habitats utiles intra et extra-sites 41
9.7 Action 7 : Limitation des impacts du projet sur la faune 42

9.8 Action 8 : Développer les aménités du site 44
9.9 Action 9 : Prise en compte de la biodiversité durant le chantier 46
9.10 Action 10 : Mise en place d'une gestion écologique et différenciée des espaces extérieurs 47
10 Synthèse des préconisations 50
11 Évaluation des impacts du projet – méthode ERC 52
11.1 Impact sur les grands groupements faunistiques et floristiques 52
11.2 Impact sur les habitats 53
12 Annexes 54
12.1 Annexe 1 : espèces végétales recensées sur le site 54
12.2 Annexe 2 : références utiles pour une conception favorable à la biodiversité 55
12.3 Annexe 3 : exemple de tableau justificatif attendu pour la palette végétale 56

Suivi des modifications

Version	Phase	Date	Modifications
V1	**APS-PC**	**04/07/2025**	**Création**

1 Synthèse du diagnostic écologique

Faune

- 7 espèces d'oiseaux protégées dont 3 menacées et 5 susceptibles de nicher sur le site
- Présence probable de reptiles protégés
- Espèces communes à très communes dans la majorité

Habitats

- 3 habitats dont 2 à plus fort intérêt pour la biodiversité : la friche végétale et le roncier arboré.
- La majorité de la parcelle est un champ

Contexte écologique

- Entourage agricole, industriel et urbain
- Le site se trouve au sein d'une ZICO et est proche de plusieurs ZNIEFF de type I et II
- Site assez isolé écologiquement (entourage très anthropisé)

Politiques locales

- Le projet doit respecter les orientations du PLU en matière d'aménagements des espaces extérieurs
- Le projet doit être en cohérence avec les politiques biodiversité locales

Flore

- Aucune espèce menacée ou protégée
- Espèces communes à très communes
- Majoritairement indigènes
- Une espèce invasive : l'arbre aux papillons

Valeur écologique globale du site
FAIBLE À MODÉRÉ



Champs
Friche végétale
Roncier arboré

Aménités de l'existant à reproduire

- Vues sur la nature et bruits de nature

Eléments naturels à protéger

- Roncier arboré

2 Contexte de l'étude

2.1 Localisation et objet du projet

Le terrain objet de l'étude fait l'objet d'une opération de construction comprenant un entrepôt logistique ainsi qu'un parc d'activités, pour une surface totale d'environ 36 000 m² de SDP sur une parcelle de 8,6 ha :

- Bâtiment logistique de 26 000 m² de SDP sur une parcelle de 6 ha ;
- Parc d'activités de 10 405 m² SDP sur un terrain de 2,5 ha, divisé en 4 bâtiments réunis au sein d'un même permis de construire et une maîtrise d'œuvre identique, mais ayant chacun un DCE et un planning de chantier propres :
  - Bâtiment 1 – Bâtiment d'activité de 5 200 m² SDP
  - Bâtiment 2 – Bâtiment d'activité de 2 940 m² SDP
  - Bâtiment 3 – Bâtiment d'activité de 2 025 m² SDP
  - Bâtiment 4 – Bâtiment de bureaux, 600 m² SDP

Ce projet, situé sur la commune de Villers-Cotterêts (02600), est soumis d'une part à une demande d'étude au cas par cas, et d'autre part à un dossier loi sur l'eau.

2.2 Objectif de l'étude

2.2.1 Démarche de certification environnementale

Le client souhaite inscrire son projet dans une démarche vertueuse de certification environnementale, notamment par le suivi de la certification et du label suivants :

- BREEAM NC 2020, niveau « Excellent » pour la partie logistique,
- BREEAM NC 2020, niveau « Good » (« Very Good » en option) pour le parc d'activités,
- BiodiverCity, niveau de base pour l'ensemble du projet (marque déposée du Conseil International Biodiversité & Immobilier (CIBI) qui vient récompenser les opérations immobilières prenant en compte la biodiversité.)

La biodiversité est fortement prise en compte dans le cadre de ces 3 objectifs et de leur mode d'évaluation des performances durables d'un projet. En effet, pour obtenir des crédits dans ce domaine, une démarche doit être engagée : connaître, évaluer, prendre en compte le potentiel écologique du site initial, si possible l'améliorer et le gérer dans la durée en mobilisant pour cela les compétences et moyens appropriés.

2.2.2 Objet du présent document

Le présent document vise ainsi à établir grâce à l'expertise d'un écologue, l'état des lieux, le potentiel écologique et les enjeux du site concerné par le projet.

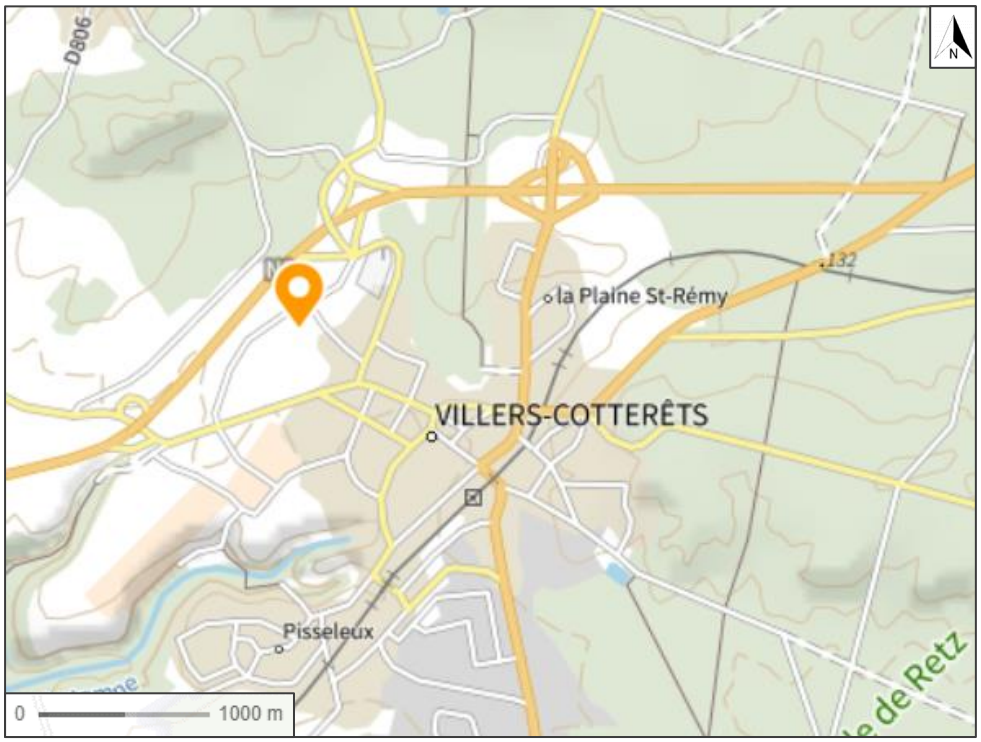
Ce document inclut également les recommandations qui découlent de cette étude et ont pour objectif de favoriser la biodiversité au sein du projet. De la mise en œuvre de ces prescriptions dépendra le nombre de points pouvant être attribués dans le cadre des certifications BREEAM et du label BiodiverCity.

Ce rapport est un document de travail visant à accompagner l'équipe-projet en phase conception (APS-PC, APD, PRO et DCE) et est donc susceptible d'évoluer lors des diverses phases de maîtrise d'œuvre.

2.3 La visite de site

Une visite de site a été réalisée par l'écologue Marine ROUSSEAU le 11/06/2025. Cette visite a été effectuée en amont de tout travaux sur le site.

Note : À titre informatif, la période la plus favorable à la réalisation d'inventaires faunistiques et floristiques s'étale du mois d'avril au moins de juin.



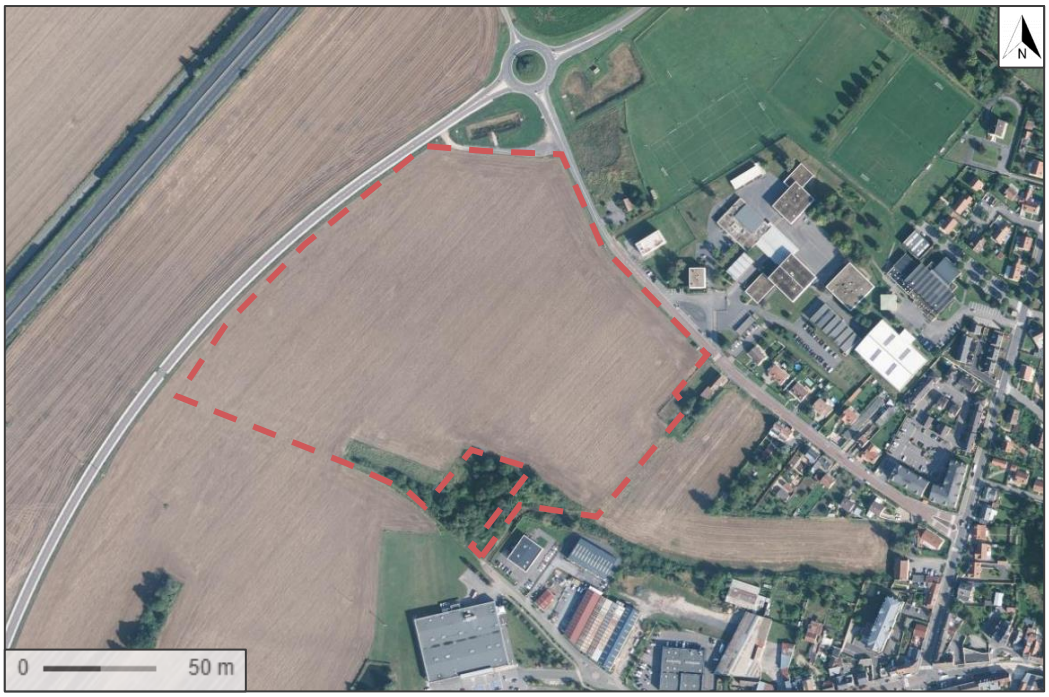


Figure 1. Localisation du site d'étude (Source : Géoportail)

3 Contexte biogéographique

3.1 Contexte climatique

Le climat de la ville de Villers-Cotterêts est de type océanique, ce qui se traduit par des étés tempérés, des hivers doux avec des pluies faibles mais fréquentes en toute saison.

Les précipitations moyennes sont globalement réparties de façon homogène sur l'année. La moyenne annuelle des précipitations relevées sur 30 ans est de 720 mm. Les précipitations moyennes mensuelles les plus faibles ont lieu en septembre (47 mm) et les plus hautes en décembre (76 mm). La température moyenne annuelle mesurée sur 30 ans est de 11,1°C avec des pics de chaleur en juillet et août.

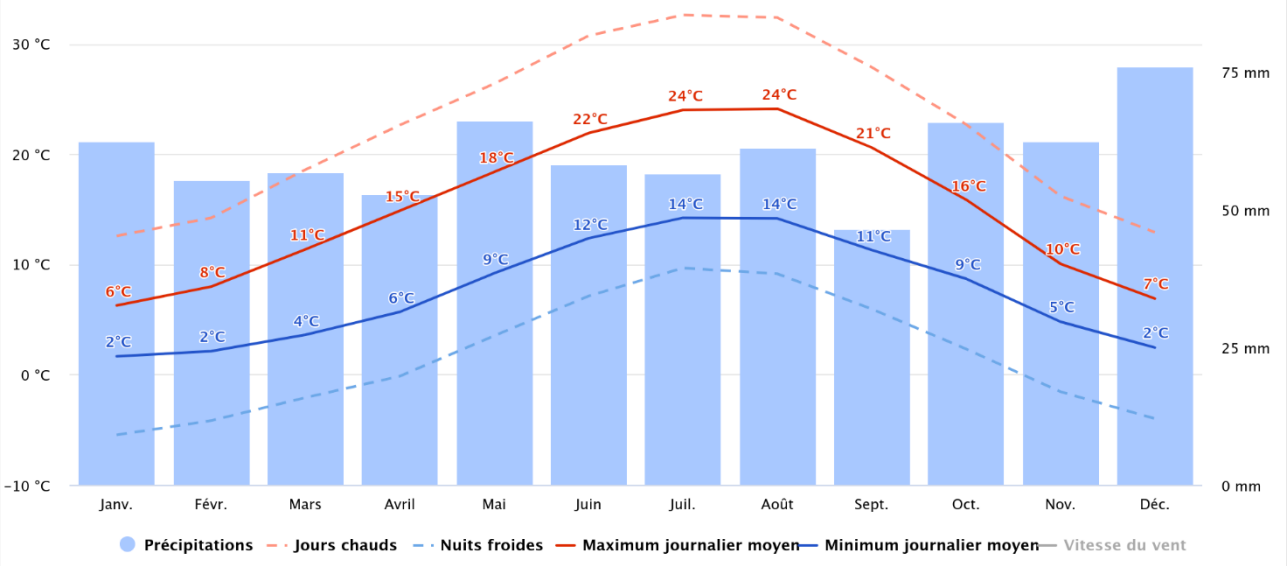


Figure 2. Courbe des moyennes des précipitations et températures de Villers-Cotterêts sur les 30 dernières années (Source : Meteoblue)

La rose des vents indique que les vents dominants proviennent du sud-ouest en direction du nord-est.

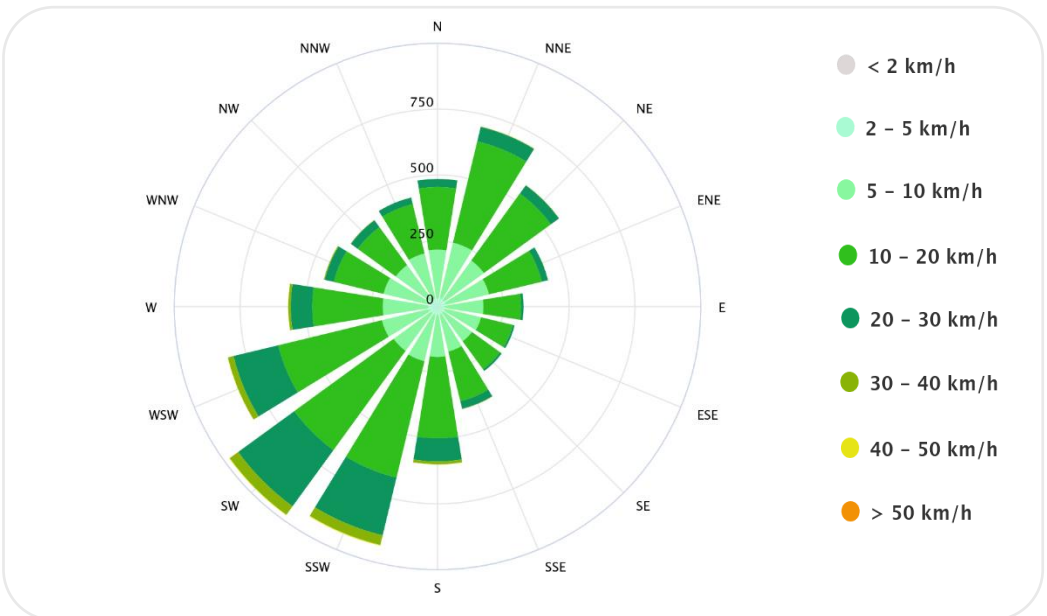


Figure 3. Rose des vents de Villers-Cotterêts (Source : Météoblue)

Pendant l'année, les températures peuvent atteindre les -16°C ce qui permet de classer le site en zone de rusticité USDA 7 (voir **figure 4**).

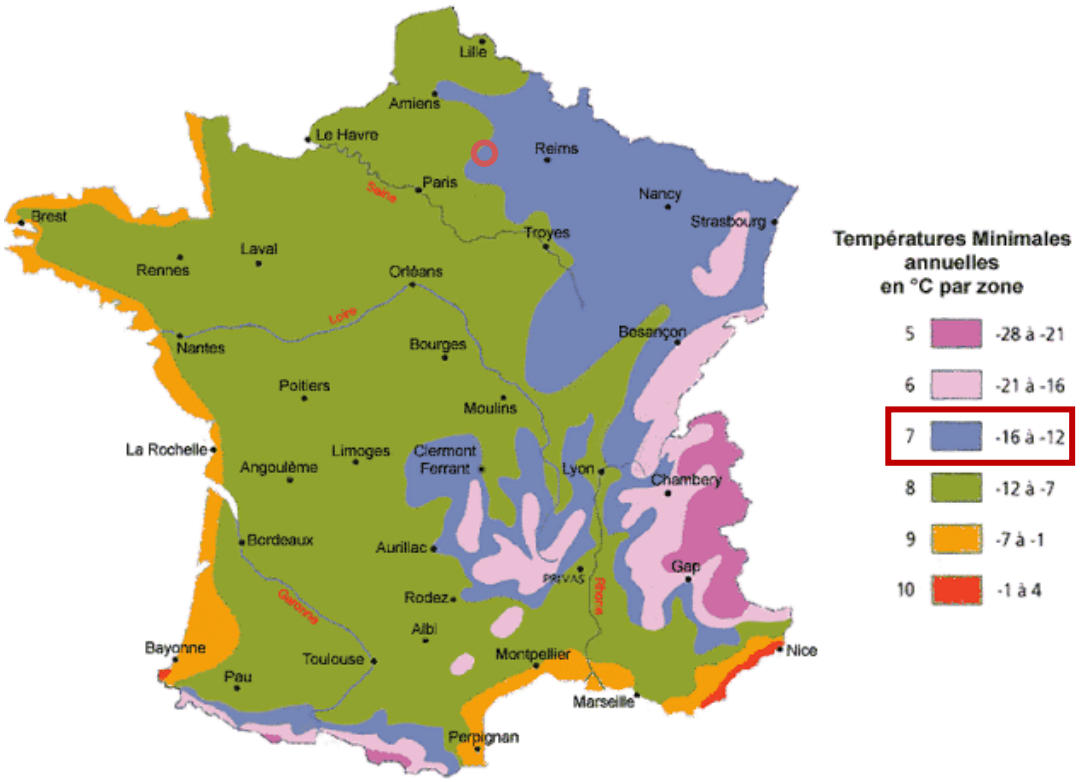


Figure 4. Zones de rusticité USDA en France.

A l'échelle du site, les revêtements plus ou moins sombres et les volumes des bâtiments modifient le macroclimat et créent un « climat stationnel » à l'échelle du bâtiment et à prendre en compte dans le choix des végétaux :

- Les ombres portées des bâtiments favorisent la présence d'espèces de lisières, voire d'espèces d'ombre (sciaphiles) et de milieux frais (mésohygrophiles).
- La proximité de revêtements à faible albédo (voiries sombres, …) créée localement des surchauffes, favorables aux espèces de plantes de milieux secs (xérophiles).

Le phénomène de réchauffement climatique est également à prévoir, avec une hausse des températures, une baisse des précipitations, des périodes sèches plus longues, des difficultés de recharge des nappes etc. dans les années à venir.

3.2 Contexte géologique

Le site s'inscrit dans la région géologique du Bassin Parisien, vaste cuvette sédimentaire aux roches d'origines marines, lacustres et lagunaires puis fluviatiles, accumulées au centre du bassin sur 3000 mètres de profondeur sur un socle hercynien.

D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM (à droite), le sous-sol sur lequel repose le site est composé de sables de Beauchamps datant du Bartonien inférieur. Ce sont des sables quartzeux assez fins devenant plus argileux à la base, renfermant des grès tantôt scoriacés et fossilifères, tantôt compacts en bancs ou en géodes. Épaisseur : 6 à 7 mètres.

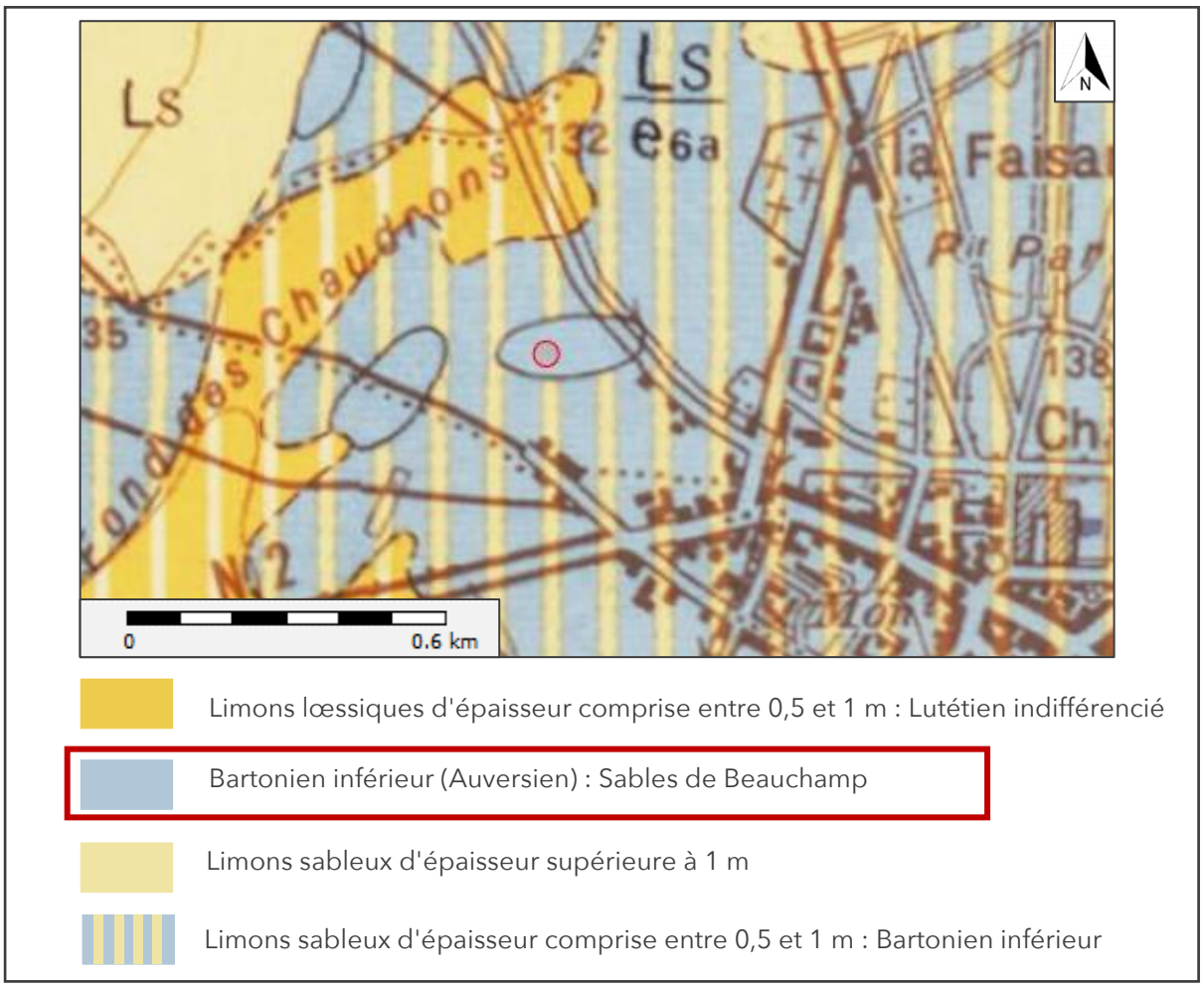


Figure 5. Carte géologique 1/50 000 de la France
(Source : Feuille n° 129 – Villers-Cotterêts, BRGM, SIGES Seine-Normandie)

3.3 Contexte topographique

Le site de l'étude se trouve à une altitude de 137m (voir figure 6) et présente une topographie relativement plane avec un léger dénivelé progressif allant de +2m à l'Ouest à -3 m à l'Est. Le site est donc faiblement concerné par un risque lié aux eaux pluviales, bien qu'une gestion des eaux pluviales à la parcelle soit toujours à privilégier.



Figure 6. Topographie au voisinage du site d'étude (Source : topographic-map.com)

Enjeu 1 : Adaptation de la palette végétale aux conditions pédo-climatiques locales
(ENJEU FORT)

Les végétaux plantés devront être adaptés aux conditions climatiques locales, soit une pluviométrie annuelle cumulée d'environ 720 mm et une résistance aux épisodes de gel de -16°C.
Les végétaux devront être adaptés au sol en place identifié par l'étude de sol ou au sol importé.
Avec une altitude de près de 137 m, la topographie du site et de ses alentours est relativement plane et ne présente pas d'enjeu particulier.

L'arrosage ne devrait par conséquent être nécessaire que pour les situations exceptionnelles telles les périodes d'installation des végétaux et les périodes de sécheresse estivales.

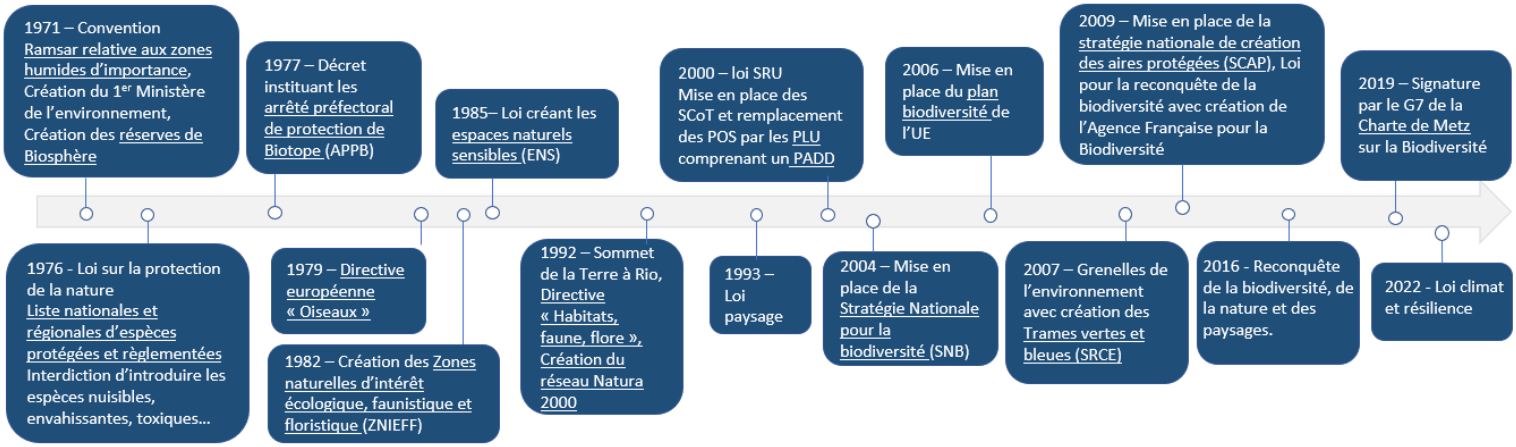
Du fait des problématiques liées au réchauffement climatique à prévoir pour les prochaines décennies, le projet paysager devra envisager la mise en place d'espèces arborées susceptibles de supporter une augmentation de 1,5 à 3,5°C.

4 Contexte écologique

4.1 Règlementation générale

L'Etat français s'est doté au fil du temps d'une législation lui permettant de prendre en compte les enjeux environnementaux liés à la biodiversité. Les différentes législations, politiques et règlementations mises en place permettent ainsi de décliner la protection des milieux naturels, des paysages, des habitats, et des espèces rares et patrimoniales aux différentes échelles.
Aujourd'hui il existe donc en France un panel d'outils de protection des espaces naturels afin de répondre aux problématiques, aux contextes et à la diversité des enjeux liés à la biodiversité.

La frise suivante (*non exhaustive*) montre l'évolution de la prise en compte de la biodiversité dans les politiques publiques au fil du temps.



4.2 Outils de gestion et de protection des espaces naturels

Le contexte écologique d'un site à l'échelle d'une région peut s'apprécier par l'analyse des politiques régionales et des outils mis en place pour protéger et/ou conserver la biodiversité.

En 2007, le Grenelle de l'Environnement a prévu la conservation des milieux naturels notamment au travers de deux outils :

- Les Schémas Régionaux de Cohérences Ecologique (SRCE) qui visent à analyser la mise en place des Trames Vertes et Bleues (TVB) à l'échelle d'une région,
- La Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP) qui incite les Régions à déterminer des mesures de protection fortes sur les milieux naturels les plus sensibles et les plus emblématiques (Natura 2000, arrêté de protection de biotope, réserves naturelles etc.)

En plus de ces outils réglementaires s'appliquent également des mesures de protection non règlementaires telles l'inventaire des Zones Naturels d'Intérêts Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), les Espaces Naturels Sensibles (ENS), les Zones importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) etc. Ces espaces attestent également de la qualité environnementale du territoire.

4.2.1 Le Schéma régional de cohérence écologique

Les engagements du Grenelle de l'Environnement fixés par les lois Grenelle I et II prévoient la constitution d'une Trame Verte et Bleue, déclinée dans chacune des régions françaises. L'Etat, au travers de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) et la Région, en lien avec les nombreux acteurs du territoire, ont ainsi été chargés d'élaborer le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Picardie. Ce document, élaboré en 2014, est actuellement suspendu et aucune obligation réglementaire ne peut y être associée (source : DREAL Hauts-De-France).

En revanche, l'Atlas de la Biodiversité de la Communauté de Communes du Retz-en-Valois datant de 2023 a été consulté dans le cadre de ce diagnostic afin de rendre compte du contexte écologique du site. Ce document identifie les composantes de la **Trame Verte et Bleue** tels que les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques et les **enjeux de préservation et de restauration des continuités écologiques**

La carte concernant Villers-Cotterêts (voir **figure 8**), permet d'identifier que le site n'est le support d'aucun élément de la Trame Verte et Bleue, qu'il n'est pas traversé par des corridors écologiques et n'est pas spécifiquement reconnu du point de vue du patrimoine paysager.

Finalement, le site en lui-même n'est concerné par aucun enjeu de restauration ou de préservation des Trames Vertes et Bleues.

Néanmoins il s'inscrit plus globalement à proximité de plusieurs réservoirs de biodiversité. Le projet paysager du site devra donc venir renforcer la connexion identifiée localement par l'Atlas.

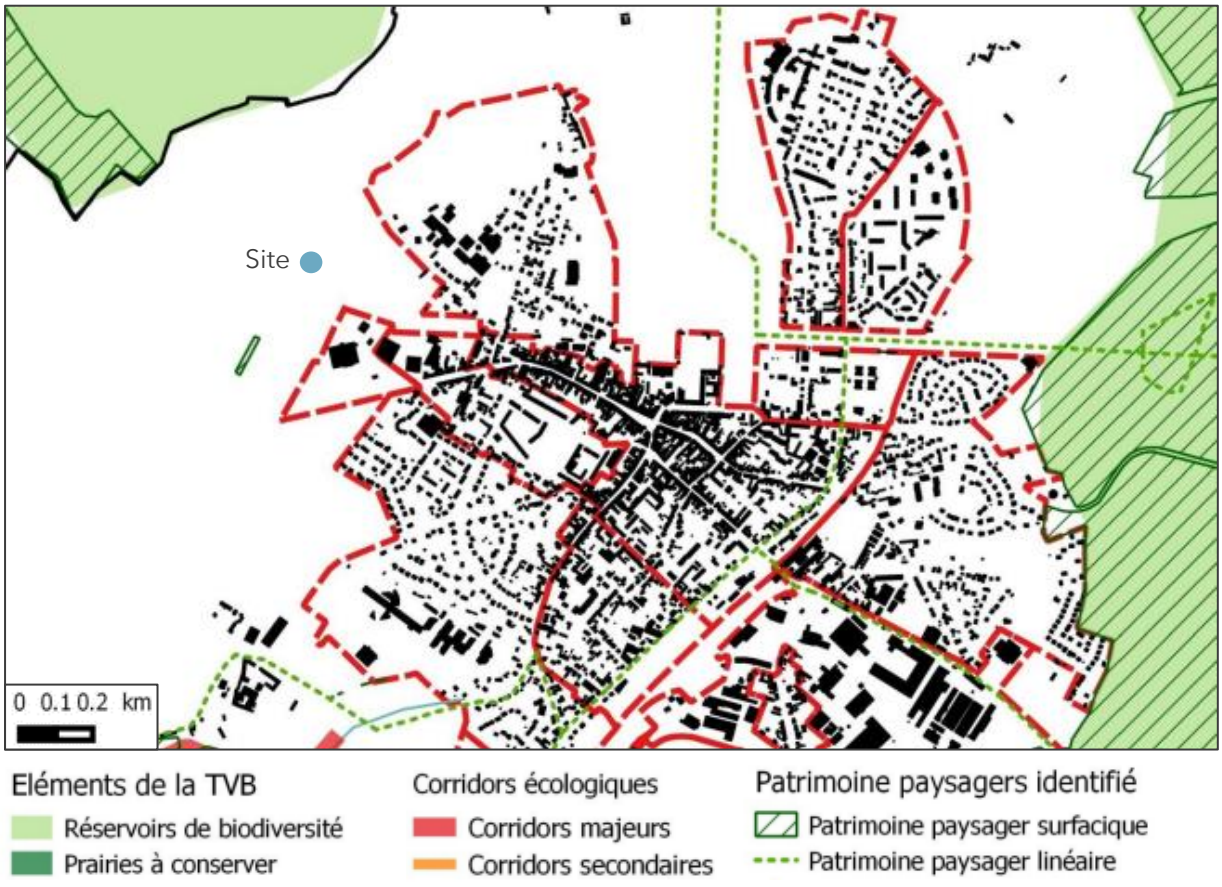


Figure 8. Localisation du projet au sein du SRCE de Picardie (Source : DREAL Hauts-de-France)

Enjeu 2 : Impact sur la connectivité de la Trame verte et bleue (ENJEU FAIBLE)

Selon l'Atlas de la Biodiversité de la Communauté de Communes du Retz-en-Valois, le projet ne se trouve en interaction directe avec aucune continuité écologique, ni réservoir de biodiversité. Aucun objectif de restauration de la trame verte et bleue à l'échelle du site en lui-même n'a été identifié.

Néanmoins, le site s'inscrit plus globalement à proximité de plusieurs grands réservoirs de biodiversité. L'enjeu du projet sera de proposer des aménagements paysagers qui permettent de s'insérer localement dans la trame verte, et de venir renforcer la connectivité locale.

4.2.2 Les espaces protégés

La localisation des espaces protégés aux alentours du site est présentée sur la **Figure 9.**

4.2.2.1 Les espaces protégés règlementés

Aucun espace protégé réglementé ne se trouve à moins de 3 km du site.

4.2.2.2 Les espaces protégés non règlementés

Une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique ou Faunistique) correspond à un secteur du territoire présentant un intérêt écologique. Elle participe en effet au maintien de grands équilibres naturels, de milieu de vie d'espèces animales et végétales. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I regroupent des secteurs de superficie en général limitée, homogènes d'un point de vue écologique, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II correspondent à de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...) riches et peu modifiés ou qui offrent des possibilités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et contribuent à la cohérence écologique et paysagère.

D'après l'Institut National de Protection de la Nature (INPN), trois ZNIEFF sont présentes dans un rayon de 3 km autour du site :

- La ZNIEFF de type I (n°220005037) : massif forestier de Retz à 240 m ;
- La ZNIEFF de type I (n°220013838) : haute vallée de l'automne à 2,1 km ;
- La ZNIEFF de type II (n°220420015) : vallée de l'automne à 940 m ;

Une **ZICO** (Zone d'importance pour la Conservation des Oiseaux) délimite un site d'intérêt majeur qui héberge des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Espèces	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Bondrée apivore	X		
Milan noir		X	
Busard Saint-Martin	X		
Faucon pélerin		X	
Pic noir	X		
Pic mar	X		
Martin pêcheur d'Europe	X		
Pie-grièche écorcheur	X		

Le site se trouve entièrement au sein de la ZICO « Forêts Picardes, massif de Retz », qui est un site utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification par de nombreuses espèces avifaunistiques.

Le milieu associé est forestier, ce qui ne correspond pas à la typologie du site. Toutefois, le projet pourra tenter d'améliorer la valeur écologique de ce secteur d'intérêt.

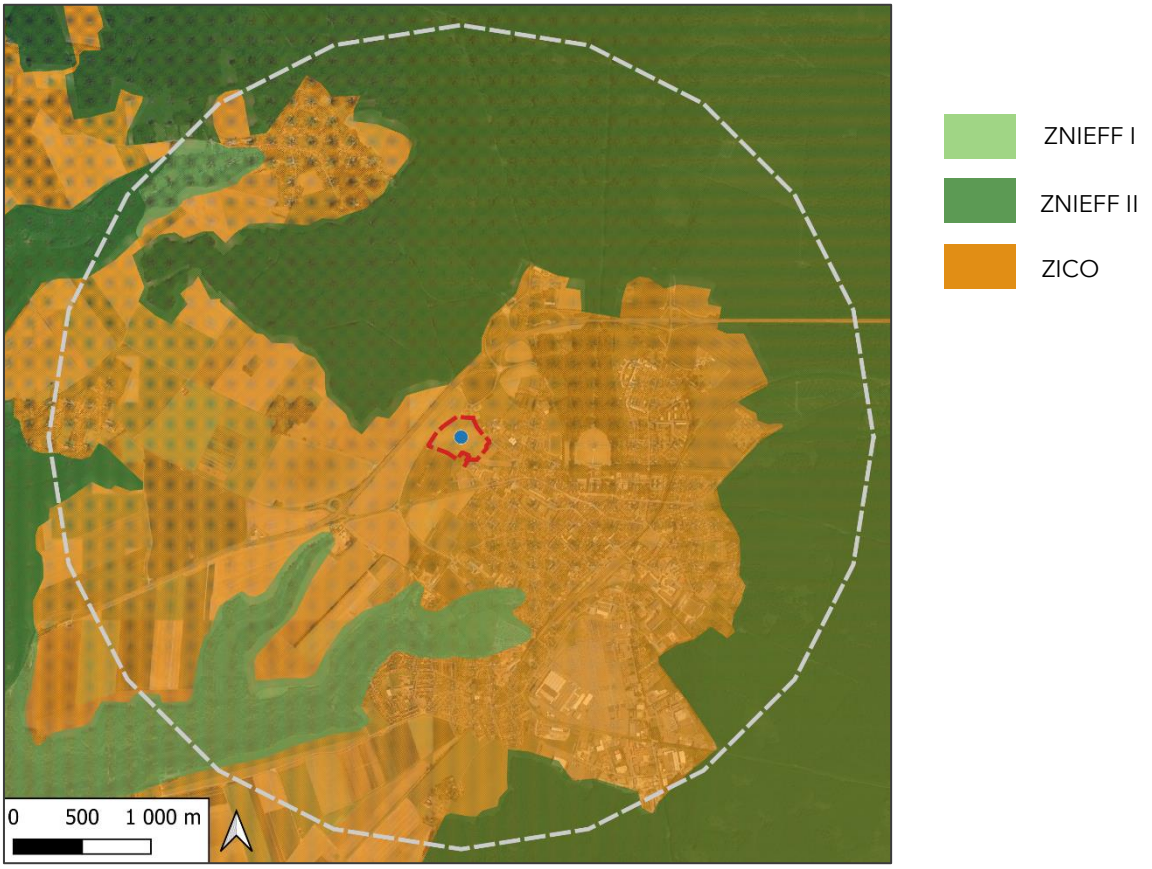


Figure 9. Localisation du projet au sein des espaces protégés (Source : G-ON, Qgis)

Enjeu 3 : Impact sur les espaces protégés (ENJEU MODÉRÉ)

Le site se trouve au sein d'une ZICO, et plusieurs espaces protégés sont également présents à proximité du site : deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II.

Toutefois, la parcelle est actuellement relativement isolée de ces zones par le tissu agricole et les axes routiers limitant les échanges entre le site et ces refuges de biodiversité. De plus, les habitats du site à l'état initial sont communs et très différents de ceux répertoriés dans les habitats protégés alentours. Le site n'est donc pas un lieu de vie potentiel pour la faune de ces espaces.

La perte des surfaces végétalisées du site n'engendrera alors pas d'impact sur cette faune, bien qu'une vigilance reste nécessaire du fait de la faible distance séparant les espaces. Ainsi, le risque d'impact du projet sur les espaces protégés est jugé modéré.

Une attention particulière devra également être accordée à la gestion des espèces invasives durant la phase chantier et exploitation, afin d'éviter leur propagation au fil du temps.

4.2.3 Les zones humides

Depuis 1992, les zones humides sont protégées par l'article R. 214.1 du Code de l'environnement. Ainsi, une attention particulière a été portée à la présence de zone humide lors de la visite. Les **figures 10 et 11** identifient le réseau hydrographique et les milieux locaux potentiellement humides.



Figure 10. Réseau hydrographique local (Source : Géoportail)



Figure 11. Milieux potentiellement humides (Source : reseau-zones-humides.org)

Enjeu 4 : Impact sur zones humides (ENJEU FAIBLE).

Aucune zone humide n'est présente dans la parcelle. Les alentours accueillent quelques bassins artificiels de rétention des eaux pluviales qui ne seront pas impactés par le projet.

4.3 Politiques en faveur de la biodiversité

4.3.1 Charte de metz sur la biodiversité

Alors que l'IPBES (groupe d'expert de l'ONU considéré comme le « GIEC » de la biodiversité) dresse un constat alarmant sur l'état de la nature, les Ministres de l'Environnement du G7 signaient le 6 mai 2019 la « Charte de Metz sur la Biodiversité »
Cette Charte, dont le rapport de l'IPBES constitue le socle scientifique, doit permettre d'élever les enjeux liés à la biodiversité au même niveau que ceux du climat.

Elle s'articule autour de 3 axes :

- Accélérer les efforts pour agir efficacement contre l'érosion de la biodiversité.
- Encourager la participation d'autres acteurs et parties prenantes.
- Appuyer l'élaboration et la mise en œuvre d'un cadre mondial de la biodiversité post-2020

4.3.2 Le plan national pour la biodiversite

Le Plan biodiversité vise à renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité et à mobiliser des leviers pour la restaurer lorsqu'elle est dégradée. Dévoilé le 4 juillet 2018, il a pour objectif d'améliorer le quotidien des Français, et de garantir celui des générations à venir. Ce plan ce structure en 6 axes, 24 objectifs et 70 actions associées.



Figure 12. Enjeux, objectifs et actions du Plan national pour la biodiversité (Source : écologie.gouv)

4.3.3 La stratégie régionale pour la biodiversité

Le Plan d'action stratégique Biodiversité a été élaboré lors de la création du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires des Hauts-de-France, approuvé en août 2020. Une modification a été adoptée le 21 novembre 2024 et approuvée par arrêté préfectoral du 29 novembre 2024. Ce plan fixe des objectifs pour 2050. Il a été élaboré en concertation avec les collectivités, les associations, les organismes de recherche, les gestionnaires d'espaces et les entreprises concernées, dans le but de reconquérir la biodiversité locale.

Le plan, issu de la stratégie nationale pour la Biodiversité, se décline à l'échelle régionale en 4 axes :

- **Santé** : améliorer la santé et le bien-être de tous, réduire les pollutions grâce à la nature ;
- **Économie** : faire de la biodiversité un atout économique, une source de valeur et d'innovation qui contribue au rayonnement du territoire ;
- **Aménagement** : placer la biodiversité au cœur de l'aménagement des territoires, favoriser un aménagement des territoires sobre et équilibré ;
- **Protection du vivant** : la Région assurera la restauration de la trame verte et bleue aux côtés de ses partenaires, pour protéger la nature, capital commun.

4.3.4 PLU de la ville de Villers-Cotterêts

Le projet est situé dans la zone **1AU-Ib** du Plan Local d'Urbanisme de Villers-Cotterêts, qui correspond à une zone à urbaniser à destination d'activités, d'entrepôts, d'industries.

1AU-Ib
Caractéristiques des clôtures : Les clôtures [devront maintenir] le caractère ouvert des espaces **Espaces libres** : aménagement paysager soigné avec des végétaux d'essence locale et privilégiant la perméabilité des sols et la contiguïté avec les espaces libres des terrains voisins. → 1 arbre de moyen ou haute tige / 200m² d'espace libre. **Espaces de pleine terre** : majoritairement d'un seul tenant et avec des proportions permettant un usage d'agrément. Plantations adaptées aux caractéristiques du terrain, sol nu interdit pour éviter les plantes invasives. → pleine terre ≥ 10 % de la surface totale du terrain **Cheminements et stationnement :** de préférence perméables. Les parkings seront paysagés ou arborés et permettront l'infiltration des eaux pluviales. → Si ≥ 500 m², l'aire de stationnement devra bénéficier sur au moins la moitié de sa surface d'un système d'ombrage végétalisé ou d'ombrières pour la production d'énergies renouvelables. **Eaux pluviales** : infiltration sur le terrain ou réutilisation conforme à la réglementation en vigueur



Enfin, spécifiquement sur cette zone et d'après le PLUi de la CC de Retz en Valois :

- Les espaces communs et/ou végétalisés permettront de stocker temporairement les eaux
- Le muret et la grille remarquables repérés au nord seront préservés
- Des haies champêtres devront être prévues sur les abords de l'OAP. L'espace boisé au sud sera maintenu dans la mesure du possible et une bande paysagée assurera l'interface avec les espaces d'habitat à l'est.

Enjeu 5 : Respect des politiques en faveur de la biodiversité (ENJEU FORT)

L'application des préconisations en faveur de la biodiversité du présent document permettra au projet d'être compatible à son échelle avec les ambitions de l'ensemble des politiques mentionnées.

5 Etat initial du site

5.1 Enjeux à l'échelle du projet

Comme présenté dans la **figure 15** le site s'inscrit localement dans une trame majoritairement urbaine et agricole. Au Nord, et à l'Ouest de la parcelle, le site est entouré de zones agricoles. Plus au Nord, au-delà de l'axe routier, se trouve un large réservoir de biodiversité forestier. Enfin, le Sud et l'Est du tampon sont dominés par un tissu résidentiel permettant l'existence de corridors herbacés et arborés discontinus, délimités par les limites de propriété.

Le site en lui-même est actuellement à usage agricole, mais une petite zone forestière jouxte la parcelle au sud. Ainsi, les alentours directs du projet sont actuellement peu développés en termes de réservoirs et de corridors écologiques. Toutefois, sa proximité avec des zones d'intérêt peut permettre au site de s'intégrer localement comme point relais entre les espaces végétalisés alentours de plus fort intérêt écologique.

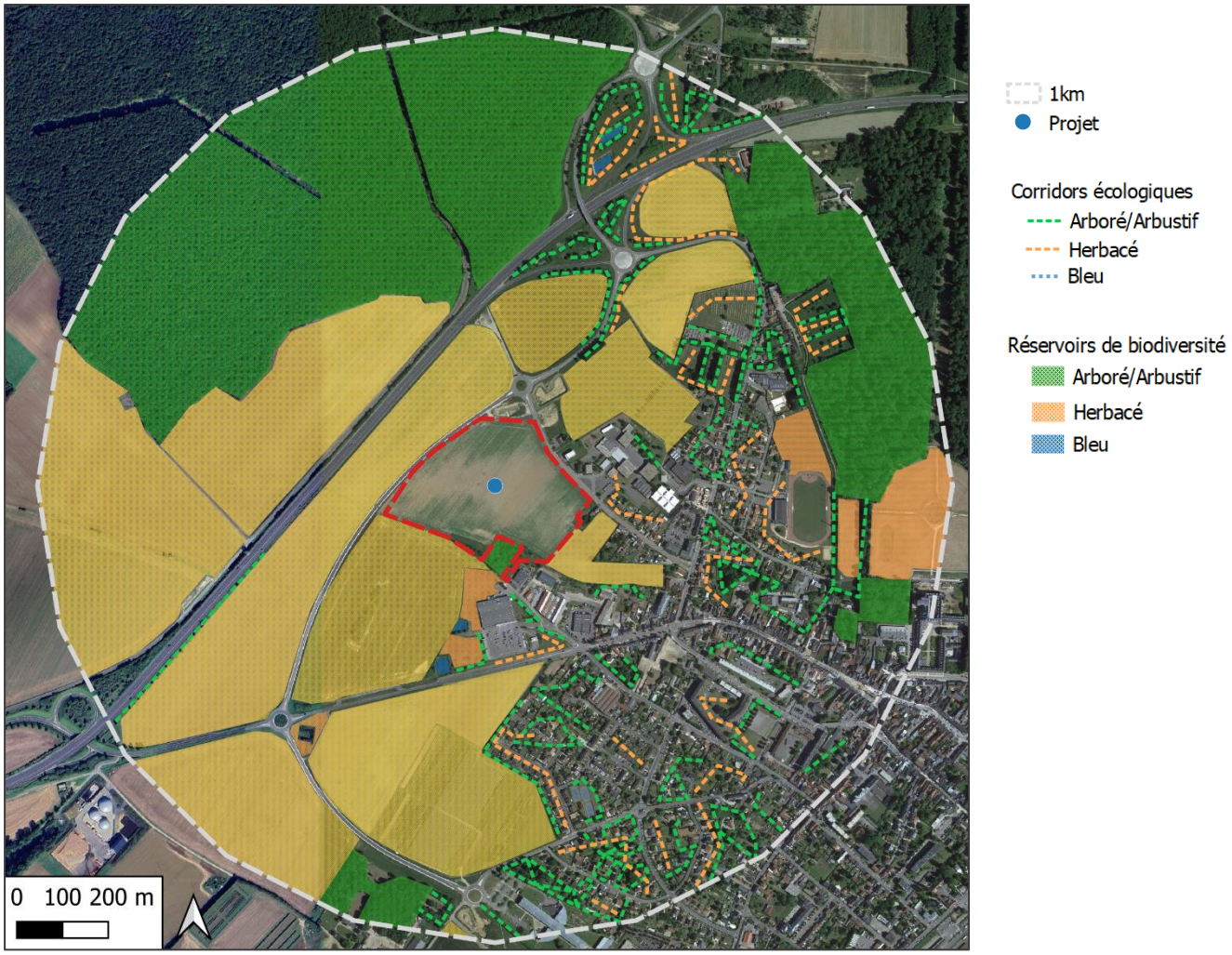


Figure 15. Réseau écologique local aux alentours du site (Source : G-ON).

5.2 Typologie des espaces extérieurs du site

5.2.1 Cartographie des habitats

Les espaces extérieurs du site observés lors de la visite se décomposent en 3 typologies de surfaces végétalisées dominantes :

Nom commun	Code EUNIS	Habitat	Surface (m²)
Champs	I1.12	Monoculture intensive de taille moyenne	~83 110 m²
Friche végétale	I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	~6821 m²
Roncier arboré	F3.1	Fourré tempéré	~518 m²

Les surfaces de ces espaces ont été calculées grossièrement grâce au logiciel de cartographie QGIS. La figure 16 localise ces différents espaces au sein du site.

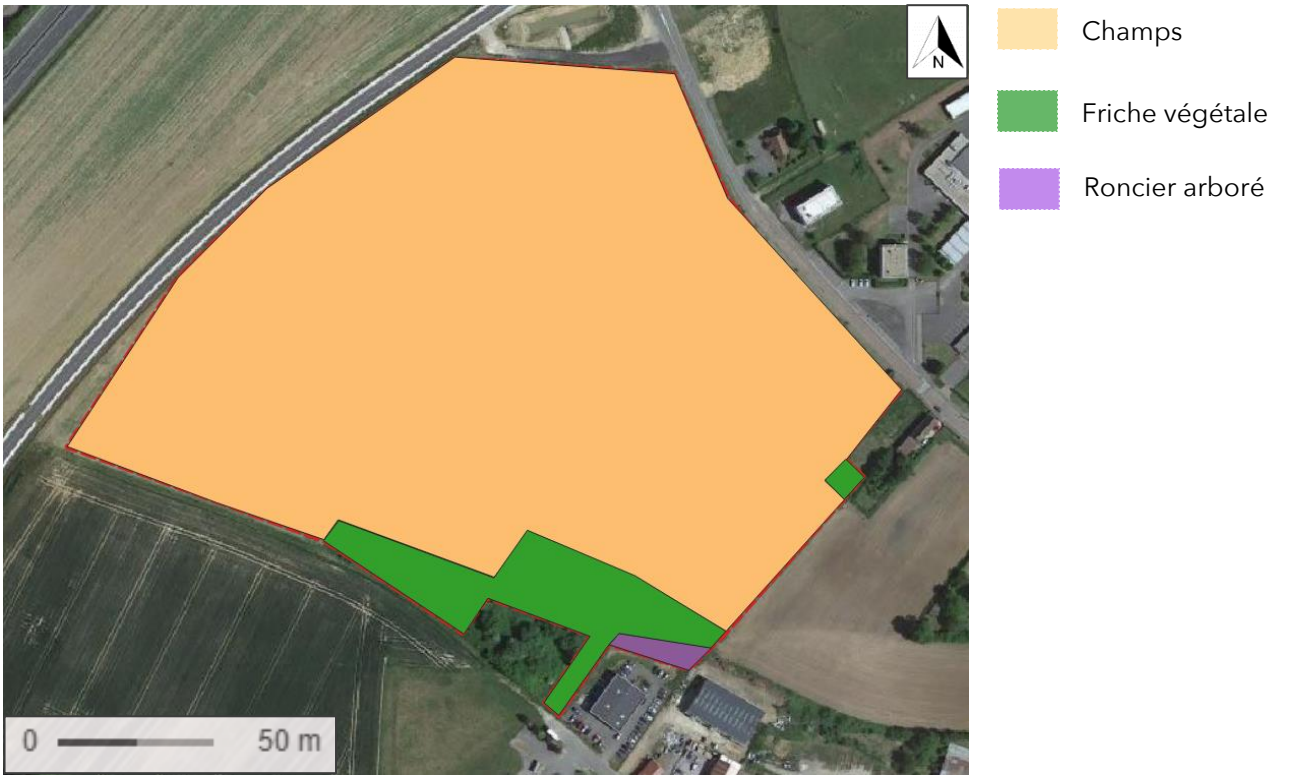


Figure 16. Répartition des surfaces végétalisées du site (Source : G-ON)

5.2.2 Description des habitats

5.2.2.1 La friche végétale

La zone arborée présente initialement et que l'on pouvait apercevoir sur les vues satellites a été fauchée. Lors de la visite, seules des strates herbacées et arbustives avaient recolonisé le milieu. Cette zone au substrat très hétérogène (gravats, vestige d'une ligne de chemin de fer, …) est donc actuellement le support d'une végétation spontanée et pionnière typique des friches.

Pourvue d'une végétation assez dense et plus naturelle, cette friche est une source modérée de refuge, lieux de reproduction ou même une source de nourriture en particulier pour l'avifaune, les insectes et les petits mammifères terrestres.

Par conséquent, le potentiel écologique de cet habitat est considéré comme **modéré**.

Strate	Espèce(s) dominante(s)
Herbacée	*Epilobium hirsutum, Euphorbia helioscopa, Hypochaeris radicata, lotus corniculatus, plantago lanceolata, …*
Arbustive	*Cornus sanguinea, sambucus nigra, …*



5.2.2.2 Le roncier arboré

Le roncier arboré est une zone de végétation très dense et haute rendue complètement inaccessible du fait d'une forte colonisation par les ronces. L'inventaire de cet habitat ne sera donc pas exhaustif.

Cet habitat, pluristratifié et dense, est une source de refuge, lieux de reproduction et de nourrissage pour une grande variété de taxons (insectes, oiseaux, mammifères terrestres, éventuellement chiroptères).

Par conséquent, le potentiel écologique de cet habitat est considéré comme **modéré**.

Strate	Espèce(s) dominante(s)
Herbacée	*Plantago major, artemisia vulgaris, gallium aparine, trifolium pratense, …*
Arbustive	*Rubus fruticosus, Coryllus avellana, …*
Arborée	*Acer pseudoplatanus, Prunus spinosa, Prunus avium, …*



5.2.2.3 Le champ

Les monocultures intensives sont des espaces agricoles au sein desquels est cultivé une unique plante. En fonction de l'entretien de ce milieu, des espèces adventices peuvent se développer entre les plantations et servir d'habitat ou de ressource alimentaire pour la faune locale. Cependant, ces espaces représentent une source faible de nourriture et de refuges / lieux de reproduction pour l'avifaune, les insectes et les mammifères terrestres. Ces espaces sont des **zones à valeur écologique faible**.



Enjeu 6 : Enjeux sur les habitats (ENJEU MOYEN)

- 2 habitats ont une valeur écologique modéré : friche végétale et roncier arboré
- 1 habitat a une valeur écologique faible et un caractère anthropique : le champ

La destruction des habitats à potentiel écologique modéré représente un enjeu sur le site.

5.3 Aménités initiales et du futur projet

Le site actuel n'est pas un site qui accueille du public. Il n'est donc le support d'aucun service ou équipement à disposition de quelconques usagers. Les aménités présentes sur le site se restreignent donc à celles fournies directement par la nature. Nous pouvons ainsi énoncer que :

- Le site offre des vues sur la nature, notamment sur les ronciers arborés et la friche végétale ;
- Le site offre des bruits de nature : chants d'oiseaux trouvant refuge dans les boisements qui entourent le site, bruissement des feuilles, bourdonnement de pollinisateurs, stridulation d'orthoptères…

Le projet paysager permettra de créer de nouvelles aménités tout en conservant les anciennes, notamment :

- Vues sur la nature depuis les bâtiments, du fait de la création de nouveaux espaces verts d'intérêt écologique (bassins, zones herbacées, haies entourant le site etc.),
- Bruits de nature liés aux chants des oiseaux, coassement de grenouilles, stridulation d'orthoptères et bourdonnements des pollinisateurs attirés par les espaces à haute valeur écologique crées par le projet,
- Odeurs agréables liées aux plantations,
- Espèces comestibles d'un potentiel micro-espace de jardinage, jardin des sens ou verger.

Enjeu 6 : présence d'équipements pour les usagers (ENJEU FORT)

Les notions de confort et de bien-être dans les espaces verts devront être prises en compte à travers le concept de biophilie et autour d'espaces fonctionnels attractifs pour la biodiversité notamment en faisant intervenir les 5 sens et étoffant le mobilier mis à disposition.

6 Inventaire faunistique et floristique

Une visite de site a été réalisée par l'écologue Marine ROUSSEAU le 11 juin matin.
Les conditions météorologiques ont été favorables à l'observation des insectes et des oiseaux : temps ensoleillé, peu de vent, températures conformes aux normes de la saison.

Les espèces floristiques mentionnées dans l'inventaire sont issues d'observation directes.
Les espèces faunistiques mentionnées dans l'inventaire sont issues soit d'observations directes, soit d'observations de traces de présence : terriers, fèces, empreintes, chants, nids etc.

Pour enrichir les observations des recherches bibliographiques ont été réalisées afin d'obtenir une meilleure représentativité écologique du site. Avec l'ensemble de ces éléments, l'écologue juge satisfaisant le regard analytique des données.

6.1 Données bibliographiques

6.1.1 Données bibliographiques floristiques

D'après les bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), 823 espèces de plantes, mousses et fougères ont été inventoriées à Villers-Cotterêts.

On retrouve également 12 espèces identifiées comme étant invasives à Villers-Cotterêts :

- *Acer negundo* (Erable negundo)
- *Ailanthus altissima* (Ailante glanduleux)
- *Buddleja davidii* (Arbre aux papillons)
- *Campylopus introflexus* (Mousse cactus)
- *Parthenocissus inserta* (Vigne-vierge commune)
- *Reynoutria japonica* (Renouée du Japon)
- *Robinia pseudoacacia* (Robinier faux-acacia)
- *Senecio inaequidens* (Séneçon du Cap)
- *Solidago canadensis* (Solidage du Canada)
- *Solidago gigantea* (Tête d'or)
- *Sporobolus indicus* (Sporobole des Indes)
- *Symphyotrichum lanceolatum* (Aster lancéolé)

Une vigilance particulière a ainsi été portée à la présence ou non de ces espèces protégées/menacées et invasives sur le site.

6.1.2 Données bibliographiques faunistiques

D'après les bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), 416 espèces animales sont recensées au sein de la ville de Villers-Cotterêts, et notamment :

- 90 espèces d'oiseaux dont 75 protégées ;
- 286 espèces d'insectes dont 2 protégées ;
- 13 espèces d'amphibiens et reptiles, toutes protégées ;
- 18 espèces de mammifères terrestres dont 3 protégées ;
- 3 espèces de chauve-souris, toutes protégées.

Une vigilance particulière a ainsi été portée à la présence ou non de ces espèces protégées/menacées sur le site.

6.2 Inventaire floristique

L'inventaire complet des espèces inventoriées est disponible en annexe 3.
Du fait du manque de bibliographie relative à la liste rouge floristique des Hauts-de-France, nous avons utilisé les statuts de conservation propres à l'Île-de-France, relativement proche du projet. En revanche, les autres statuts sont bien associés à la Picardie ou aux Hauts-de-France.

L'analyse de l'inventaire a permis de déterminer que le site accueille 8 espèces déterminantes de zone humide, toutefois, aucune espèce floristique n'est protégée, menacée, ou déterminante ZNIEFF sur le site.

6.3 Espèces végétales invasives

Une espèce invasive est une espèce introduite dans un milieu qui diffère de son milieu d'origine et dont le développement nuit à la biodiversité locale. Les espèces invasives représentent aujourd'hui la 3e cause de perte de la biodiversité au niveau mondial.

Lors de la visite, 1 espèce invasive a été identifiée par l'écologue : l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*).

➔ *Buddleja davidii* (Arbre à papillons)





Ces espèces devront faire l'objet de mesures de gestion durant les phases chantier et exploitation. La localisation approximative des espèces est donnée dans la figure ci-dessous.

Enjeu 7 : Enjeux sur les espèces floristiques (ENJEU FAIBLE)

- Le site n'est le support d'aucune espèce végétale protégée et/ou menacée. La totalité des espèces sont considérées comme communes en Ile-de-France.
- Une espèce invasive est présente sur le site.

Ainsi, la conservation des espèces floristiques ne représente pas un enjeu sur ce site. Les espèces invasives présentes ou susceptibles de s'implanter dans la zone devront néanmoins faire l'objet de mesures de gestion en phase chantier et exploitation pour éviter leur expansion.

6.4 Inventaire faunistique

6.4.1 Avifaune

La visite du site a permis de recenser les espèces d'oiseaux sur le site et ses alentours. Le site propice à l'avifaune car il contient des arbres et des arbustes. Les espèces observées lors de la visite sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Celui-ci présente les espèces observées sur site, leur statut de protection nationale (PN), leur statut de menace (Liste rouge) et s'ils sont déterminants de ZNIEFF :

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	LR des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)	HAUTS DE FRANCE	
				LR HDF (2024)	Déterminant ZNIEFF Picardie
Bergeronette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	LC	Non
Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	LC	Non
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	NT	Non
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	LC	Non
Martinet noir	*Apus Apus*	PN	NT	LC	**Oui**
Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	LC	Non
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	LC	Non
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	VU	Non
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	Non
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochuros*	PN	LC	LC	Non
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	LC	Non

VU Vulnérable NT Quasi menacée LC Préoccupation mineure DD Données insuffisantes NA Non applicable NE Non évaluée

Sur les 11 espèces inventoriées, 7 sont protégées au niveau national par l'arrêté du 29 octobre 2009. Aussi, certaines d'entre elles sont menacées :

- L'Hirondelle de fenêtre est classée « Quasi menacée » à l'échelle nationale et régionale ;
- Le Martinet noir est classé « Quasi menacé » à l'échelle nationale. Il est également déterminant de ZNIEFF en Picardie ;
- Le Moineau domestique est classé « Vulnérable » à l'échelle régionale.

Néanmoins, aucune des espèces protégées observées ne semble nicher sur site. Ainsi, les enjeux liés à ce groupe sont jugés modérés.

6.4.2 Entomofaune

Lors de la visite ont été observés quelques lépidoptères (papillons de jour) et une espèce de l'ordre des odonates. Aucune espèce inventoriée ne possède un enjeu de conservation. Les tableaux ci-dessous présentent les espèces observées sur site, leur statut de protection national (PN), leur statut de menace (Liste rouge) et si elles sont déterminantes de ZNIEFF ou non.

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	LR papillons de jour France métropolitaine (2012)	HAUTS DE FRANCE	
				LR HDF (2024)	Déterminant ZNIEFF Picardie
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	LC	Non
Fadet commun / Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	LC	Non
Paon du jour	*Aglais io*	-	LC	LC	Non
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	LC	LC	Non
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	LC	Non
Vanesse des Chardons / Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	LC	LC	Non

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	LR des libellules et demoiselles de France métropolitaine (2016)	PICARDIE	
				Liste rouge	Déterminant ZNIEFF Picardie
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	LC	NE	Non

Finalement, les enjeux liés à ce groupe sont faibles.

6.4.3 Mammifères terrestres

Aucun mammifère n'a été observé sur la zone d'étude lors de la visite. La présence ponctuelle de certaines espèces communes ne présentant pas d'enjeu de conservation est néanmoins probable (Lapin de Garenne, Renard, Chevreuil, Lièvre d'Europe, …). La présence de terriers de moyenne envergure témoigne de la présence sur site de mammifères tels que le Blaireau ou le Renard.

Ainsi, les enjeux liés à ce groupe sont faibles.

6.4.4 Chiroptères

Le contexte de la visite n'a pas permis l'inventaire de ce taxon. L'enjeu se base donc sur la bibliographie établie pour la commune, qui a enregistré la présence de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). Ces trois espèces peuvent fréquenter les milieux ouverts, urbains ou arborés et leur présence est donc probable.

Ainsi, les enjeux liés à ce groupe sont modérés.

6.4.5 Amphibiens

Le site n'est le support d'aucun habitat favorable aux amphibiens. Aucun amphibien n'a été observé lors de la visite.

Ainsi, les enjeux liés à ce groupe sont faibles.

6.4.6 Reptiles

Bien qu'aucun reptile n'ait été observé lors de la visite, les zones rocailleuses du site peuvent être favorables à ce taxon. La présence de reptiles communs tels le lézard des murailles ou la couleuvre est donc possible.

Ainsi, les enjeux liés à ce groupe sont jugés faibles à modérés.

6.5 Evaluation de la faune nuisible du site

Les espèces « nuisibles » sont celles pouvant engendrer des nuisances, des dégradations, ou des risques de santé publique. Concernant la faune, plusieurs espèces sont susceptibles d'être classées « nuisibles » pour l'un au moins des motifs de l'article R. 427-6 du Code de l'environnement:

- 1° la santé et de la sécurité publiques ;
- 2° la protection de la flore et de la faune ;
- 3° les activités agricoles, forestières et aquacoles ;
- 4° d'autres formes de propriété (oiseaux non concernés).

Aucune espèce nuisible n'a été observée par l'écologue lors de sa visite.

Enjeu 8 : Synthèse des enjeux sur les espèces faunistiques (ENJEU MODÉRÉ)

Groupement faunistique	Commentaire	Enjeu
Avifaune	7 espèces protégées dont 3 menacées	Modéré
Entomofaune	Uniquement des espèces communes non protégées	Faible
Mammifères	Présence probable d'espèces sans enjeu	Faible
Chiroptères	Présence de 3 espèces protégées soupçonnée	Modéré
Amphibiens	Aucune espèce observée, aucune potentialité	Nul
Reptiles	Présence probable d'espèces protégées	Modéré

7 Définition de la valeur écologique du site

Thématique	Conclusions	Enjeu
Synthèse des enjeux floristiques	Les espèces végétales recensées sur la zone d'étude sont considérées comme communes et/ou préoccupations mineures dans la région. Aucune espèce protégée ou menacée n'a été inventoriée lors de la visite. Par ailleurs, le site est le support d'une espèce invasive à surveiller durant le chantier et la phase exploitation : l'arbre aux papillons.	ENJEU FAIBLE
Synthèse des enjeux faunistiques	7 espèces d'oiseaux protégées dont 3 menacées et 5 susceptibles de nicher sur le site (ronciers arborés, friche) ont été repérées. Ainsi, le projet ne devra tenter de conserver dans la mesure du possible un maximum de surfaces de ronciers et ne pourra pas intervenir sur ces zones lors des périodes sensibles.	ENJEU MODÉRÉ
Synthèse des enjeux habitats	A l'échelle du site les habitats s'inscrivent dans un contexte agricole. 2 habitats ont une valeur écologique modérée : la friche végétale et le roncier arboré, le reste de la surface étant occupé par un champ au caractère très anthropisé et à la valeur écologique faible. Ainsi, les habitats à l'état initial possèdent globalement une valeur écologique modérée. Les ronciers et la friche végétale devront être partiellement conservés dans la mesure du possible, sinon recréés grâce aux nouveaux habitats préconisés dans le plan d'actions de ce rapport afin de continuer d'accueillir les espèces liées à ces milieux.	ENJEU MODÉRÉ
Conclusion sur les enjeux du site	Les synthèses précédentes nous permettent de déterminer que le site possède globalement un intérêt écologique modéré pour un site péri-urbain/rural. Aucune espèce ou espace ne sont à conserver obligatoirement sur le projet, même si cela est recommandé dans la mesure du possible. **Afin d'améliorer son potentiel écologique et réduire au maximum l'impact lié à la destruction des habitats d'intérêt, le projet devra impérativement prendre en compte les préconisations du présent document.**	ENJEU MODÉRÉ

8 Les espèces cibles

Cibler des espèces à accueillir, en fonction du contexte écologique relevé par l'écologue du projet, permet de donner une ligne directrice aux aménagements naturels qui seront créés. En effet, les conditions écologiques de chaque espèce sont spécifiques et différents facteurs écologiques seront travaillés en conséquence : nourrissage (plantes, proies), repos/hibernation (gîtes), reproduction (nichoirs), etc.

En considérant les espèces observées au sein et aux alentours du site, le choix des espèces cibles s'est orienté sur des espèces peu craintives, familières des milieux péri-urbains :

- Un passereau protégé des milieux ouverts et anthropisés : la mésange charbonnière,
- Un passereau protégé des milieux ouverts ou humides : la Bergeronnette grise,
- Un passereau protégé des milieux semi-ouverts : l'Hypolaïs polyglotte
- Deux passereaux protégés et menacés des milieux construits : l'Hirondelle de fenêtre et le Martinet noir
- Un reptile à enjeu national : le lézard des murailles,
- Une chauve-souris protégée habituée des milieux construits : la Noctule commune.

Cette partie vise donc à présenter les espèces ciblées afin d'orienter les aménagements extérieurs prévus pour le projet.

8.1 Avifaune ciblée

Espèce cible	Répartition/habitat	Nidification	Reproduction	Alimentation	Statut de protection	Visuel
Mésange charbonnière *Parus major*	- Espèce ubiquiste / milieu arboré - Optimum écologique : forêt caducifoliée - En milieu urbain : bosquets, haies arborées, parcs, jardins…	- Espèce nicheuse cavernicole (trous dans un arbre, cavité rupestre dans un mur, tuyaux, nichoirs…)	- Nidification printanière : avril à juin Généralement 2 couvées de 5 à 12 œufs/an (janvier-septembre) Durée de couvaison de 12 à 15 jours	- En période de reproduction : insectes, araignées et larves - Le reste de l'année : baies, graines et bourgeons, nectar et un peu insectivore	- PN - Statut UICN France : LC (préoccupation mineure) - Statut UICN Hauts-de-France : LC (préoccupation mineure)	
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	- Espèce anthropophile - Se retrouve en bordure de toit en ville et parois rocheuses de régions inhabités	- Espèce grégaire : niche en colonie - Niche en rebord de toits (maisons, bâtiments, gare…)	- Reproduction de mars à août - Migration de septembre à mars	- Insectivore strict - Principalement d'insectes volants - Chasse en groupe	- PN - Statut UICN France : NT (quasi menacée) - Statut UICN Hauts-de-France : NT (quasi menacée)	
Martinet noir *Apus apus*	- Milieu urbain - Mode de vie presque exclusivement aérien	- Nidification cavernicole et rupestre - Niche dans un espace confiné, sur le haut des bâtiments	- Reproduction d'avril à juillet	- Se nourrit du plancton aérien - Diptères, hyménoptères, coléoptères…	- PN - Statut UICN France : NT (quasi menacée) - Déterminante de ZNIEFF en Hauts-de-France - Statut UICN Hauts-de-France : LC (préoccupation mineure)	

Bergeronnette grise *Motacilla alba alba*	- Milieu ouvert (végétation rase) - Bords de cours d'eau, canaux, étangs - Bocage très favorable : réseau de chemins, mosaïque de fermes, terrains nus, points d'eau…	- Niche dans une anfractuosité (trou de mur, sous un toit…) et parfois même sous la végétation herbacée	- Reproduction et nidification d'avril à août - Sédentaire ou migration partielle d'août à avril	- Petits insectes (moucherons, petits coléoptères…) - Graines et végétaux	- PN - Statut UICN France : LC (préoccupation mineure) - Statut UICN Hauts-de-France : LC (préoccupation mineure)	
Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*	- Milieux buissonnants et variés (friches, haies basses de bordure de champs, …) - Milieux en voie de recolonisation végétale (jeunes parcelles forestières, carrières, décharges, talus)	- Nidification sur les branchettes d'un arbre ou arbuste buissonnant, de préférence des ronciers.	- Reproduction d'avril à juin - Une seule ponte par an de mi-mai à juillet	- Insectivore généraliste - Frugivore (baies)	- PN - Statut UICN France : LC (préoccupation mineure) - Statut UICN Hauts-de-France : LC (préoccupation mineure)	

8.2 Reptiles ciblés

Espèce cible	Répartition/habitat	Reproduction	Alimentation	Statut de protection/Etat des lieux des populations	Visuel
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	- Très ubiquiste : milieux naturels et anthropique. - Jardins, cimetières, bords de route, friches, lisières boisées… - Micro-milieux : murs fissurés, murs de pierre, tas de bois… - Bonne exposition au soleil	- Site de ponte : sol meuble sous pierre, sans végétation développée - Période de reproduction débute en avril - Ponte de 2 à 3 fois/an.	- Essentiellement des arthropodes (insectes, araignées, mille pate). - Les jeunes sont très friands de petites araignées.	- Soumis à une protection au niveau national en France au titre de l'arrêté du 08/01/21. - Inscrite à l'annexe IV (protection stricte) de la Directive Habitat du 21 mai 1992. - Statut de conservation UICN : LC (préoccupation mineure)	

8.3 Mammifères ciblés

Espèce cible	Répartition/habitat	Reproduction	Alimentation	Statut de protection/Etat des lieux des populations	Visuel
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	- Milieu semi-ouvert - Présente en paysage de bocage, milieux ouverts, zones humides, lisière forestière et en milieu plus urbain	- Colonie de 10 à 50 individus pour les mises bas - Un jeune par an naissant courant juin	- En milieu naturel, elle chasse au-dessus des prairies, le long des haies, en lisière forestière - En ville, elle chasse dans les parcs et jardins, autour des lampadaires - Se nourrit de nombreux insectes	- Soumis à une protection au niveau national en France au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 - Inscrite à l'annexe IV (protection stricte) de la Directive Habitat du 21 mai 1992 - Statut de conservation UICN : VU (vulnérable)	

9 Plan d'actions en faveur de la biodiversité

Cette partie vise à proposer des actions d'amélioration du potentiel écologique du site, tenant compte du présent diagnostic écologique et des exigences des référentiels BiodiverCity et BREEAM NC.

L'ensemble des actions sous-mentionnées sont compatibles avec le label BiodiverCity, la certification BREEAM NC et avec les objectifs poursuivis par les politiques locales en matière de prise en compte de la biodiversité, de gestion des espaces naturels et d'amélioration du potentiel de développement de la flore et d'accueil de la faune.

9.1 Action 1 : Préservation de la biodiversité existante

Le site est le support de plusieurs espaces à haut potentiel écologiques à enjeux :

- Les ronciers arborés
- La friche végétale

La friche végétale ne pourra être conservée car elle se situe dans l'emprise du futur bâtiment. Cet habitat sera donc compensé par la création d'habitats similaires d'intérêt écologique équivalent, voire supérieur.

Le roncier arboré quant à lui est situé partiellement dans l'emprise. Le reste de la zone devra être protégé avant le démarrage du chantier (Cf Action 8) et le reste sera également compensé.



Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 1

Pour répondre à cette action, la mesure suivante doit être mise en œuvre :

1. Conserver le maximum de surface de ronciers arborés

9.2 Action 2 : Optimiser et diversifier les espaces extérieurs végétalisés du site

L'amélioration de la qualité écologique des espaces verts du projet par rapport à l'état initial (majoritairement un champ monocultural) permettra d'augmenter son attractivité pour la biodiversité et sa connectivité avec les espaces extérieurs, si ces surfaces sont conçues dans l'optique de créer des lieux d'échanges, de nourrissage, de repos et/ou de nidification.

Ainsi, le projet paysager devra végétaliser à minima 20 % de la surface du site dont la majorité en pleine terre. Les espaces extérieurs seront valorisés par la création d'un minimum de 4 habitats utiles à la faune préférentiellement inspirés des milieux régionaux (Cf annexe 2).

Au vu de l'espace disponible, les typologies d'habitat utiles recommandées par l'écologue sont détaillées dans la présente partie.

Mise en place de haies champêtres

Une haie champêtre est une haie d'arbres et et/ou arbustes diversifiés indigènes à port libre. Ce sont des habitats à fort potentiel écologique prisés de la faune. En effet, de par le port naturel des végétaux, leur densité, et la nourriture qu'elles fournissent, les haies se révèlent être un lieu de refuge, de nidification, de nourrissage et de déplacement privilégié pour de nombreuses espèces, en particulier pour l'avifaune, les insectes et les mammifères terrestres. Elles créées localement de petit corridors écologiques linéaires favorisant les connexions intra et extra-site.

Le projet devra ainsi prévoir la mise en place d'un ou plusieurs linéaires de haie champêtre le long des bordures du site. La haie sera composée d'un minimum de 60 plants issus de 10 espèces indigènes différentes et nourricières pour la faune. Le tableau ci-dessous répertorie quelques espèces qui répondent à ces critères et qui pourraient être envisagées pour la mise en place de la haie champêtre. Il est également fortement recommandé de s'inspirer des espèces qui se développent spontanément au sein des fourrés du site à l'heure actuelle (Prunelliers, Troènes, Aubépine, Cornouiller…).



Nom commun	Nom latin
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*
Le pommier	*Malus sylvestris/communis*
Le poirier	*Pyrus communis*
Noisetier	*Coryllus avellana*
Houx	*Ilex aquifolium*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Troène commun	*Ligustrum vulgare*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*
Nerprun purgatif	*Rhamnus catharicus*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Viorne obier	*Viburnum opulus*
Charme commun	*Carpinus betulus*
Erable champêtre	*Acer campestre*
Merisier	*Prunus avium*
Frêne commun	*Fraxinus excelsior*
Rosier des champs	*Rosa arvensis*

Mesure : Mettre en place une haie champêtre ≥ 60 individus issus de ≥ 10 espèces indigènes

Semer des bandes de plantes messicoles en périphérie du champ voisin

La région des Hauts-de-France est occupée par des terres arables sur 58 % de sa surface. Entre champs de maïs, de blé, de colza et de betteraves, ces milieux sont colonisés par une biodiversité spécifique qu'il convient de favoriser.



1. Perdrix grises
2. Busard Saint-Martin
3. Campagnols des champs
4. Crocidures musettes
5. Caille des blés
6. Grand coquelicot
7. Adonis d'été
8. Bourdons terrestres
9. Abeilles domestiques
10. Œdémères nobles
11. Ophones à pattes rousses
12. Syrphes ceinturés
13. Berce commune
14. Liseron des champs
15. Radis sauvage
16. Renoncule des champs
17. Chénopode blanc
18. Laitue scariole
19. Cirse des champs
20. Paon-du-jour
21. Piéride du Navet
22. Bergeronnette printanière
23. Bruant proyer
24. Graphosomes italiens
25. Alouette des champs
26. Sureau noir
27. Corneille noire
28. Corbeaux freux
29. Vanneau huppé
30. Belette
31. Lièvre commun
32. Busard cendré
33. Scandix peigne-de-Vénus
34. Datura officinal(EEE)
35. Laiteron des champs
36. Prêle des champs
37. Chiendent commun
38. Camomille des champs
39. Bryum à tubercules rouges
40. Vulpin des champs
41. Volvaire gluante
42. Lombric commun
43. Larve de Coccinelle à 7 points
44. Chevreuil

Dans ce contexte, il est demandé de semer environ 100 m linéaires d'espèces messicoles indigènes sur la limite adjacente au champ voisin, par exemple au niveau du futur espace d'agrément au Sud-est du site. Les espèces suivantes peuvent être considérées :



Nom latin	Nom vernaculaire	Indigénat Picardie	Statut UICN	Intérêt patrim.
Centaurea cyanus L.	Bleuet	I	NT	Oui
Thlaspi arvense L.	Tabouret des champs	I	VU	Oui
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix	Miroir de Vénus	I	VU	Oui
Agrostemma githago L.	Nielle des blés	I	RE	Oui
Papaver argemone L.	Coquelicot argémone	I	LC	
Papaver dubium L.	Coquelicot douteux (s.l.)	I	LC	
Papaver dubium L. subsp. *dubium*	Coquelicot douteux ; Petit coquelicot	I	LC	
Papaver dubium L. subsp. *Lecoqii*	Coquelicot de Lecoq	I	DD	Oui
Papaver hybridum L.	Coquelicot hispide	I	CR	Oui
Papaver rhoeas L.	Grand coquelicot	I	LC	
Adonis aestivalis L.	Adonis d'été	I	RE	Oui
Adonis annua L.	Adonis d'automne ; Goutte-de-sang	I	CR	Oui
Adonis flammea Jacq.	Adonis couleur de feu	I	CR	Oui
Ranunculus arvensis L.	Renoncule des champs	I	CR	Oui
Aphanes arvensis L.	Alchémille des champs	I	LC	
Viola arvensis Murray	Pensée des champs	I	LC	

Semer des prairies fleuries

Les prairies sont des habitats à potentiel écologique modéré pour l'accueil de la biodiversité. Leur hauteur et les espèces mellifères qui les composent en font, selon les espèces animales, un habitat favorable au refuge, au nourrissage, au déplacement et à la chasse. En particulier, cet habitat est favorable à la réalisation du cycle de vie des orthoptères, papillons de jour, et aux oiseaux qui nichent au sol.



Le projet devra ainsi prévoir la mise en place de surfaces de prairies sèches inspirées des prairies régionales. Pour cela, l'approvisionnement en graines devra se faire auprès de pépinières de marque « végétal local » du Bassin parisien telle « Pariciflore » ou d'entreprises spécialisées telles « Pinson paysage » ou « Semence nature », ayant développé des méthodes de récolte de semences d'espèces sauvages en milieux naturel.

On favorisera la période automnale pour les semis (Septembre/Octobre) afin de réduire les besoins en arrosage et d'obtenir de premiers résultats dès le printemps suivant. La densité de semis est généralement de 3 à 7 g/m² (valeur précise à transmettre par l'entreprise).

Mesure : Mettre en place à minima 300 m² de prairies sur le site.

Mise en place d'un bassin végétalisé

Les bassins végétalisés sont des dépressions humides permanentes ou non, qui accueillent une végétation spécifique des milieux aquatiques. Ce sont des habitats à fort potentiel écologique prisés d'une faune très diversifiée. Ils permettent l'abreuvement de nombreuses espèces et sont le support d'une végétalisation généralement remarquable. De manière plus spécifique, ils sont un lieu de refuge, de reproduction et de nourrissage privilégiés pour les odonates et les amphibiens. Ce milieu est également attrayant pour les chiroptères et l'avifaune, qui viennent s'y nourrir.



Afin de diversifier ses typologies d'espaces végétalisés par rapport à l'existant, le projet devra ainsi prévoir la mise en place d'un bassin végétalisé. On tentera au maximum de diversifier les strates aux abords du bassins : herbacée, arbustive et idéalement arborée.

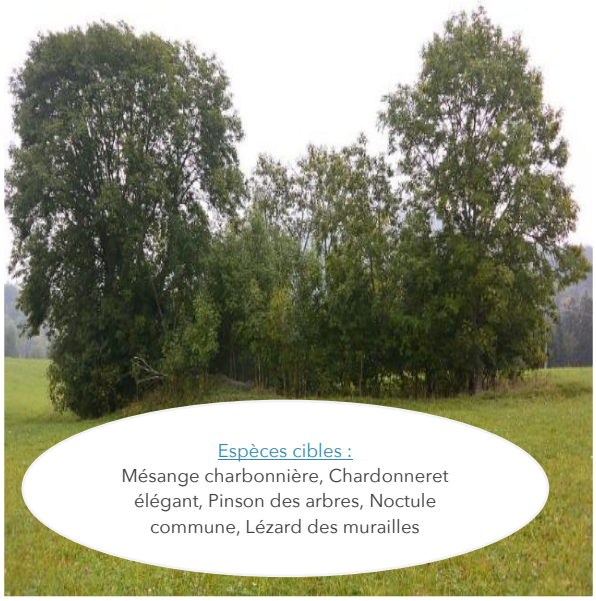
Les bords du bassins seront plantés d'espèces hélophytes (plantes semi-aquatiques) et ensemencés de mélanges de prairies humides. De nombreuses entreprises proposent des mélanges de prairies humides prêt à semer, telles : Ecoflora Semences du Puy, Nova-flore, La ferme de Sainte Marthe…

Mesure : Mettre en place au moins un bassin végétalisé sur le site

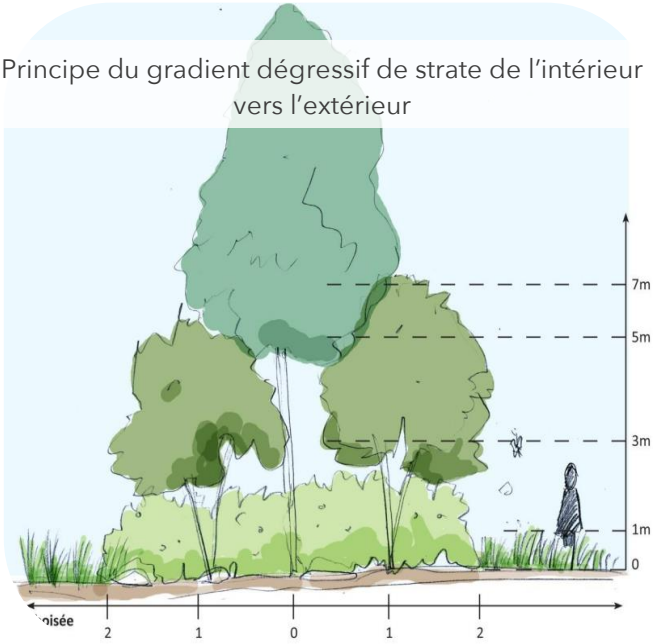
Mise en place d'un bosquet refuge

Les bosquets sont des habitats à fort potentiel écologique prisés de la faune. En effet, ces derniers sont isolés du passage des usagers, sont pluristratifiés (strate muscinale, herbacée, arbustive voire arborée), relativement denses, plus naturels en faisant ainsi des lieux de refuge, de nidification, de nourrissage et de déplacement privilégiés pour de nombreuses espèces. La quasi-totalité des taxons trouveront en cet espace un milieu d'accueil très favorable (avifaune, reptiles, mammifères terrestres, chiroptères et insectes).

Ainsi, une zone plantée pourrait être convertie en zone refuge pour mieux exploiter le potentiel écologique du site.
Cette zone sera retravaillée avec la mise en place d'un gradient dégressif de strate végétale du centre de la zone plantée jusqu'à l'extérieur (arborée au centre puis arbustive à herbacée vers l'extérieur). L'entretien y sera nettement plus léger, afin de favoriser le port libre de l'arbre et des arbustes et laisser la strate herbacée, idéalement prairiale, prendre en hauteur. Les arbustes et arbres sélectionnés devront posséder un feuillage dense, être nectarifères et fructifères (Cf annexe 2). Idéalement, cet espace ne sera pas accessible aux usagers.



Principe du gradient dégressif de strate de l'intérieur vers l'extérieur



Mesure : Mettre en place un bosquet refuge sur le site.

Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 2

Pour répondre à cette action, plusieurs mesures doivent être mises en œuvre :

2. Végétaliser à minima 20 % du projet dont la majorité en pleine terre
3. Mettre en place des haies champêtres le long des limites de site.
4. Semer environ 100 mètres linéaires de plantes messicoles en périphérie du champ voisin
5. Mettre en place à minima 300 m² de prairies fleuries.
6. Mettre en place au moins un bassin végétalisé
7. Mettre en place un bosquet refuge arboré non entretenu dans une zone moins fréquentée

Pour l'ensemble de ces mesures, le choix des végétaux se fera en cohérence avec l'ACTION 4.

9.3 Action 3 : Végétalisation des surfaces « bâties »

Mise en place de murs végétalisés

Les murs végétalisés quant à eux, peuvent être aménagés par la fixation de câbles métalliques sur une façade ou par la mise en place de treillis qui serviront de support de grimpe aux plantes grimpantes qui seront plantés à leurs pieds. Les espèces végétales suivantes sont des plantes grimpantes indigènes prisées de la faune envisageables pour la mise en place du mur : Clématite (*Clematis vitalba*), Lierre (*Hedera helix*), Chèvrefeuille (*Lonicera peryclimenum ou xylosteum*), Houblon (*Humulus lupulus*).



Toiture « brune » (Source : Sempergreen)



Grimpantes sur câbles

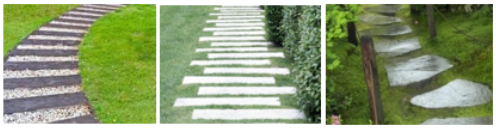
Mise en place de parking perméables

D'après l'Association Française pour l'étude du SOL (AFES), ¼ de la biodiversité de la planète se trouve dans les sols. Il est donc impératif lors des projets d'imperméabilisation d'optimiser les surfaces perméables afin d'éviter de détruire cette biodiversité invisible.

Selon les besoins d'**accessibilité**, la **fréquentation** et les **conditions locales d'ensoleillement**, le choix du type de revêtement variera.

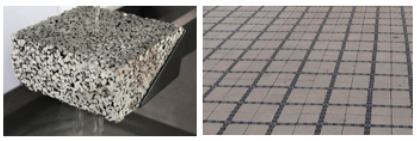
Pour des zones devant supporter des charges lourdes et une fréquentation régulière mais non constante (exemple : des parkings fréquentés quelques heures par jour ou quelques jours par semaine), le choix pourra se tourner vers des **dalles perméables végétalisées** de type O2D green ou équivalent. Les zones de roulement des pneus pourront être remplies de pavés afin de préserver les végétaux.





Pour des zones piétonnes peu empruntées, les chemins pourront être à base de **pavés espacés par du végétal ou du mulch** (paillage). Ce dernier demandera néanmoins un entretien plus fréquent puisque l'apport régulier de mulch sera nécessaire pour combler les trous formés par le passage des usagers.

Les zones nécessitant d'être accessibles aux PMR devront présenter des **revêtements perméables lisses**. Ainsi, il sera possible d'opter pour du béton perméable ou bien des dalles perméables type O2D pavés ou équivalent. Dans ce cas, les couleurs choisies seront claires afin de limiter le phénomène d'îlot de chaleur urbain (les revêtements sombres absorbant plus de chaleur).



Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 3

Pour répondre à cette action, plusieurs mesures doivent être mises en œuvre :

8. Mettre en place un mur de grimpantes sur câble, par exemple sur les abris vélos
9. Convertir la moitié des emplacements pour véhicules légers en revêtements perméables végétalisés ou non.

Pour l'ensemble de ces mesures, le choix des végétaux se fera en cohérence avec l'ACTION 4.

9.4 Action 4 : Implanter une végétalisation de qualité, favorable à l'accueil de la biodiversité

Le principal intérêt écologique d'un site tient à sa capacité d'accueillir la faune et la flore pour leur offrir des zones d'habitat, de nourrissage, de chasse ou de reproduction. Pour améliorer son potentiel écologique, le site devra en complément de l'action 1 être le support d'un minimum de 4 strates végétales, et de 10 espèces différentes par typologie d'espaces végétalisés (15 étant optimal), afin de diversifier son offre en refuges, nourritures et lieux de reproduction. Les strates considérées sont les suivantes : herbacée, arbustive, arborée (>7m à l'âge adulte) et grimpante. La strate muscinale s'implantera spontanément au fil du temps grâce à la mise en place d'une gestion écologique sur site.

Le nourrissage sera également assuré par une palette végétale proposant un minimum de 60 % d'espèces mellifères / fruitières (Cf annexe 2). Afin de limiter au maximum l'entretien et la mortalité, les espèces seront adaptées aux conditions pédoclimatiques locales (pluviométrie, ensoleillement, température, etc.) et aux spécificités du site (exposition, vent etc.). La palette végétale sera composée d'un minimum de 70 % d'espèces indigènes (Cf annexe 2), qui répondent aux critères précédemment cités, sont plus résistantes aux maladies, adventices, ravageurs locaux et connues de la faune locale.

Enfin la palette végétale ne contiendra :

- Pas d'espèces considérées invasives dans la région (Cf annexe 2) ;
- Pas plus de 20 % d'espèces allergisantes (Cf annexe 2).

Un tableau justifiant les pourcentages d'indigénat, d'espèces mellifères/à fruits, d'espèces allergènes et de strates végétales sera transmis à G-ON par le paysagiste (voir exemple en Annexe 3)



Figure 17. Exemples de documents de référence pour une conception paysagère favorable à la biodiversité

Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 4

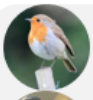
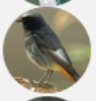
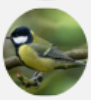
Pour répondre à cette action, plusieurs mesures doivent être mises en œuvre :

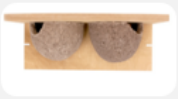
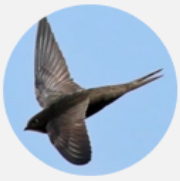
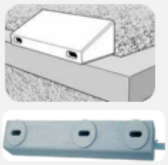
10. Implanter 4 strates végétales sur le projet.
11. Prévoir 10, voire 15 espèces différentes par typologies d'espaces végétalisés créés
12. Offrir des sources de nourriture pour les oiseaux et insectes en proposant ≥ 60 % d'espèces mellifères et/ou fruitières au sein de la palette végétale.
13. À minima 70 % du nombre d'espèces de la palette végétale seront indigènes en Picardie
14. Aucune espèce de la palette ne sera considérée comme invasive dans la région.
15. Le nombre d'espèce allergisante de la palette végétale sera < 20 %.

9.5 Action 5 : Installation de supports pour la faune sauvage

Le milieu urbain est un milieu très hostile pour la faune. Pour améliorer la qualité écologique des espaces végétalisés, des aménagements spécifiques pour l'accueil de la faune peuvent être mis en place. Ces derniers viendront diversifier les différents refuges offerts naturellement par les végétaux en place et compenser les carences du site en micro-habitats pour la faune. Le choix des aménagements sera orienté par les espèces observées aux alentours du site.

L'ensemble des aménagements évoqués dans cette action devront être placés dans les endroits du site les moins perturbés par le passage des usagers. En particulier, les nichoirs seront inclinés vers le bas et orientés Sud-est voire Est pour éviter les vents dominants et la pluie.

Supports	Espèces cibles	Installation	Localisation	Exemples
2 Nichoirs semi-ouverts	 Rouge-gorge  Rouge-queue noir  Merle noir	- 2 à 6 m de hauteur. Trou d'envol vers le Sud-est, voire Est. - Légèrement incliné vers le bas - Lieu calme	**RDC et bâtiment** Sur un arbre, un piquet ou la façade	 Modèle Nat'H en béton de bois pour rougequeue
2 Nichoirs à ouverture Ø 28 mm	 Mésange bleue  Mésange noire	- 2 à 3 m de hauteur. Trou d'envol vers le Sud-est, voire Est. - Légèrement incliné vers le bas - Lieu calme	**RDC et bâtiment** Sur un arbre, un piquet ou la façade	 Modèle Woodstone ovale
2 Nichoirs à ouverture Ø 32 mm	 Moineau domes-tique  Mésange charbon-nière	- 2 à 3 m de hauteur. Trou d'envol vers le Sud-est, voire Est. - Légèrement incliné vers le bas - Lieu calme	**RDC et bâtiment** Sur un arbre, un piquet ou la façade	 Modèle Nat'H en béton de bois pour mésanges

Supports	Espèces cibles	Installation	Localisation	Exemples
2 Nichoirs à hirondelles de fenêtre	 Hirondelle de fenêtre	- Le plus haut possible (> 2 m). Trou d'envol vers le Sud-est, Est ou Nord-est. - Idéalement sous une avancée de toit	**Bâtiment**	 Nichoir double JO0023 - LPO
2 Nichoirs à martinets double ou triple	 Martinet noir	- Le plus haut possible (> 7 m). Trou d'envol vers l'Est ou Nord-est. - Légèrement incliné vers le bas - Lieu calme	**Bâtiment** Sur une façade ou l'acrotère selon le modèle	 Schwegler 17A ou Schwegler en coin
4 Tas de bois mort	Champignons Mousses Insectes xylophages Abeilles solitaires sauvages xylicoles	- Au moins 30 cm de haut et 50 cm de large - Tas composé de bois de tailles différentes	**RDC** Au milieu d'une zone végétalisée dense	
4 Pierriers	 Lézard des murailles  Papillons	- Dans un endroit ensoleillé - Au moins 30 cm de haut et 50 cm de large - Lieu calme	**RDC** Au milieu d'une zone peu végétalisée	
1 Hibernaculum	 Lézard des murailles  Amphi-biens	- Exposé au soleil - Creusement de la fosse sur 2 m et surface de 2 x 3 m. - Remplissage avec des pierres, parpaings, souches, bûches, …	**Zone boisée au RDC** Proche d'un bassin végétalisé	

Les hibernaculums permettent d'offrir aux reptiles et aux amphibiens un espace thermorégulé dans lequel ils pourront passer l'hiver, d'où l'utilité de les placer au soleil et à proximité d'un bassin, même si ce dernier n'est rempli d'eau que par intermittence.

Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 5

Pour répondre à cette action, une mesure doit être mise en œuvre :

16. Installation des aménagements préconisés dans l'action 5 en suivant les indications de l'écologue (2 nichoirs semi-ouverts, 2 nichoirs Ø 32 mm, 2 nichoirs Ø 28 mm, 2 nichoirs à Hirondelles de fenêtre, 2 nichoirs à Martinets, 4 tas de bois mort, 4 pierriers et un hibernaculum)

9.6 Action 6 : Connexion des habitats utiles intra et extra-sites

L'objectif de cette action est de concevoir une trame verte la plus continue possible au sein du site afin de favoriser le déplacement des espèces. Cette dernière devra également venir s'intégrer à la trame verte locale. Pour cela, on fera en sorte de réfléchir lors de la conception à relier les habitats distincts par des corridors continus ou discontinus notamment à l'aide d'aménagements végétalisés tels les alignements d'arbres aux pieds végétalisés, des haies, des bandes et jardinières plantées, des toitures terrasses et murs végétalisés etc.

Il conviendra également de rendre le site le plus perméable à la petite faune que possible par les mesures suivantes :

- En cas d'installation de clôtures, choisir des clôtures surélevées d'à minima 15-20cm.
- Si la clôture n'est pas surélevée, préférer les clôtures au maillage > à 15x15cm, ou créer des ouvertures/des passages à faune d'environ 20x20cm tous les 10 à 15m. En dernier recours, creuser des tunnels à faune en dessous des barrières.
- Végétaliser à l'aide de grimpantes pour permettre aux animaux grimpeurs (loirs, écureuils etc.) de passer les murs lisses,
- Favoriser les continuités arborées (continuité des couronnes des arbres une fois adultes),
- Abolir les fils barbelés, source de blessure pour la faune.

La mise en place de haies végétales pour délimiter les parcelles urbanisées sera par ailleurs toujours plus favorable à la faune que la mise en place de clôtures.



Figure 18. Typologies de barrières favorables et défavorables à la biodiversité

Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 6

Pour répondre à cette action, une mesure doit être mise en œuvre :

17. Créer des connexions entre les espaces végétalisés intra et extra-sites, par la mise en place de barrières surélevées perméables à la faune et aménagements végétalisés connectés.

9.7 Action 7 : Limitation des impacts du projet sur la faune

9.7.1 Lutte contre la pollution lumineuse

L'éclairage artificiel très développé en contexte urbain créé un phénomène de pollution lumineuse qui provoque des effets néfastes sur la flore et la faune. Elle induit des perturbations dans le cycle de vie des organismes qui découle naturellement des phases diurnes et nocturnes (reproduction, nidification, migration, répartition etc.), cause de fortes mortalités notamment chez les insectes, ainsi que la répulsion des espèces qui fuient la lumières (lucifuges).

Au sein du projet il faudra donc veiller à limiter au maximum la pollution lumineuse au sein des espaces extérieurs, en jouant notamment sur les caractéristiques des éclairages comme leur orientation, leur température de couleur, leur intensité, et leur période de fonctionnement.

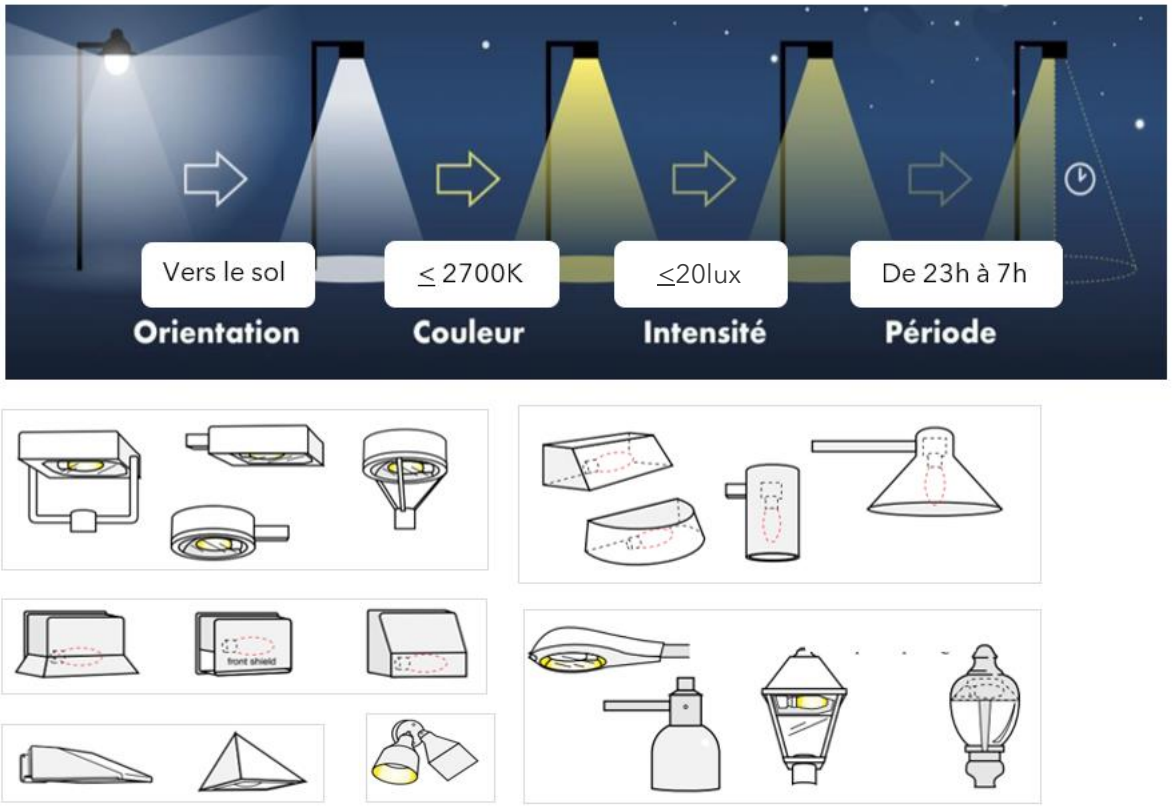


Figure 19. Ensemble des critères à prendre en compte pour diminuer la pollution lumineuse et exemples d'éclairages favorables à la biodiversité

Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 7.1

Pour répondre à cette action, plusieurs mesures doivent être mises en œuvre :

18. Orienter les éclairages vers le bas (cône de 70°, ULR < 5%) et ne jamais les orienter vers le ciel ou la végétation
19. Bannir les ampoules qui émettent des rayons ultra-violets nocifs pour les insectes ainsi que les éclairages bleus et blancs : choisir des éclairages ≤ 2700 K.
20. Instaurer un couvre-feu de 23h à 7h du matin ou des éclairages à détection de présence
21. N'éclairer les espaces extérieurs que si nécessaire (sécurité) avec une faible intensité

9.7.2 Lutte contre la mortalité par collision

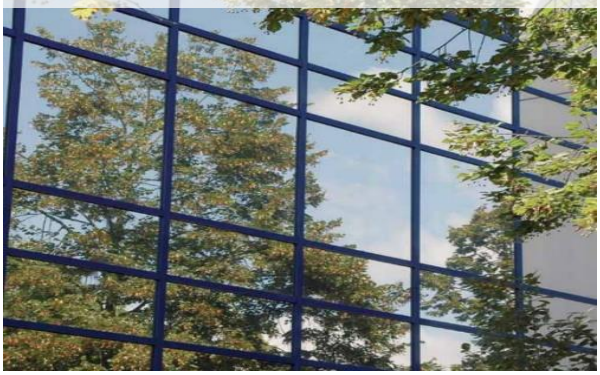
Avec l'usage grandissant du verre dans la construction et l'augmentation des bâtiments en hauteur, les collisions d'oiseaux avec les surfaces vitrées se multiplient, en faisant ainsi leur 2e cause de mortalité après la destruction de leur habitat. Les oiseaux peuvent facilement éviter les obstacles qui se trouvent dans leur environnement mais ils ne sont pas préparés pour ceux qui sont quasi invisibles.

Lutter contre les collisions revient donc à rendre visible ces obstacles par un travail sur :

- Les vitres qui réfléchissent le ciel et la végétation,
- Les vitres transparentes et angles droits vitrés qui laissent percevoir au travers le ciel et la végétation.

Ci-joints quelques exemples de **structures défavorables** à ne pas reproduire dans le projet :

Vitrage réfléchissant le ciel et la végétation défavorable



Angle de bâtiment transparent défavorable



Abri vélo transparent défavorable



Garde-corps transparents défavorables

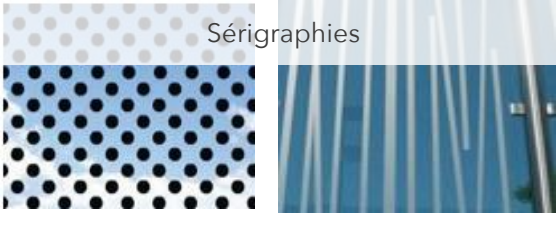


Quelques exemples **d'aménagements favorables** à une limitation du risque de collision d'oiseaux :

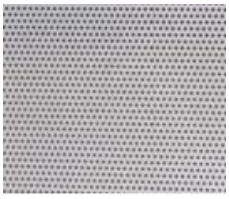
Vitres translucides



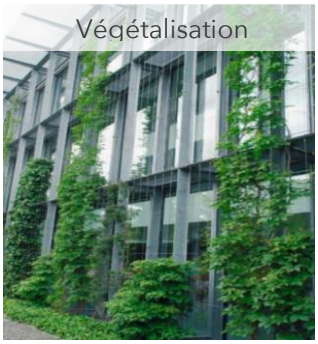
Sérigraphies













Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 7.2

Pour répondre à cette action, plusieurs mesures doivent être mises en œuvre :

22. Limiter les effets de réflexion de la végétation et du ciel par les vitres en utilisant des vitrages à taux de réflexion <15 % ;
23. En cas de trop forte transparence des vitres laissant percevoir la végétation au travers : mise en place de dispositifs détrompeurs comme les sérigraphies, vitres nervurées, cannelées, dépolies, imprimées, colorées, translucides, stores, rideaux, végétalisation, ou autres ;
24. Exclure les angles droits de bâtiments vitrés ainsi que l'utilisation de garde-corps et abris vélos vitrés, ou les munir d'éléments détrompeurs.

9.8 Action 8 : Développer les aménités du site

Ici, le terme aménités fait référence aux services rendus par les espaces extérieurs aux usagers d'un site. L'accessibilité et l'exploitation des espaces végétalisés d'un site par les usagers participent indirectement à une sensibilisation aux bienfaits de la Nature et constitue une forme de reconnexion avec cette dernière. L'objectif de cette action est de donner un rôle/une fonction (détente, jardinage, maraîchage, cueillette, observations, animations, pédagogie etc.) aux espaces verts crées.

Ainsi, le projet paysager devra prévoir la mise en place d'espaces exploitables par les usagers avec :

- La mise en place de mobilier,
- La mise en place de quelques panneaux pédagogiques pour informer les usagers par exemple sur les habitats créés, les espèces plantées, les pratiques de gestion mises en place, ou sur la biodiversité en général → certaines entreprises proposent à la vente des panneaux spécifiques ou sur mesure (Atelier nature et territoires, Novaflore…)
- La mise en place d'un verger ou d'un micro-espace de jardinage.

Dans une approche inspirée du concept de biophilie (attrait inné de l'homme pour la nature), la palette végétale devra également être réfléchie de manière à susciter émotion et bien-être chez les usagers, notamment via la sollicitation par la nature de leurs 5 sens.

- Concernant la vue, il convient de faire en sorte qu'un maximum de fenêtres fournissent des vues sur le végétal.
- Le goût sera sollicité par la plantation d'espèces comestibles (arbres fruitiers, framboises, myrtilles, fraises, cassis, aromates etc.) dans des espaces de micro-jardinage ou des vergers par exemple.
- L'odorat doit être sollicité par la plantation d'espèces odorifères aux entrées sorties des bâtiments, telles les espèces aromatiques (lavandes, thym, romarin etc.), les chèvrefeuilles, la glycine, etc.

- Le toucher sous-entend l'accessibilité aux espaces végétalisés, le fait de pouvoir marcher sur les pelouses, toucher les arbres, la terre, les espèces végétales, l'eau.
- L'ouïe quant à elle fait intervenir le concept de « bruits de nature », tels que le chant des oiseaux, le bruissement des feuilles, le bourdonnement des pollinisateurs, l'écoulement de l'eau etc. Le projet paysager devra favoriser ces bruits de nature.



Espace détente avec mobilier



Panneau pédagogique (Source : Parc floral de Vincennes)



Micro-espace de jardinage pour les usagers



Cueillette collective dans un verger

<u>Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 8</u>

Pour répondre à cette action, plusieurs mesures doivent être mises en œuvre :

25. Mettre à disposition du mobilier (minimum tables et bancs) au sein des espaces extérieurs du site pour inviter les usagers à se détendre, profiter des aménagements végétalisés, observer la nature etc.,
26. Mettre en place à minima un espace de micro-jardinage et / ou un verger exploitable par les usagers,
27. Mettre en place à minima 1 panneau pédagogique au sein des espaces extérieurs pour sensibiliser les usagers à la biodiversité,
28. Travailler les sujets des 5 sens au sein de la palette végétale du nouveau projet (espèces odorifères, fruitières, aromatiques, pelouses accessibles, etc.).

9.9 Action 9 : Prise en compte de la biodiversité durant le chantier

9.9.1 Charte chantier

La phase chantier d'un projet est une phase sensible à l'origine de fortes perturbations pour la faune et la flore du site. La rédaction et l'application d'une "Charte Chantier Vert" ou équivalent permet de limiter les impacts et nuisances générées. En effet, cette charte traite via une rubrique biodiversité des bonnes pratiques à mettre en place dans une optique de préservation et de conservation de la biodiversité. La charte chantier intégrera notamment les actions suivantes :

- Réaliser une formation des équipes chantier aux enjeux « biodiversité »,
- Nommer un « Référent biodiversité » qui veillera à faire respecter les préconisations de l'écologue durant le chantier,
- La mise en place d'éléments de protection des éléments naturels d'intérêt identifiés par l'écologue lors de sa visite,
- Réaliser un calendrier d'intervention qui respecte les cycles biologiques de la faune, en particulier les périodes de vulnérabilité des insectes, oiseaux, mammifères…
- Limiter l'éclairage la nuit (faible intensité, vers le bas) pour réduire les perturbations de la faune nocturne,
- Neutraliser les espèces végétales invasives pour limiter les risques de contaminations après travaux et gérer de manière adaptée la terre contaminée et son transport.
- Neutraliser les cavités, pièges mortels du bâti, pour la faune cavicole ;
- Limiter au maximum la présence de déchets (solide & liquide) pouvant être impactants, nocifs, attrayant pour la faune : privilégier le recyclage et le réemploi des déchets verts sur site ;
- Etc.

9.9.2 Eléments à protéger durant le chantier

La surface de ronciers arborés conservés devra être protégée en amont du chantier pour éviter toute dégradation involontaire.

Cette zone sera donc protégée et interdite d'accès durant le chantier par la mise en place de barrières. Ces barrières permettront d'éviter le stockage de matériaux ou de produits polluants et la circulation d'engins de chantier à proximité de ces espaces (risque de compactage du sol, d'asphyxie des racines, …).

9.9.3 Calendrier des travaux

Les périodes de travaux et d'entretien doivent être adaptées aux espèces présentes sur le site. Plusieurs espèces d'oiseaux sont susceptibles de venir nicher sur le site d'ici à la réalisation des travaux. La présence de chauve-souris au sein de ces espaces n'est également pas exclue.

On favorisera donc dans la mesure du possible un démarrage des travaux liés aux espaces extérieurs entre mi-septembre et début mars afin de respecter les cycles biologiques de la faune concernée. Cette mesure permettra de ne pas perturber les espèces durant leurs périodes de reproduction par de la pollution sonore ou par la destruction de potentiels sites de reproduction.

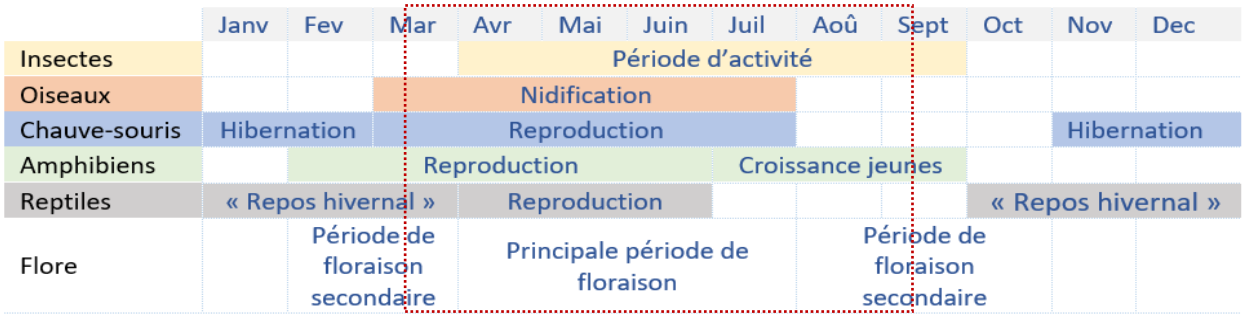


Figure 20. Périodes de vulnérabilité des différents taxons supérieurs

Résumé des mesures à prendre pour l'ACTION 9

Pour répondre à cette action, plusieurs mesures doivent être mises en œuvre :

29. Rédaction et suivi d'une Charte Chantier Vert ou équivalent qui inclue une rubrique biodiversité rédigée par l'écologue
30. Protéger efficacement les éléments identifiés par l'écologue selon les recommandations intégrées par ce dernier dans la charte chantier
31. Démarrer les travaux liés aux espaces extérieurs entre mi-septembre et mi-mars.

9.10 Action 10 : Mise en place d'une gestion écologique et différenciée des espaces extérieurs

9.10.1 Plan de gestion écologique

La gestion écologique consiste à mettre en œuvre des pratiques d'entretien respectueuses de l'environnement et de la biodiversité. La gestion différenciée consiste quant à elle à adapter le mode d'entretien en accord avec les spécificités de chaque espace, chaque strate. La combinaison de ces deux pratiques permet une protection de la faune et de la flore existantes sur le site ainsi que la possibilité d'attirer de nouvelles espèces.

Ainsi, un plan de gestion écologique réalisé par l'écologue devra être instauré en phase exploitation pour un minimum de 5 ans. Un calendrier d'intervention qui respecte les cycles biologiques de la faune sera mis en place pour l'entretien des espaces extérieurs.

L'ensemble des actions mentionnées dans la présente partie seront détaillées davantage dans le plan de gestion écologique et différencié transmis par l'écologue en phase PRO/DCE.

9.10.2 Entretien et arrosage

L'utilisation de produits phytosanitaires étant une importante cause du déclin de la biodiversité, le site devra par conséquent s'intégrer dans une démarche « zéro-phyto ».
L'acceptation de la flore spontanée, la pratique du désherbage manuel ou mécanique ou encore par lutte biologique permettront de remplacer ces produits.

Afin de diminuer l'entretien, les zones de sol à nu devront systématiquement être couvertes par du paillage organique, ou par des espèces couvres-sols adaptées aux conditions de l'espace. Cette mesure permettra de fournir des nutriments par décomposition, limiter la pousse des adventices, protéger le sol en place, réduire les besoins en eau des plantes, etc.

Ainsi, l'arrosage pourra être réduit à un goutte-à-goutte occasionnel (sonde d'humidité et surveillance de la consommation), lors des périodes de sécheresse ou d'implantation des végétaux voire supprimé dans le meilleur des cas.

Enfin, la gestion des déchets verts favorisera au maximum la revalorisation sur site avec du compostage, la transformation des déchets ligneux en paillage, en laissant les matières organiques se décomposer sur place afin de produire de l'humus etc.

9.10.3 Espèces invasives

Une surveillance des espèces invasives devra être réalisée par les gestionnaires des espaces extérieurs en phase exploitation.
Il conviendra ainsi d'arracher les espèces invasives hors période de floraison et de composter les déchets verts dans une station de compostage industriel (hors site) ou de les incinérer en centre agrée.

Mesures à prendre pour l'ACTION 10

Pour répondre à cette action, une mesure doit être mise en œuvre :

32. Rédaction et suivi d'un plan de gestion écologique et différencié des espaces végétalisés du site sur un minimum de 5 ans



Lutte biologique coccinelle - pucerons



Désherbage manuel



Flore spontanée



Désherbage mécanique



Arrosage goutte-à-goutte



Lierre grimpant couvre-sol



Compost



Paillage copeaux de bois



Petite pervenche couvre-sol

10 Synthèse des préconisations

Les préconisations présentées précédemment sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. La totalité des préconisations sont à respecter afin d'obtenir l'ensemble des points comptabilisés dans la faisabilité du label BiodiverCity et BREEAM NC. Par spécificité du système de notation de la certification BREEAM, les préconisations seront pondérées par niveau d'importance.

Actions	Recommandations	Pondération	Acteur(s) concerné(s)
Action 1 : Préservation de la biodiversité existante	1. Conserver le maximum de surface de ronciers arborés	10 %	Paysagiste Architecte MOA
Action 2 : Optimiser et diversifier les espaces extérieurs végétalisés du site	2. Végétaliser minimum 20% en pleine terre.	15%	Paysagiste Architecte
	3. Mettre en place des haies champêtres sur les bordures : ≥ 60 U de ≥ 10 espèces		
	4. Semer environ 100 mètres linéaires de plantes messicoles en périphérie du champ voisin		
	5. Mettre en place à minima 300 m² de prairies fleuries.		
	6. Mettre en place au moins un bassin végétalisé		
	7. Mettre en place un petit bosquet refuge non entretenu dans une zone peu fréquentée		
Action 3 : Végétalisation des surfaces « bâties »	8. Mettre en place un mur de grimpantes sur câble sur les abris vélos.	10 %	
	9. Rendre perméable la moitié des emplacements pour VL (végétalisés ou non).		
Action 4 : Implanter une végétalisation de qualité favorable à l'accueil de la biodiversité	10. Implanter 4 strates végétales sur le projet.	15%	Paysagiste
	11. Prévoir à minima 10 espèces végétales par habitat (15 étant optimal).		
	12. La palette végétale contiendra ≥ 60 % d'espèces nourricières (mellifères et / ou fruitières)		
	13. La palette végétale contiendra ≥ 70 % d'espèces indigènes de la région.		
	14. Aucune espèce de la palette ne sera considérée comme invasive dans la région.		
	15. Le nombre d'espèces allergisantes de la palette végétale sera ≤ 20 %.		
Action 5 : Installation de supports pour la faune sauvage	16. Installation des aménagements préconisés dans l'action 5 en suivant les indications de l'écologue (2 nichoirs semi-ouverts, 2 nichoirs Ø 32 mm, 2 nichoirs Ø 28 mm, 2 nichoirs à Hirondelles de fenêtre, 2 nichoirs à Martinets, 4 tas de bois, 4 pierriers et un hibernaculum).	10 %	Paysagiste
Action 6 : Connexion des habitats utiles intra et extra-site	17. Créer des connexions entre les espaces végétalisés intra et extra-site par la mise en place de barrières surélevées perméables à la faune et aménagements végétalisés connectés.	15%	Paysagiste Architecte

Actions	Recommandations	Pondération	Acteur concerné
Action 7 : Limiter les impacts sur la faune	18. Orienter les éclairages extérieurs vers le bas (cône de 70°, ULR < 5 %) et ne jamais les orienter vers le ciel ou la végétation.	15 %	Architecte BET Elec. BET Façades
	19. Bannir les ampoules qui émettent des rayons ultra-violets nocifs pour les insectes ainsi que les éclairages bleus et blancs : choisir des éclairages ≤ 2700 K.		
	20. Instaurer un couvre-feu de 23h à 7h du matin ou des éclairages à détection de présence		
	21. N'éclairer les espaces extérieurs que si nécessaire (sécurité) avec une faible intensité (≤ 20 lux)		
	22. Limiter les effets de réflexion de la végétation et du ciel par les vitres en utilisant des vitrages à taux de réflexion < 15 %)		
	23. En cas de trop forte transparence des vitres laissant percevoir la végétation au travers : mise en place d'éléments détrompeurs (sérigraphies, vitrophanies, floutages, stores, rideaux, végétalisation, ou autres)		
	24. Exclure les angles droits de bâtiments vitrés ainsi que l'utilisation de garde-corps et abris vélos vitrés, ou les munir d'éléments détrompeurs.		
Action 8 : Développer les aménités	25. Mettre à disposition du mobilier (minimum tables et bancs) au sein des espaces extérieurs du site pour inviter les usagers à se détendre, profiter des aménagements végétalisés, observer la nature etc.,	10 %	Paysagiste Architecte
	26. Mettre en place un espace de micro-jardinage et/ou un verger exploitable par les usagers.		
	27. Mettre en place à minima 1 panneau pédagogique au sein des espaces extérieurs pour sensibiliser les usagers à la biodiversité,		
	28. Travailler les sujets des 5 sens au sein de la palette végétale du nouveau projet (espèces odorifères, fruitières, aromatiques, pelouses accessibles, etc.).		
Action 9 : Prise en compte de la biodiversité durant le chantier	29. Suivi de la Charte Chantier à faibles nuisances transmise par G-ON, qui inclue une rubrique biodiversité rédigée par l'écologue	0% (inclus dans les crédits LE01 et LE05)	Architecte Entreprise de travaux
	30. Démarrer les travaux liés aux espaces extérieurs entre mi-septembre et mi-mars.		
Action 10 : Mise en place d'une gestion différenciée et écologique du site	31. Rédaction et suivi d'un Plan de gestion écologique et différencié des espaces végétalisés du site sur un minimum de 5 ans		Maitrise d'Ouvrage Preneurs

11 Évaluation des impacts du projet – méthode ERC

Les impacts d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur l'environnement peuvent se traduire par une dégradation de la qualité environnementale. La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits (source : notre-environnement.gouv.fr).
La présente partie a pour objectif de présenter via une méthode ERC les impacts résiduels du projet sur les habitats et sur la biodiversité du site.
NB : Cette méthode ne constitue pas l'équivalent de la méthode ERC règlementaire réalisée dans le cadre des études d'impact.

11.1 Impact sur les grands groupements faunistiques et floristiques

Les enjeux sur les différents taxons liés à la mise en œuvre du projet sont résumés dans le tableau suivant :

Groupement	Commentaires	Impact avant ERC	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact après ER
Flore	Uniquement des espèces communes non protégées	Faible	x	**Action 1** : Préservation de la biodiversité existante **Action 4** : Implanter une végétalisation de qualité favorable à la biodiversité **Action 9** : Prise en compte de la biodiversité durant le chantier **Action 10** : Mise en place d'une gestion différenciée et écologique du site	Très faible
Avifaune	7 espèces protégées dont 3 menacées	Modéré	**Action 1** : Conservation d'une partie du roncier arboré	**Action 1** : Préservation de la biodiversité existante **Action 2 :** Optimiser et diversifier les espaces extérieurs végétalisés du site **Action 3 :** Végétalisation des surfaces « bâties » **Action 4** : Implanter une végétalisation de qualité favorable à la biodiversité **Action 5 :** Installation de supports pour la faune sauvage **Action 6 :** Connexion des habitats utiles intra et extra-site **Action 7 :** Limiter les impacts sur la faune **Action 9** : Prise en compte de la biodiversité durant le chantier **Action 10** : Mise en place d'une gestion différenciée et écologique du site	Faible
Entomofaune	Uniquement des espèces communes non protégées	Faible			Faible
Mammifères terrestres	Présence probable d'espèces sans enjeu	Faible			Très faible
Chiroptères	Présence de 3 espèces protégées soupçonnée	Modéré	x		Très faible
Amphibiens	Aucune espèce observée, aucune potentialité	Nul	x		Nul
Reptiles	Présence probable d'espèces protégées	Modéré	x		Faible

11.2 Impact sur les habitats

Les enjeux sur les différents habitats liés à la mise en œuvre du projet sont résumés dans le tableau suivant :

Habitat initial	Commentaires	Impact avant ERC	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact après ER	Mesures de compensation	Impact résiduel
La friche végétale	Substrat hétérogène (gravats, chemin de fer, …) support d'une végétation spontanée et pionnière typique des friches. Source de refuge, nourriture et lieux de reproduction.	Fort	x	**Action 4** : Implanter une végétalisation de qualité favorable à la biodiversité **Action 6 :** Connexion des habitats utiles intra et extra-site **Action 7 :** Limiter les impacts sur la faune **Action 9** : Prise en compte de la biodiversité durant le chantier **Action 10** : Mise en place d'une gestion différenciée et écologique du site	Modéré	**Action 2 :** Optimiser et diversifier les espaces extérieurs végétalisés du site **Action 3 :** Végétalisation des surfaces « bâties » **Action 5 :** Installation de supports pour la faune sauvage	Faible
Le roncier arboré	Zone de végétation très dense et haute. Habitat pluristratifié source de refuge, nourriture et lieux de reproduction.	Fort	**Action 1** : Conservation d'une partie du roncier arboré		Modéré		Faible
Le champ	Uniquement des espèces communes non protégées	Faible	x		Nul		Nul

Conclusion

Finalement, sous condition de mise en place de la totalité des préconisations de l'écologue, les impacts du projet sur la biodiversité peuvent être considérés comme faibles.

12 Annexes

12.1 Annexe 1 : espèces végétales recensées sur le site

La liste des espèces végétales recensées sur le site est répertoriée au sein du tableau ci-dessous. Au total, 66 espèces floristiques ont été identifiées sur le site le jour des inventaires.

Nom scientifique	Nom commun	LR flore vasculaire France métropolitaine (2019)	Protection nationale	ILE-DE-FRANCE	PICARDIE				
				Liste rouge	Liste rouge	Protection régionale	Déterminant ZNIEFF NPdC	Déterminant zone humide	Invasive
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	LC	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénu	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.	Fromental élevé, Ray-grass français	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	LC	Non	LC	NE	Non	Non	**Oui**	Non
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillo	NA	Non	NE	NA	Non	Non	Non	**Oui**
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Convolvulus sepium L., 1753	Liset, Liseron des haies	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Corylus avellana L., 1753	Noisetier, Avelinier	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Epilobium angustifolium L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Epilobium montanum L., 1753	Épilobe des montagnes	LC	Non	LC	NE	Non	Non	**Oui**	Non
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	LC	Non	LC	NE	Non	Non	**Oui**	Non
Erigeron canadensis L., 1753	Conyze du Canada	NA	Non	NE	NA	Non	Non	**Oui**	Non
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	LC	Non	LC	NE	Non	Non	**Oui**	Non
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	LC	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Geranium purpureum Vill., 1786	Géranium pourpre	LC	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	LC	Non	LC	NE	Non	Non	**Oui**	Non
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	DD	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	LC	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Melilotus officinalis (L.) Lam., 1779	Mélilot jaune	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Oenothera biennis L., 1753	Onagre bisannuelle	NA	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée Persicaire	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Phacelia tanacetifolia Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	NA	Non	NE	NA	Non	Non	Non	Non
Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Plantago lanceolata L., 1753 *Plantago major L., 1753*	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	LC LC	Non Non	LC LC	NE NE	Non Non	Non Non	Non Non	Non Non
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	LC	Non	LC	NE	Non	Non	**Oui**	Non
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce commune	NE	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Salix alba L., 1753	Saule blanc, Saule commun	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Salix caprea L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	LC	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine à fruits blancs, Symphorine à grappes	NA	Non	NE	NA	Non	Non	Non	Non
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Triticum aestivum L., 1753	Blé tendre, Froment, Blé ordinaire	NA	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	LC	Non	LC	NE	Non	Non	**Oui**	Non
Veronica filiformis Sm., 1791	Véronique filiforme	NA	Non	NE	NE	Non	Non	Non	Non
Veronica polita Fr., 1819	Véronique luisante, Véronique brillante	LC	Non	LC	NE	Non	Non	Non	Non

12.2 Annexe 2 : références utiles pour une conception favorable à la biodiversité

1. Guide des plantes natives de Picardie : https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/LR_regionale/Picardie/inventaire_flore_picardie_cbnbl_2012l.pdf
2. Références aux milieux régionaux : Guide de la végétation remarquable de Picardie : https://www.cbnbl.org/sites/default/files/IMG/pdf/brochure_cbnb_131231_bd.pdf
3. Arbres et arbustes attractifs pour les oiseaux (LPO) : https://occitanie.lpo.fr/wp-content/uploads/2020/04/ficherefugeslpo_arbresetarbustes_br.pdf
4. Plantes attractives pour les pollinisateurs (FranceAgrimer) : https://www.franceagrimer.fr/content/download/51417/494444/file/290517-Plantes%20attractives-abeilles.pdf
5. Mise en place et entretien des aménagements pour la faune : https://nord.lpo.fr/wp-content/uploads/2020/04/GuiderefugeLaposedunnichoir.pdf
6. Liste des espèces allergènes : https://www.pollens.fr/le-reseau/les-pollens
7. Guide des toitures végétalisées (Mairie de Paris) : https://www.ressources-caue.fr/GED_K/111669193984/guide.pdf
8. Liste des plantes exotiques envahissantes des Hauts-de-France (CBNBP) : https://eee.drealnpdc.fr/wp-content/uploads/2021/01/CBNBl_guide_PEE_2020.pdf
9. Gestion écologique et différenciée des espaces végétalisés (Natureparif) : https://www.actu-environnement.com/media/pdf/natureparif-gestion-ecologique.pdf
10. Catalogue des aménagements pour la faune (Schwegler) : http://www.schwegler.be/Katalog69FR(LQ).pdf
11. Aménagements pour la faune, catalogue et boutique de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) : https://boutique.lpo.fr/catalogue-en-ligne/

12.3 Annexe 3 : exemple de tableau justificatif attendu pour la palette végétale

Espèce	Comestible	Odorifère	Mellifère/baies	Indigène	Allergène	Strate
Espèce 1	1	1	1	1	1	grimpante
Espèce 2		1	1	1		herbacée
Espèce 3	1			1		herbacée
Espèce 4				1		herbacée
Espèce 5				1		arbustive
Espèce 6		1	1	1		arborée
Espèce 7			1	1		arbustive
Espèce 8				1		herbacée
Espèce 9				1	1	grimpante
Espèce 10	1	1	1			arbustive
Espèce 11		1		1		arbustive
Espèce 12		1	1	1		arborée
Espèce 13				1		herbacée
Espèce 14				1		grimpante
Espèce 15				1		arbustive
Espèce 16	1		1	1		arbustive
Espèce 17			1	1		arborée
Espèce 18			1	1		herbacée
Espèce 19				1	1	herbacée
Espèce 20	1		1	1		arbustive
			50%	95%	15%	4



AMÉLIORER
le cadre de *vie*

SAS au capital de 10 091,40 €
24 rue du Gouverneur Général Eboué – 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
www.g-on.fr

5.2. Annexe 2 : Ecosphère – Zones humides



Telamon

PORTEUR D'UN AVENIR MEILLEUR

Projet composé d'un bâtiment logistique et d'un parc d'activités

Commune de Villers-Cotterêts (Hauts-de-France, Aisne)

Etude Zones humides

05/08/2025

écosphère

CONSEIL ET INGÉNIERIE POUR LA NATURE
ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

1 ETUDE DES ZONES HUMIDES

1.1 DEMARCHE GENERALE

L'article L. 211-1 du code de l'environnement (CE) instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition en droit français : « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le diagnostic « zones humides » vise à identifier, caractériser et délimiter les zones humides telles que définies par **l'arrêté du 24 juin 2008** modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 CE et R. 211-108 CE. Selon cet arrêté, une zone est considérée comme humide si elle satisfait l'un des critères suivants :

- **critère « sol »** : les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté ;
- **critère « végétation »** : l'éventuelle végétation est caractérisée :

  - soit par la prépondérance d'espèces végétales indicatrices de zones humides **(« approche espèces »)**, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté ;

  - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides **(« approche habitats »),** identifiées selon la méthode et les listes correspondantes figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté (soit au travers de la typologie CORINE biotopes, soit au travers des syntaxons).

La circulaire du 18 janvier 2010 apporte quelques compléments relatifs à l'application de l'arrêté précité.

Les deux critères sont alternatifs. Si l'un des critères s'avère positif, il traduit la présence d'une zone humide, il n'est de ce ne fait pas nécessaire d'étudier l'autre critère. Si l'un des critères s'avère négatif, alors il faut étudier l'autre critère. Les deux critères sont donc complémentaires et nécessaires dans la mise en œuvre de la réglementation relative à la délimitation des zones humides. Le schéma suivant illustre la démarche.

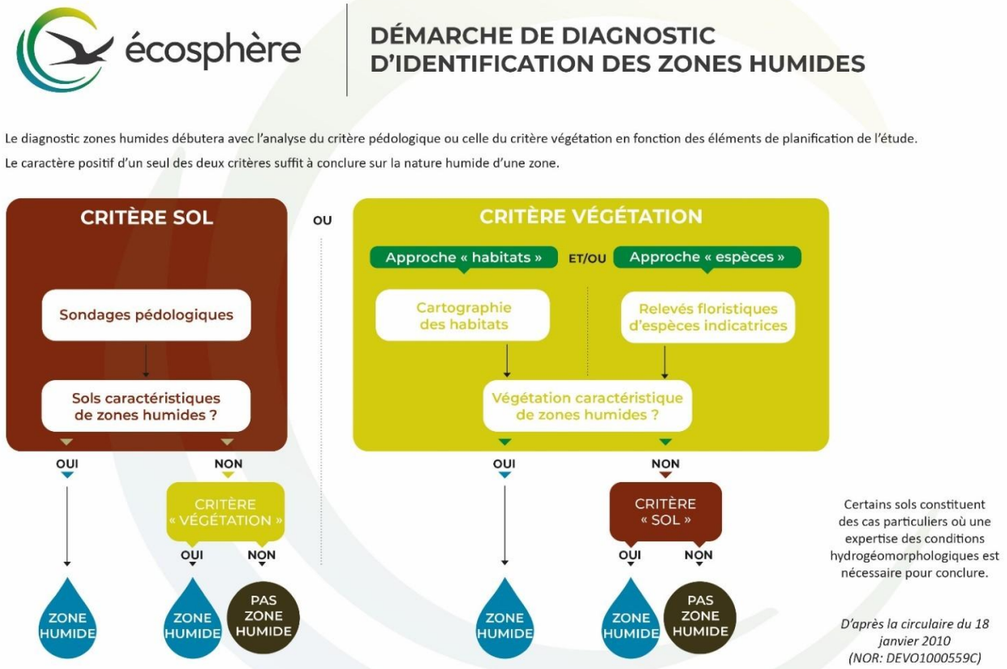


Figure 1 : Schéma décisionnel de la démarche de la délimitation de la zone humide (d'après Ecosphère)

1.2 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS ET CONTEXTE PEDOLOGIQUE

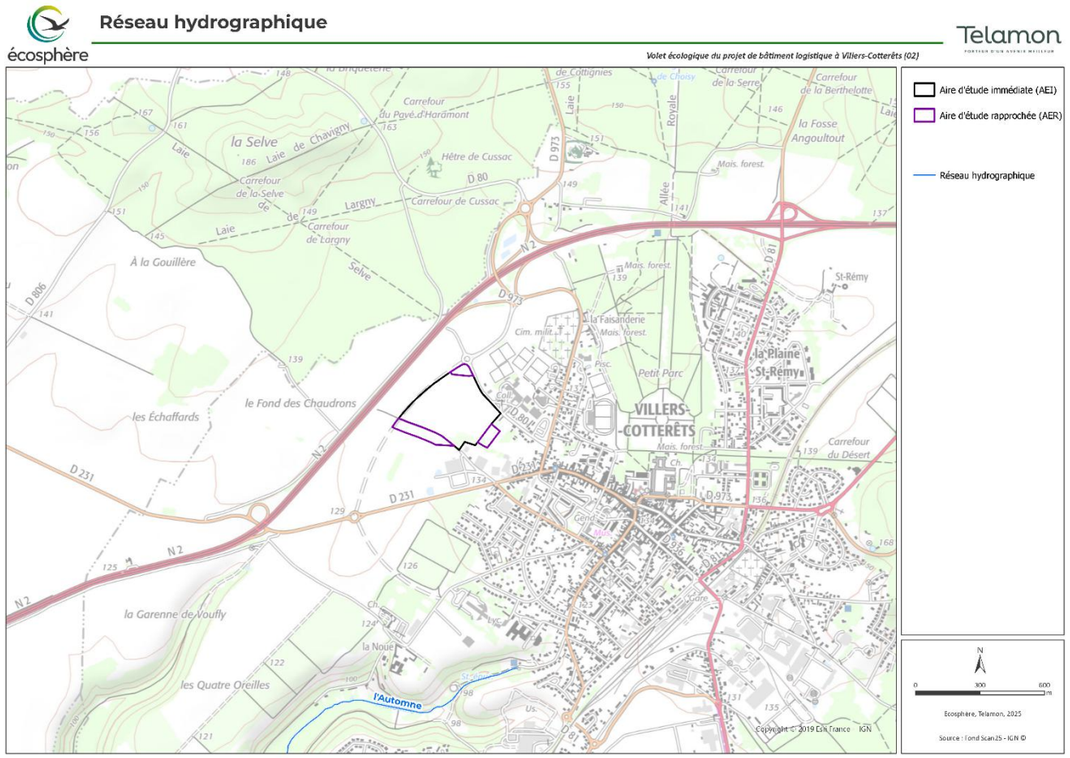
1.2.1 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

La carte topographique représente avec précision le relief, symbolisé par des courbes de niveaux, ainsi que les détails du terrain : routes, sentiers, constructions, bois, arbres isolé, rivières, sources, etc. Plusieurs éléments peuvent être indicateurs de zones humides avérées ou potentielles tels que les drains parfois représentés, les zones de marais, les mares et plans d'eau, les lieux-dits, etc. La présence de fleuves, cours d'eau ou encore fossé peut aussi donner un indice quant à la présence de zone humide sur le secteur d'étude.

D'après la carte ci-après, aucun indice de présence de zone humide n'est indiqué au sein même de l'AEI.

À 120 m au sud, il existe 2 petits bassins récemment creusés au niveau de la zone commerciale. Également, à environ 1 km plus au sud, coule le cours d'eau « l'Automne », avec un lavoir à la source, puis une station d'épuration ainsi qu'une mare en aval de celui-ci.

L'étude de la carte topographique indique de faibles potentialités quant à la présence de zone humide au sein de l'AEI.



Carte 1 : Localisation du réseau hydrographique (d'après l'extrait du fond topographique SCAN25 de l'IGN)

1.2.2 POTENTIALITES DE PRESENCE DE ZONES HUMIDES

En région Hauts-de-France, la cartographie des « Zones à Dominantes Humides » a principalement été réalisée par photo-interprétation, au sein des bassins Artois-Picardie et Seine-Normandie. C'est pourquoi, cette cartographie ne constitue pas une délimitation au sens de la loi. Elle présente, en revanche, d'autres finalités :

- améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- être un support de planification et de connaissance pour l'Agence de l'Eau et ses partenaires ;
- être un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- être un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- fournir un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Les zones potentiellement humides peuvent aussi constituer un bon indicateur de présence de zone humide sur la zone d'étude. Rappelons que ces données se basent sur des potentialités, ne reflètent pas forcément la réalité mais fournissent des indices quant à la probabilité de présence de zones humides.

L'AEI n'est pas directement concernée par une Zone à Dominante Humide ou ZDH. La plus proche se situe à 1 km au sud, représentée par le cours d'eau « l'Automne ».

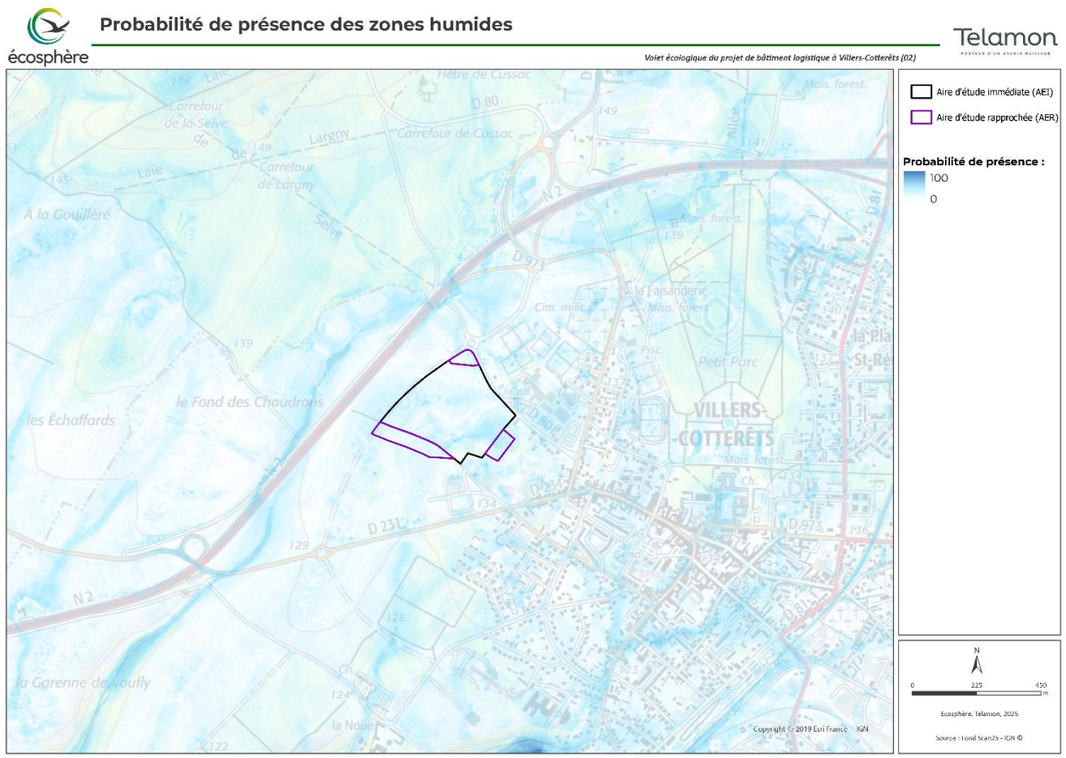


Carte 2 : Localisation des zones à dominante humide (d'après reseau-zones-humides.org)

Le premier volet du projet de cartographie nationale des milieux humides, conduit en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, consiste à prélocaliser les zones et les milieux humides sur le territoire métropolitain.

La cartographie de « probabilité de présence des milieux humides » permet de définir la probabilité de présence (allant de 0 à 100) des zones humides en tout point du territoire. Cette carte est issue d'un modèle national, alimenté par des variables environnementales (réseau hydrographique, relief et matériau parental) et des données "terrain" d'archive, issues de bases de données nationales (INPN, IFN et DoneSol). Les variables environnementales dérivées du RGE ALTI® et de la BD TOPAGE® qui ont alimenté le modèle sont le dénivelé au cours d'eau, l'indice topographique d'humidité et l'indice topographique de position (Source : MNHN – Patrinat).

L'examen de ces données met en évidence que l'AEI est faiblement concernée par la probabilité de présence de zones humides, celle-ci étant plus marquée au sud (ancien boisement et culture).

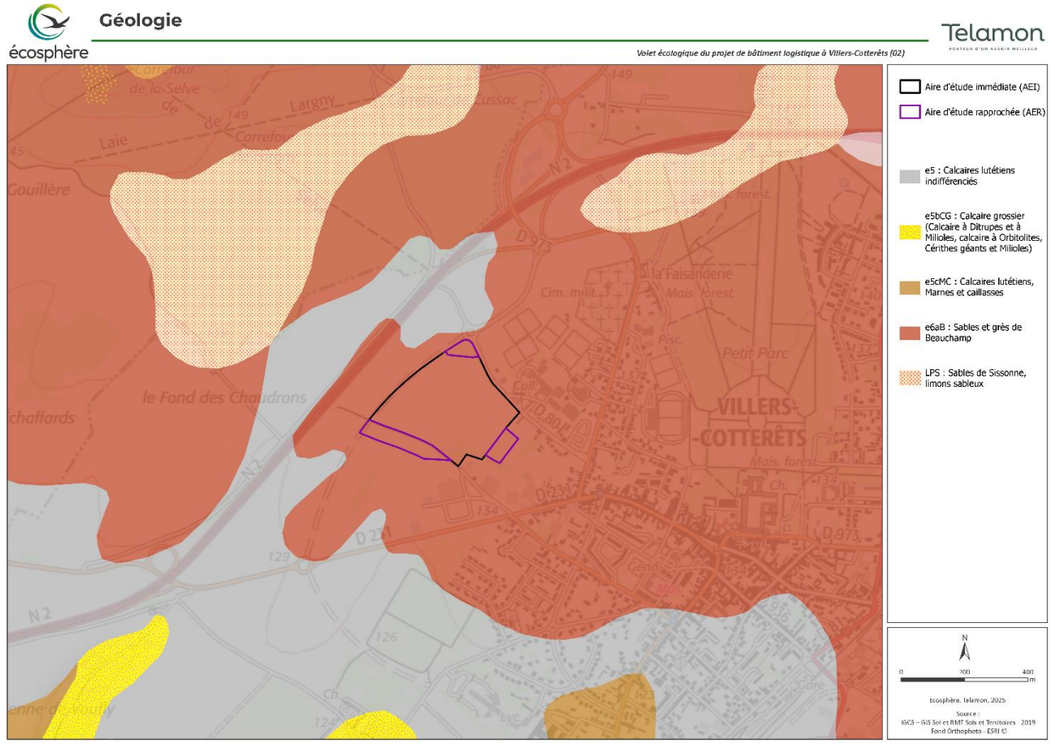


Carte 3 : Probabilité de présence de zones humides (d'après réseau-zones humides.org)

Ainsi, d'après l'étude des cartes précédentes, les potentialités de présence de zone humide au sein de l'AEI apparaissent comme faibles.

1.2.3 GEOLOGIE

La cartographie géologique au 1/50 000 éditée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) est mobilisée pour décrire le contexte géologique dans lequel s'inscrit l'AEI.



Carte 4 : Extrait de la carte géologique de France au 1/50 000 vecteurs harmonisés (d'après BRGM)

D'après la carte géologique, l'AEI est composée d'un unique substratum :

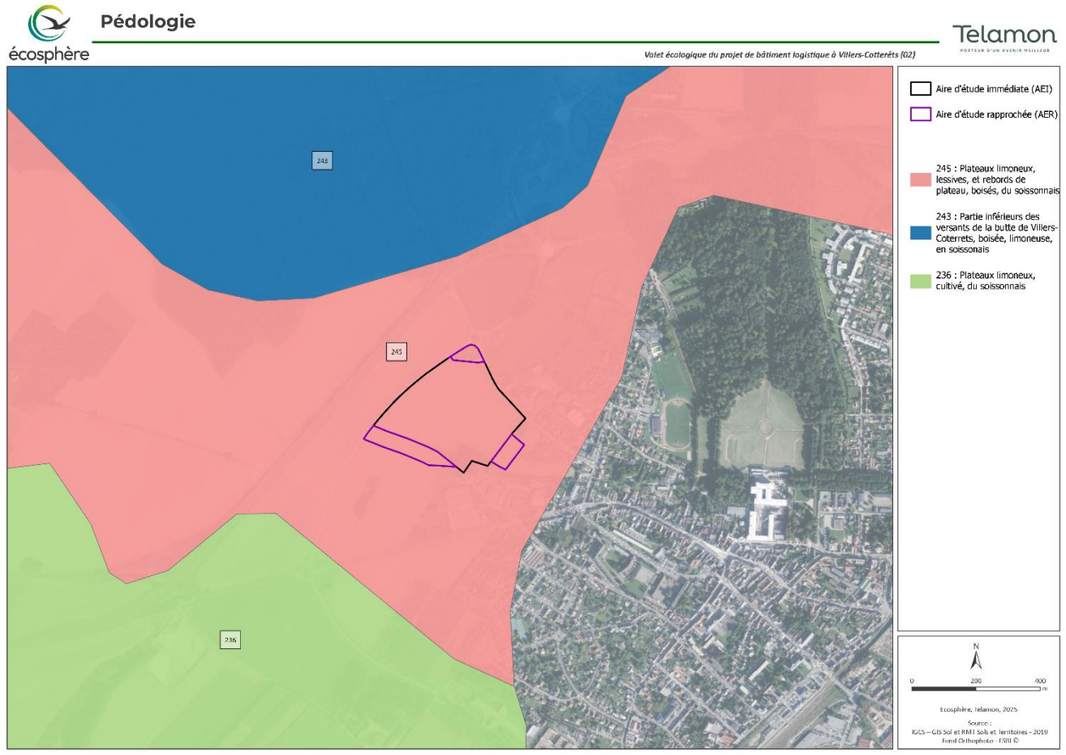
- « Sables et grès de Beauchamp ».

Ce substratum géologique n'est pas caractéristique d'un contexte humide. Ainsi, la potentialité de présence de zones humides au sein de l'AEI s'avère faible, selon l'analyse géologique.

1.2.4 PEDOLOGIE

Le contexte pédologique indique que le projet est concerné par 1 UCS (Unité Cartographique de Sol) :

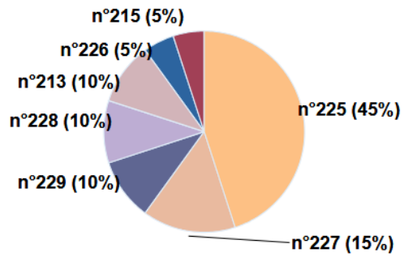
- l'UCS n°245.0 « Plateaux limoneux lessivés et rebords de plateau boisé du Soissonnais ».



Carte 5 : Carte des sols (d'après Géoportail)

Les compositions de cette UCS sont détaillées ci-après :

UCS 245.0



Pour l'UCS 245.0 :
Les UTS 225, 213, 226 et 229 correspondent à des sols hydromorphes (70 %).
Les UTS 215, 227 et 228 correspondent à des sols non hydromorphes (30 %).
La légende des différents UTS est détaillée ci-après.

Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 225 :** sol profond, lessivé, limoneux puis limono-argileux, non calcaire, très hydromorphe, sans élément grossier, issu de limon
  - **Type de sol** : LUVISOL TYPIQUE - REDOXISOL
  - **Matériau parental** : LIMON SUR ARGILE
- **UTS n° 227 :** podzol profond, sableux, non calcaire, non hydromorphe, sans élément grossier, sur sable auversien
  - **Type de sol** : PODZOSOL MEUBLE
  - **Matériau parental** : SABLE
- **UTS n° 228 :** sol assez mince, argilo-limoneux puis argileux, calcaire, non hydromorphe, à quelques graviers calcaires, sur calcaire de Saint-Ouen
  - **Type de sol** : CALCOSOL
  - **Matériau parental** : CALCAIRE
- **UTS n° 213 :** sol profond, d'apport colluvial, limoneux, non calcaire, hydromorphe, sans élément grossier, sur colluvions
  - **Type de sol** : COLLUVIOSOL - REDOXISOL
  - **Matériau parental** : COLLUVIONS LIMONEUSES
- **UTS n° 229 :** sol profond, à texture variable, non calcaire, très hydromorphe, à quelques petits silex, sur argile marinesienne
  - **Type de sol** : REDOXISOL
  - **Matériau parental** : ARGILE
- **UTS n° 226 :** sol profond, lessivé, dégradé, limoneux puis sableux, non calcaire, hydromorphe, sans élément grossier, issu de limon sur sable auversien
  - **Type de sol** : LUVISOL DEGRADE - REDOXISOL
  - **Matériau parental** : LIMON SUR SABLE
- **UTS n° 215 :** sol profond, lessivé, limoneux puis limono-argileux, non calcaire, non hydropmorphe, sans élément grossier, issu de limon sur calcaire
  - **Type de sol** : LUVISOL TYPIQUE
  - **Matériau parental** : LIMON SUR CALCAIRE

Le contexte pédologique de l'AEI semble présenter des sols majoritairement hydromorphes (70 %).

En conclusion, la synthèse des éléments décrits précédemment permet de mettre en évidence une faible probabilité de présence de sols de zones humides au stade du prédiagnostic, hormis en ce qui concerne l'analyse du critère pédologique. Dans l'ensemble, les secteurs pouvant être concernés par des zones humides seraient localisés au sud de l'AEI. Le diagnostic de zones humides d'après les critères floristiques et pédologiques, permettra de conclure définitivement quant à la présence ou l'absence de zone humide au sein de l'AEI.

1.3 DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

1.3.1 DATES ET CONDTIONS METEOROLOGIQUES

La caractérisation des habitats naturels s'appuie sur plusieurs sessions d'inventaires.

Les **relevés floristiques** menés dans le cadre de l'analyse du critère « végétation » selon l'approche « espèces indicatrices » sont réalisés à la ou les périodes favorables à l'inventaire de la flore indicatrice de zones humides. La période optimale pour l'expertise pédologique s'avère variable en fonction du contexte pédogéomorphologique et, parfois, des conditions climatiques saisonnières ou de la météo des derniers jours.

Généralement, les **sondages pédologiques** sont réalisés entre l'automne et le début de printemps.

Tableau 1 : Dates et conditions météorologiques des inventaires pour le diagnostic des zones humides

Dates	Critère étudié	Conditions météorologiques
06/08//2024	Végétation – habitats	Beau temps, vent nul
23/05/2025	Végétation – habitats	Beau temps, vent nul
21/12/2024	Sol	Beau temps, vent nul, gelées nocturnes

1.3.2 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

La densité moyenne d'échantillonnage est établie en fonction de la surface, de la topographie, des milieux en présence, de la potentialité de présence de zones humides et de la précision cartographique attendue.

La densité d'échantillonnage s'avère hétérogène en fonction des secteurs. Elle est élevée lorsque la présence de zones humides a été considérée comme la plus probable au regard du contexte pédogéomorphologique.

Sont également pris en compte les réseaux enterrés ou tout autre élément souterrain ou du paysage nécessitant d'éviter ou de déplacer les sondages sur certains secteurs.

1.3.3 ANALYSE DES HABITATS NATURELS

Conformément à la méthodologie 2.2.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009, relatif à la définition des zones humides, nous nous sommes basés sur la cartographie des végétations présentes au sein des emprises du projet pour déterminer si les habitats correspondaient à un ou des habitats caractéristiques en tout ou partie de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste des habitats humides, selon la nomenclature CORINE Biotopes et le syntaxon. Cette analyse a également été affinée à partir du catalogue des végétations des Hauts-de-France (CBNBl, 2023) Dans celui-ci, un rattachement des végétations du territoire jusqu'à l'association phytosociologique est réalisé.

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des végétations caractérisées à l'échelle de l'AEI. Pour chacune d'elle est présentée sa correspondance selon la nomenclature CORINE Biotopes.

Tableau 2 : Analyse des habitats naturels pour le diagnostic des zones humides

Végétations	Syntaxons caractéristiques de zones humides	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Correspondance Zone Humide A2 arrêté juin 2008
Végétations commensales des cultures hypertrophes	***Chenopodietalia albi*** Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	I1.1	82.11	Non
Végétations herbacées des bermes routières	***Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris*** B. Foucault 2016	E2.2	38.2	pp
Prairies de fauche mésophiles	***Arrhenatheretalia elatioris*** Tüxen 1931	E2.22	38.22	pp
Friches vivaces mésophiles nitrophiles thermophiles	***Balloto - Conion maculati*** S. Brullo et Marcenò 1985	E5.12	87.2	pp
Ourlets vivaces des stations eutrophes rudérales	***Arctio lappae - Artemisietalia vulgaris*** Dengler 2002	E5.11	87.2	pp
Ourlets des sols modérément secs riches en bases	***Trifolion medii*** T. Müll. 1962	E5.22	34.42	Non
Fourrés	***Prunetalia spinosae*** Tüxen 1952	F3.11	31.81	pp
Végétations vivaces des coupes forestières	***Epilobietalia angustifolii*** Tüxen ex von Rochow 1951	G5.81	31.87	Non

pp : *pro parte* (pour partie)

Aucune des végétations identifiées sur l'AEI n'est considérée comme humide. Toutefois, 5 végétations s'avèrent potentiellement humides. Les critères floristiques et/ou pédologiques permettront de catégoriser ces habitats.

1.3.4 ANALYSE DE LA FLORE

Conformément à la méthodologie, les relevés floristiques sont effectués au sein des végétations *pro parte*. Il s'agit d'effectuer un relevé floristique selon le protocole défini à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la définition des zones humides, à savoir :

- réaliser un relevé de la flore sur une placette circulaire, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres (milieu herbacé à arborescent), en notant pour chaque strate, le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- établir une liste comprenant les espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé atteignent au minimum 50 % et celles dont les pourcentages de recouvrement individuel atteignent au minimum 20 %;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée à l'annexe 2.1.2 de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'humide.

Le tableau ci-après synthétise les relevés effectués au sein de l'AEI dans le cadre de la détermination des zones humides.

Tableau 3 : Analyse de la flore pour le diagnostic des zones humides

N° du relevé	Espèce présentes	Taux de recouvrement de chaque espèce	Taux de recouvrement cumulé	Végétation de zone humide
Habitat : Végétation herbacées des bermes routières				
1	Strate herbacée			Non
	Bromus hordeaceus	40 %	80 %	
	Urtica dioica	20 %		
	Heracleum sphondylium	20 %		
Habitat : Prairies de fauche mésophiles				
2	Strate herbacée			Non
	Arrhenatherum elatius	70 %	70 %	
Habitat : Friches vivaces mésophiles nitrophiles thermophiles				
3	Strate herbacée			Non
	Sambucus ebulus	70 %	70 %	
Habitat : Ourlets vivaces des stations eutrophes rudérales				
4	Strate herbacée			Non
	Artemisia vulgaris	30 %	70 %	
	Arrhenatherum elatius	20 %		
	Convolvulus sepium	20 %		
Habitat : Fourrés				
5	Strate herbacée			Non
	Prunus spinosa	30 %	50 %	
	Clematis vitalba	20 %		

Légende :
• En gras : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement cumulés permettant d'atteindre le seuil de 50 %
• En souligné : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement individuel supérieur ou égal à 20 %
• Astérisque : espèces indicatrices de zones humides

L'analyse des relevés floristiques met en évidence l'absence de végétation caractéristique des milieux humides (Tableau 3, Carte 6).

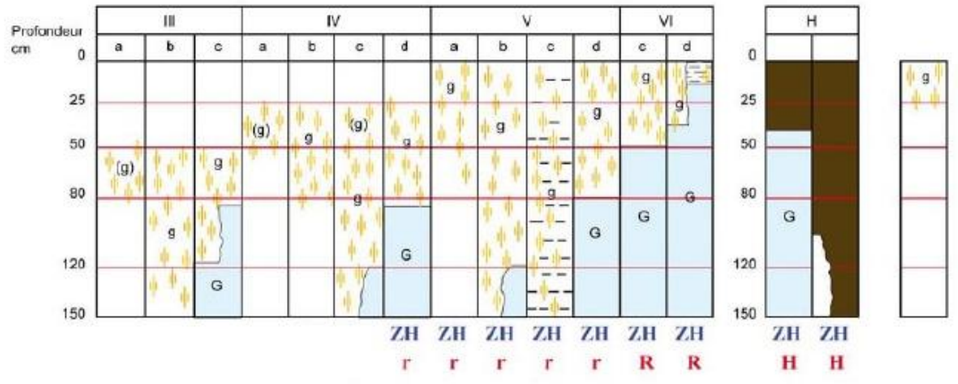
1.3.5 ANALYSE PEDOLOGIQUE

D'après l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de zones humides correspondent (cf. Caractéristiques des sols de zones humides) :

- à tous les histosols (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié)) ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA) ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (classe IV d du GEPPA).

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols dont la dénomination scientifique suit le Référentiel pédologique, AFES, BAIZE et GIRARD, 1995 et 2008. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse (cf. annexe de l'arrêté du 1er octobre 2009).

Dans certains cas particuliers (sols développés dans des substrats pauvres en fer, nappe très oxygénée…), une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée de l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol. Néanmoins, dans le cadre de notre étude, nous n'avons pas eu à réaliser une telle expertise en l'absence de ces conditions particulières.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	
R	Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 2 : Tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA, 1981)

L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Un sondage doit être réalisé par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= du milieu). Le nombre de sondages est à adapter en fonction des conditions observées sur le terrain. Chaque sondage pédologique doit être, si possible, réalisé jusqu'à une profondeur de l'ordre de 1,20 m.

Nous avons réalisé les relevés à l'aide d'une tarière pédologique de type Edelman, ce qui permet d'étudier le profil du sol.



Figure 3 : Exemple du matériel utilisé pour les relevés pédologiques (photo : B. NICOLAS/Ecosphère)

EXEMPLES DE TRAITS RÉDOXIQUES



Profil de sol de zone humide avec des taches de rouille dès 20 cm de profondeur

et 100 % de traits rédoxiques (taches rouilles et décoloration) dès 50 cm.

(photo C. LUCAS/Ecothème)



Taches de rouille et décoloration au sein d'un sol de zone humide

(photo C. LUCAS/Ecothème)



Taches de rouille au sein d'un sol de zone humide

(photo C. LUCAS/Ecothème)

Les sondages pédologiques ont été réalisés le 27/12/2024 dans des conditions favorables. 8 relevés ont été réalisés sur les emprises directes du projet. Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des relevés pédologiques effectués au sein de l'AEI.

Tableau 4 : Descriptif des relevés pédologiques pour le diagnostic des zones humides

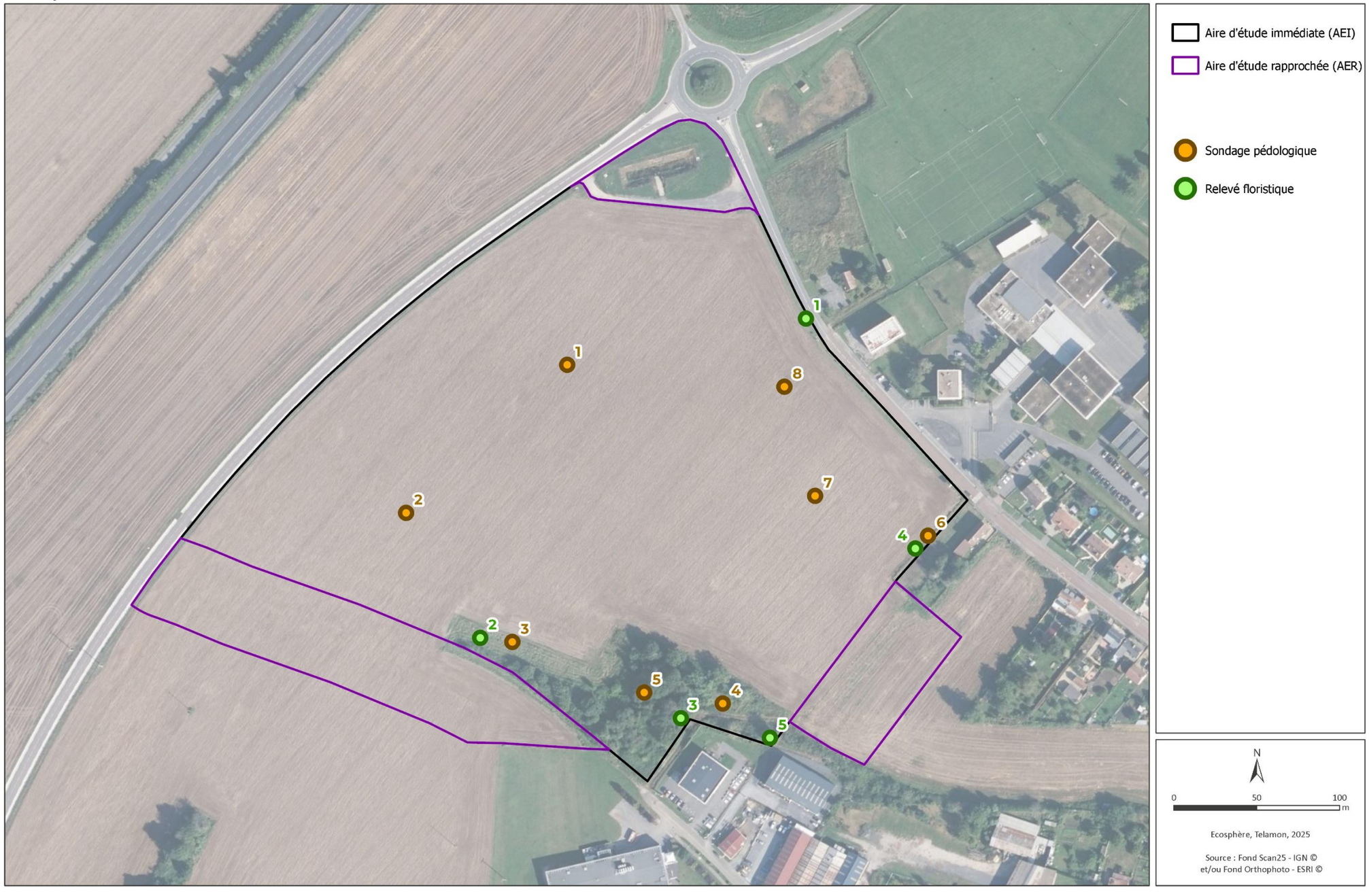
N° du relevé	Profondeur du sondage (cm)	Milieu	Horizons tourbeux	Traits rédoxiques	Traits réductiques	Remarques	Sol de zone humide
1	120	Culture	-	Quelques traces de rouille de 40 à 60 cm de profondeur	-	Sol limoneux à limono-argileux	Non
2	80	Culture	-	-	-	Sol limoneux	Non
3	80	Prairie	-	Quelques traces de rouille de 40 à 60 cm de profondeur	-	Sol limoneux à limono-sableux Cailloux dès les premiers cm jusqu'à 30 cm de profondeur	Non
4	60	Chemin	-	-	-	Sol limoneux avec cendre Présence de terre noire dès les premiers cm jusqu'à 40 cm de profondeur Blocage tarière à 60 cm	Non
5	80	Bois	-	-	-	Sol limoneux à limono-sableux Présence de terre noire dès les premiers cm jusqu'à 30 cm de profondeur	Non
6	100	Friche	-	-	-	Sol limoneux Poches d'air le long du profil	Non
7	80	Culture	-	-	-	Sol limoneux Poches d'air le long du profil	Non
8	80	Culture	-	-	-	Sol limoneux à limono-sableux	Non

Aucun des sondages réalisés sur les emprises du projet ne révèle de sol caractéristique de zone humide (Tableau 4, Carte 6).

Ainsi, l'AEI ne présente pas de zone humide sur la base du critère pédologique.

Sondages pédologiques et relevés floristiques

Volet écologique du projet de bâtiment logistique à Villers-Cotterêts (02)



Carte 6 : Localisation des sondages pédologiques au sein de l'AEI

1.3.6 SYNTHESE DES RESULTATS

Le tableau ci-après synthétise les conclusions concernant les relevés d'habitats, floristiques et pédologiques.

Tableau 5 : Tableau de synthèse des résultats pour le diagnostic des zones humides

N° du relevé	Zones humides			Conclusion
	Relevés d'habitats	Relevés floristiques	Relevés pédologiques	
1	Non	Non	Non	Non
2	Non	Non	Non	Non
3	Non	Non	Non	Non
4	Non	Non	Non	Non
5	Non	Non	Non	Non
6	Non	Non	Non	Non
7	Non	Non	Non	Non
8	Non	Non	Non	Non

Légende :
- *Non = habitat non caractéristique de zone humide*
- *pp = pour partie*

En conclusion, les relevés d'habitats, floristiques et pédologiques effectués dans le cadre de ce diagnostic permettent de conclure à l'absence de zone humide sur l'AEI.

5.3. Annexe 3 : CDVIA – Etude trafic

Telamon

PORTEUR D'UN AVENIR MEILLEUR

Etude trafic déplacements
Projet logistique et d'activités
Villers-Cotterêts (02)

Etude de trafic

CDVia

Sommaire

0. Synthèse
1. Contexte de l’étude
2. Diagnostic
3. Analyse prospective à horizon projet
4. Préconisations
5. Annexes

0. Synthèse

- TELAMON a missionné CDVIA afin d'étudier l'impact sur le trafic d'un projet comprenant un entrepôt logistique et un parc d'activités à Villers-Cotterêts (02).

- Actuellement, le secteur d'étude dispose de conditions de circulation fluides sur le réseau routier principal comme sur le réseau local. Le fonctionnement des carrefours est très satisfaisant, y compris sur les accès à la Route Nationale 2, axe routier structurant du secteur dont le doublement est en cours d'achèvement (voie rapide Paris-Soissons). Les niveaux de trafics aux heures de pointe et à la journée sont assez faibles en dehors de la RN2.

- Le collège Max Dussuchal sur la rue Mascitti, constitue un établissement vers lequel circulent de nombreux piétons et cyclistes en semaine.

- La voiture individuelle constitue le principal mode de déplacement au niveau local. Toutefois, le secteur est desservi toutes les heures par le réseau de bus urbain de Villers-Cotterêts. Même si les aménagements cyclables et piétons sont généralement peu qualitatifs (accessibilité PMR incomplète), le potentiel d'usage de la marche est important, notamment depuis le centre-ville (à 10 min à pied).



Localisation du projet



Plan masse du projet

0. Synthèse

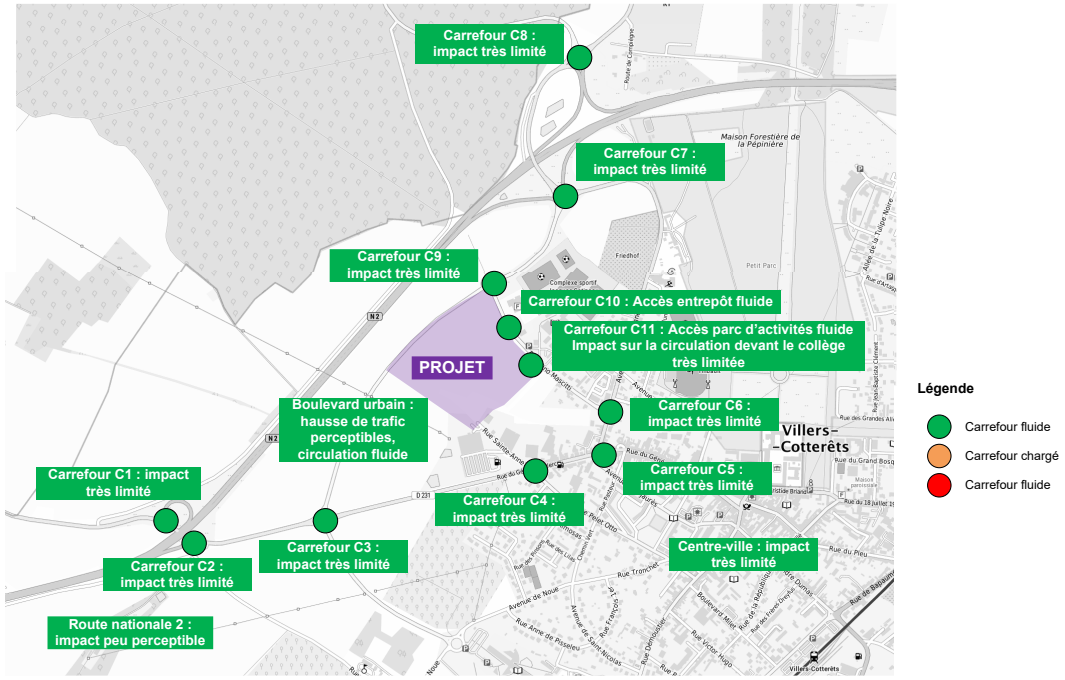
- Le projet comprend la création d'un entrepôt logistique de 26 400 m² comprenant 26 quais ainsi que d'un parc d'activités de 10 000 m². Le site choisi se situe en entrée ouest de la ville de Villers-Cotterêts, à proximité immédiate de la RN2. L'accès à l'entrepôt logistique sera réalisé par la rue Mascitti, tandis que le parc d'activités disposera de deux accès (rue Sainte-Anne et rue Mascitti). Un barreau de liaison (boulevard Charles André) assure le contournement obligatoire de l'agglomération pour les poids-lourds liés au projet.

- Dans une hypothèse maximaliste, l'ensemble du projet (entrepôt logistique + parc d'activités) génèrera 220 allers-retours en VL et 109 allers-retours en PL quotidiennement. 70% du trafic généré accèdera au site par la rue Mascitti nord ou par la rue Sainte-Anne.

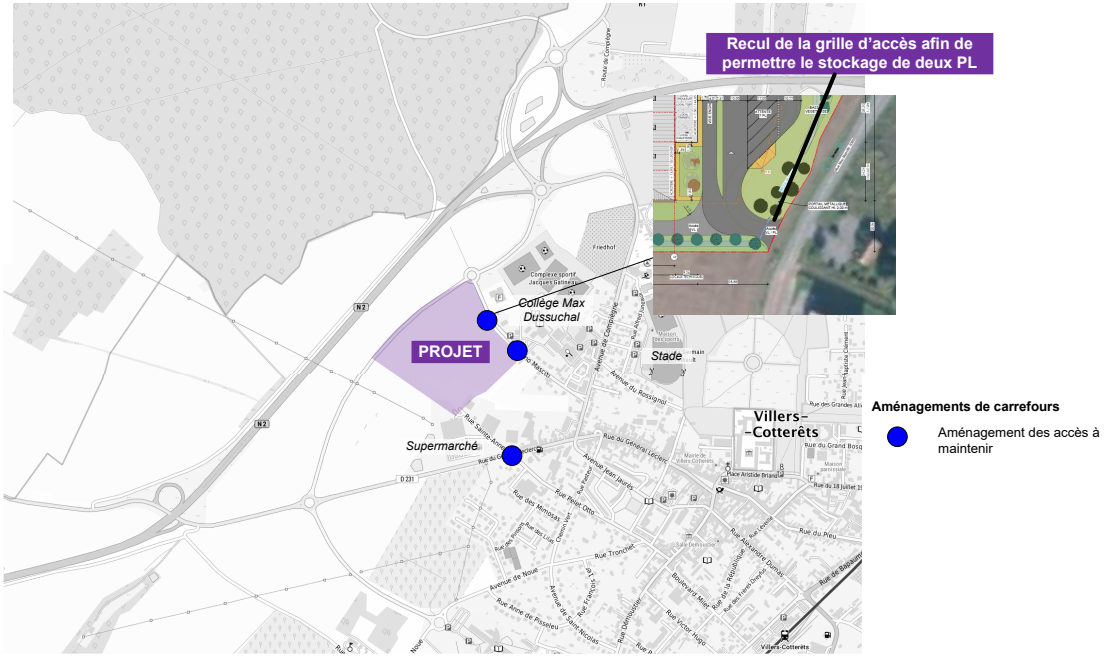
- L'impact du projet sera très limité sur les conditions de circulation, qui seront toujours très satisfaisantes. L'ensemble des carrefours est dimensionné pour accueillir le trafic supplémentaire.

- Les évolutions de trafic seront dans l'ensemble très limitées sur le réseau routier. Les augmentations seront principalement perceptibles sur la section nord de la rue Mascitti et le boulevard Charles André, hors agglomération. Au niveau du collège Dussuchal, l'impact du projet sera très limité (jusqu'à une voiture supplémentaire maximum toutes les 2 minutes aux hyperpointes). Sur les autres axes routiers de la ville, les effets seront très peu perceptibles (quelques véhicules supplémentaires aux heures de pointe).

- La concordance des heures de travail avec les horaires de bus urbains, le développement du covoiturage peuvent agir comme des leviers afin de favoriser le report modal et limiter le trafic motorisé de la part des employés. Par ailleurs, recul de la grille d'entrée de l'entrepôt logistique afin de stocker deux poids-lourds en amont permettrait de limiter les risques de gêne sur la circulation des cars scolaires rue Mascitti.



Conditions de circulation attendues à horizon projet



Préconisations d'aménagement

1. Contexte de l’étude

1. Contexte de l'étude

- TELAMON a missionné CDVIA afin d'étudier l'impact sur le trafic d'un projet comprenant un entrepôt logistique et un parc d'activités à Villers-Cotterêts (02).

- Le site choisi se situe à l'ouest de la ville, à proximité de la RN2, voie rapide entre Paris et Soissons.

- Le secteur s'inscrit dans une logique de développement de ce territoire au côté d'autres projets d'envergure (aménagement d'un barreau routier, aménagement de la RN2, renouvellement de la ligne SNCF Paris-Laon, Cité Internationale de la langue française…).



Localisation du projet



Plan masse du projet

1. Contexte de l'étude

Dans la phase de diagnostic, CDVIA a réalisé :

- **Comptages en ligne et directionnels aux carrefours réalisés le mardi 29 avril 2025**
- **Analyse de fonctionnement et des conditions de circulation** des axes et carrefours dans le secteur d'étude
- **Visites terrain par un ingénieur (expertise conditions de circulation et taux d'occupation du stationnement)**
- **Analyse des données de mobilité** (INSEE, EGT, …)
- **Analyse de l'accessibilité** en TC, modes actifs, PMR



Localisation des comptages



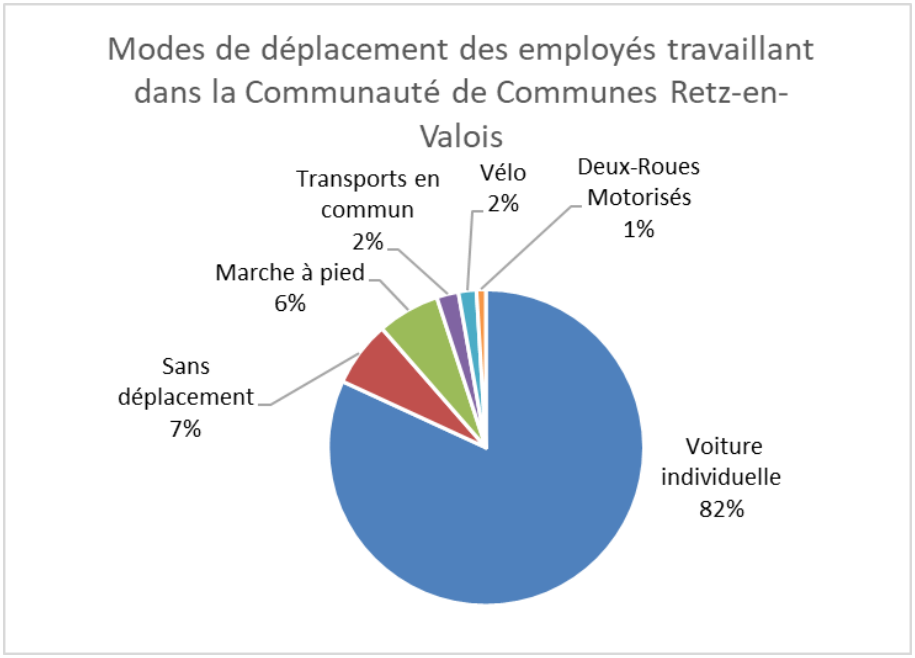
Vision de carrefour par caméra

2. Diagnostic

1. Pratiques de déplacements

La voiture, principal mode de déplacement

- D'après l'INSEE, en 2021, 82% des déplacements des actifs travaillant au sein de la Communauté de Communes Retz-en-Valois (où se situe Villers-Cotterêts) sont réalisés en voiture
- L'usage de la voiture est donc très important, alors les déplacements en transports en commun sont peu développés, ce qui est cohérent avec les données du département de l'Aisne.
- L'usage des modes actifs est également moins utilisé dans ce secteur, par rapport aux zones urbaines



Déplacements Domicile-Travail 2021		Communauté de communes Retz en Vaois Emis	Reçus	Total	Dép. Aisne Emis	Reçus	Total	Région Hauts-de-France Emis	Reçus	Total
Tous modes	Nbr/jr	11 456	7 703	14 904	181k	156k	196k	2 275k	2 119k	2 316k
TC	Nbr/jr	805	172	913	9k	4k	10k	204k	164k	210k
	%	7%	2%	6%	5%	2%	5%	9%	8%	9%
VP	Nbr/jr	9 351	6 307	12 643	149k	130k	164k	1 790k	1 677k	1 389k
	%	82%	82%	85%	82%	83%	83%	79%	79%	60%
Deux-roues	Nbr/jr	125	75	129	2k	2k	2k	23k	22k	23k
	%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Vélo	Nbr/jr	133	142	142	2k	2k	2k	41k	41k	41k
	%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%
Marche à pied	Nbr/jr	503	492	527	10k	10k	11k	129k	128k	129k
	%	4%	6%	4%	6%	7%	5%	6%	6%	6%
Sans Déplacem	Nbr/jr	540	515	550	8k	8k	8k	89k	87k	89k
	%	5%	7%	4%	5%	5%	4%	4%	4%	4%

Source: INSEE 2021

1. Pratiques de déplacements

Diagnostic socio-économique : des déplacements essentiellement réalisés en voiture

- Un nombre d'habitant légèrement supérieur à la moyenne départementale et régionale : 2.3 hab/logement
- Un taux de motorisation très élevé : 88%, ce qui s'explique par l'absence de desserte en transport en commun entre les différentes communes du territoire
- La part des actifs dans la population est de 42%, contre 37% à l'échelle du département de l'Aisne.

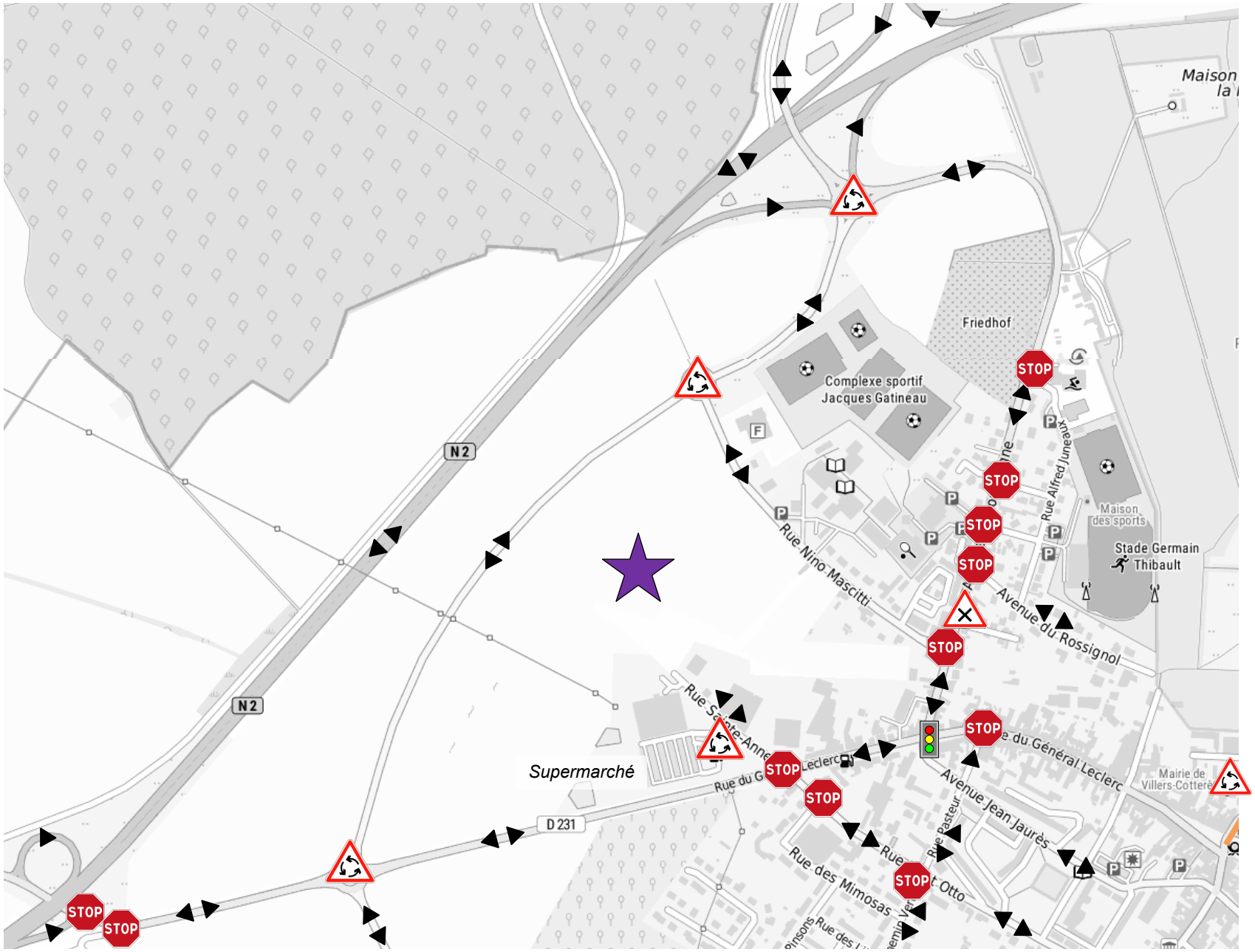
Indicateurs de génération - INSEE 2019						
Zone	Population	Nb actifs occ. 15 ans ou +	Ratios actifs	Nb d'hab. par log.	Tx ménag. au moins 1 voit.	Emplois
Retz-en-Valois	28 978	12 052	42%	2.30	88%	8 479
Dpt. 02	527 468	194 560	37%	2.22	84%	170 046
Région HDF	5 995 292	2 698 875	45%	2.26	82%	2 170 121

Source: INSEE 2018

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Plan de circulation actuel

Exemple de lecture : L'intersection entre la rue Mascitti et le boulevard urbain se fait par giratoire



- Rue à double-sens
- Rue à sens unique
- Feu tricolore
- Priorité à droite
- Giratoire
- Stop

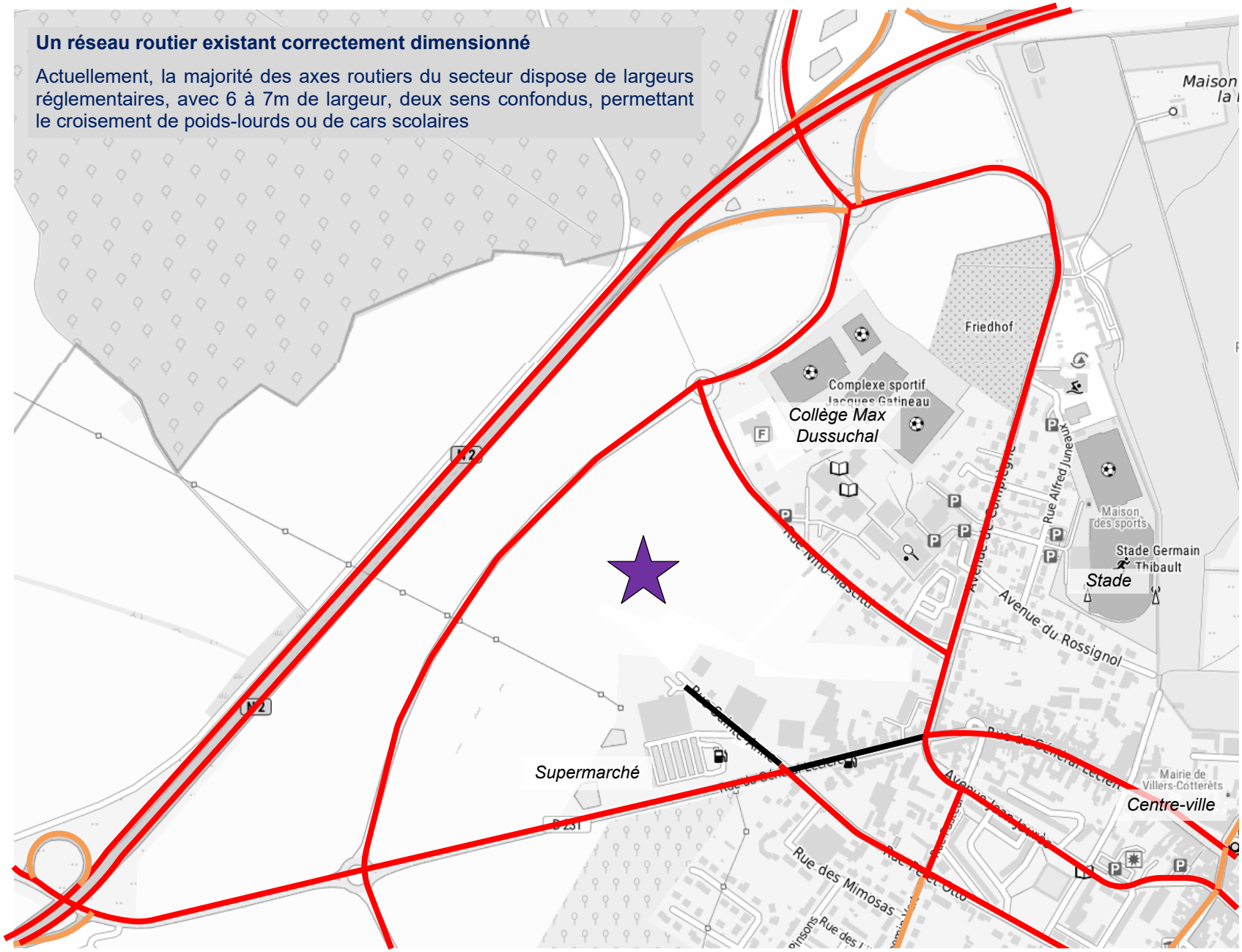
Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Accessibilité des cheminements piétons

Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti dispose d'un cheminement piéton aux normes présentant quelques points durs

Un réseau routier existant correctement dimensionné

Actuellement, la majorité des axes routiers du secteur dispose de largeurs réglementaires, avec 6 à 7m de largeur, deux sens confondus, permettant le croisement de poids-lourds ou de cars scolaires



Largeur de voirie

- Moins de 4m
- 5m
- 6 à 7m
- 7m et plus

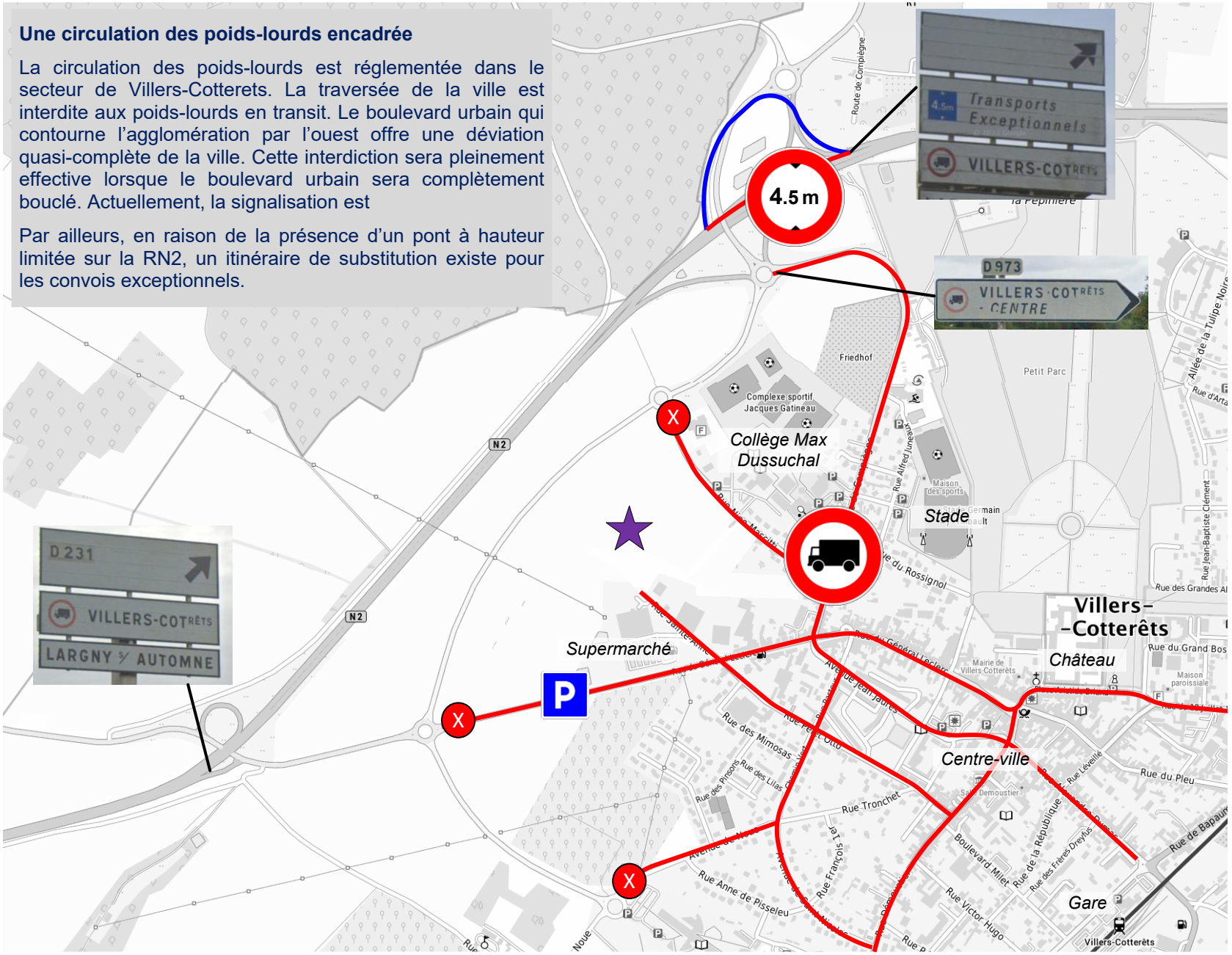
Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Réglementation de circulation en vigueur dans le secteur d'étude

Une circulation des poids-lourds encadrée

La circulation des poids-lourds est réglementée dans le secteur de Villers-Cotterets. La traversée de la ville est interdite aux poids-lourds en transit. Le boulevard urbain qui contourne l'agglomération par l'ouest offre une déviation quasi-complète de la ville. Cette interdiction sera pleinement effective lorsque le boulevard urbain sera complètement bouclé. Actuellement, la signalisation est

Par ailleurs, en raison de la présence d'un pont à hauteur limitée sur la RN2, un itinéraire de substitution existe pour les convois exceptionnels.



4.5 m — Hauteur limitée à 4.5m

Interdiction poids-lourds en transit

X — Absence de signalisation

Itinéraire de substitution transports exceptionnels

P — Espace utilisé comme parking poids-lourds

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Itinéraires de shunt dans le secteur d'étude (source : Google Maps)



De multiples itinéraires de traversées de Villers-Cotterêts, utilisés par le transit

La traversée de Villers-Cotterêts entre l'ouest et le sud peut s'effectuer par plusieurs itinéraires de transit, même si les niveaux de trafic sur ces axes sont assez limités :

- d'une part par le centre-ville (rue du Général Leclerc et rue Alexandre Dumas), où le trafic est ralenti par la présence de piétons, de manœuvres de stationnement

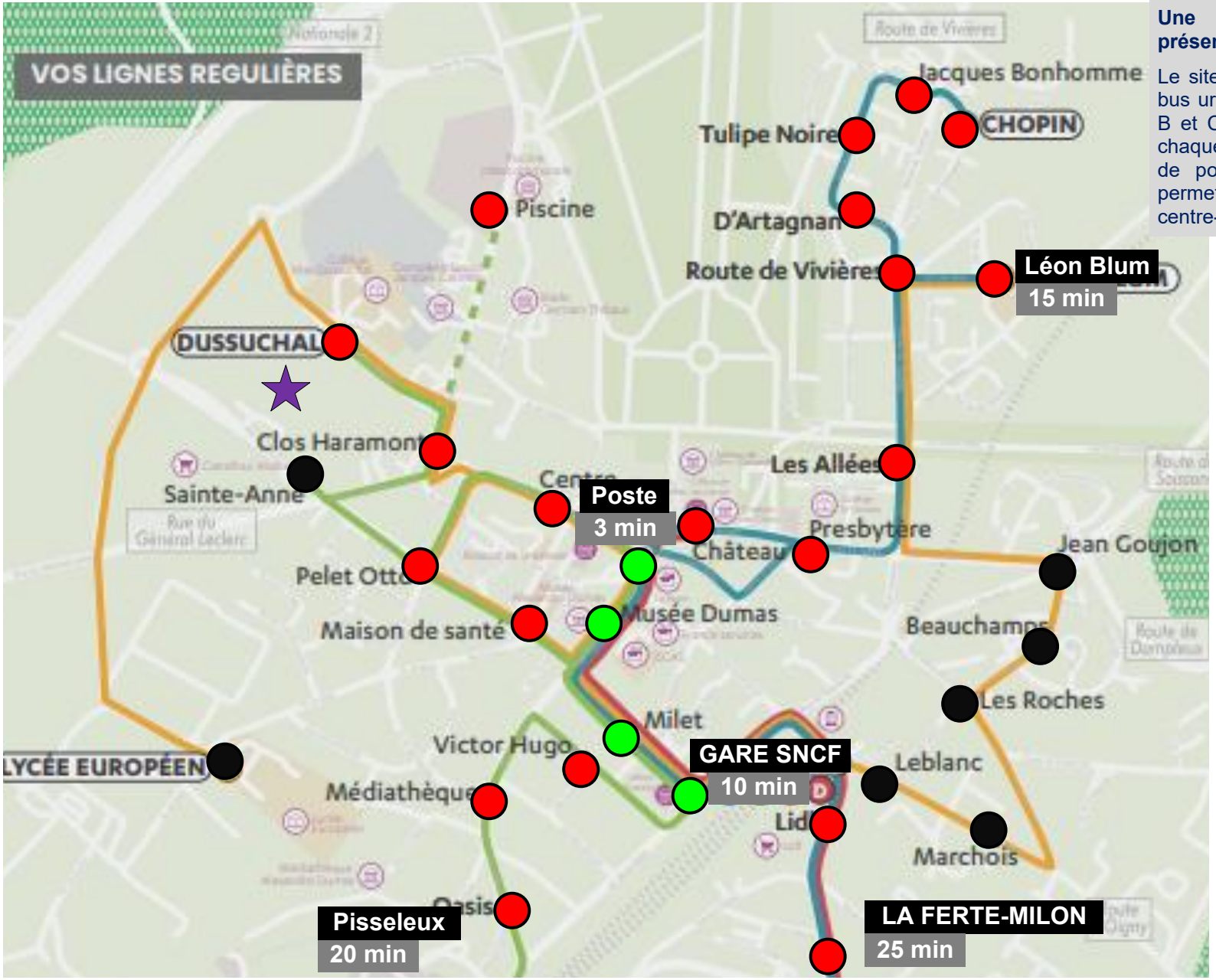
- d'autre part par la rue Otto, la rue Tronchet et le boulevard Millet, complètement à double-sens, qui semble plus rapide aux heures de pointe que par le centre-ville

- l'avenue de Saint-Nicolas et l'avenue de la gare, itinéraire plus long mais très roulant

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Desserte en transports en commun urbaine

Exemple de lecture : L'arrêt Dussuchal est desservi par un bus par heure aux heures de pointe



Une desserte en transports en commun présente avec une fréquence très limitée

Le site du projet est desservi par deux lignes de bus urbains du réseau de Villers-Cotterets (lignes B et C). La ligne B circule de manière régulière chaque heure, la ligne C ne circule qu'aux heures de pointe en lien avec le lycée. Ces lignes permettent d'accéder en quelques minutes au centre-ville et à la gare.

RESEAU RETZEO

- **A** Chopin – Bucherons
  2 bus par heure en pointe, 1 bus par heure en journée entre 7h et 18h30
- **B** Dussuchal - François 1er
  2 bus par heure en pointe, 1 bus par heure en journée entre 7h et 18h
- **C** Léon Blum-Lycée Européen
  1 bus le matin et le midi en direction du lycée, 1 bus le midi et 2 bus le soir en direction de Léon Blum
- **D** Villers-Cotterets – La Ferté-Milon
  1 bus toutes les 2h, entre 8h30 et 17h30

25 min Temps de parcours en bus depuis le site du projet

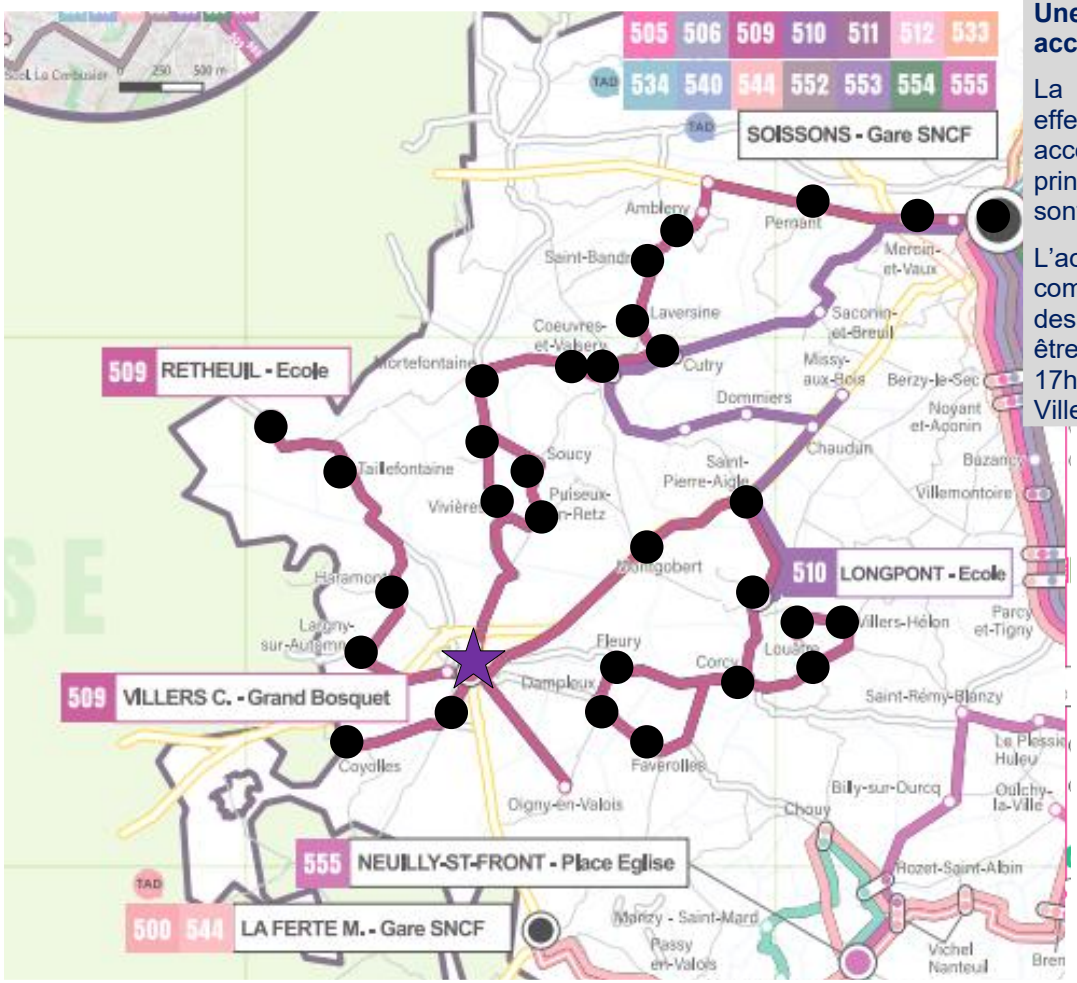
Fréquence de passge

- Très élevée (1 départ toutes les 10 min ou moins)
- Elevée (1 départ toutes les 10 à 20 min)
- Limitée (1 départ toutes les 20 à 30 min)
- Faible (1 départ toutes les 30 min à 1h)
- Très faible (1 départ toutes les heures ou plus)

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Desserte en transports en commun régionale

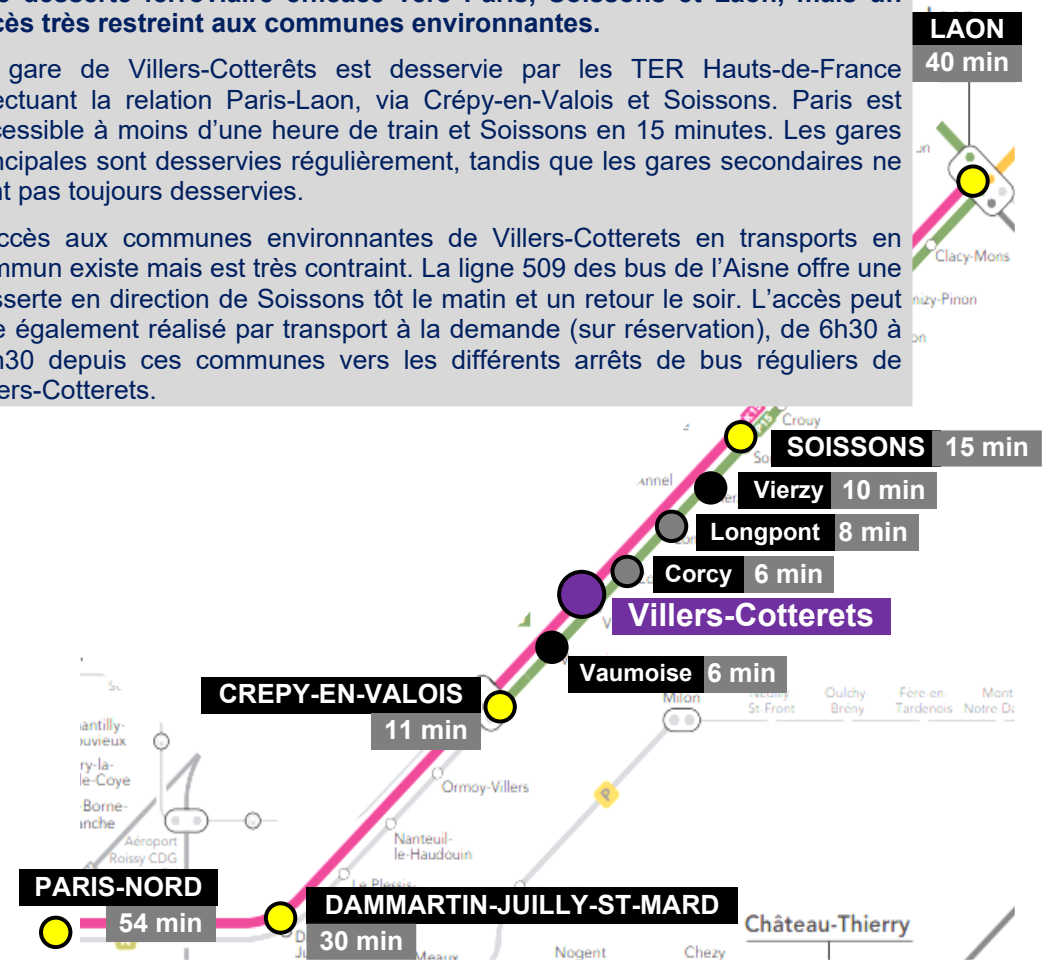
Exemple de lecture : La gare de Villers-Cotterets se situe à 54 min de Paris par TER



Une desserte ferroviaire efficace vers Paris, Soissons et Laon, mais un accès très restreint aux communes environnantes.

La gare de Villers-Cotterêts est desservie par les TER Hauts-de-France effectuant la relation Paris-Laon, via Crépy-en-Valois et Soissons. Paris est accessible à moins d'une heure de train et Soissons en 15 minutes. Les gares principales sont desservies régulièrement, tandis que les gares secondaires ne sont pas toujours desservies.

L'accès aux communes environnantes de Villers-Cotterets en transports en commun existe mais est très contraint. La ligne 509 des bus de l'Aisne offre une desserte en direction de Soissons tôt le matin et un retour le soir. L'accès peut être également réalisé par transport à la demande (sur réservation), de 6h30 à 17h30 depuis ces communes vers les différents arrêts de bus réguliers de Villers-Cotterets.



Desserte bus régionale

RTA (REGIE DES TRANSPORTS DE L'AISNE)

509 Soissons – Ambleny – Villers-Cotterets
Soissons – Coyolles – Retheuil – Villers-Cotterets
2 bus le matin direction Soissons, 2 bus le soir direction Villers-Cotterets

RESEAU RETZEO

TAD Transport à la demande (sur réservation) depuis les communes de la CC Retz en Valois vers les arrêts de bus des lignes régulières à Villers-Cotterêts, de 6h30 à 17h30

Desserte ferroviaire

TER HAUTS-DE-FRANCE (SNCF)

K15 KRONO 15 Paris-Laon
1 train toutes les heures en pointe, toutes les 2 heures en journée entre 6h30 et 22h30

P15 PROXY 15 Crépy-en-V.-Laon
1 train le matin, 1 train le soir par sens

Fréquence de passge

- Limitée (1 départ toutes les 20 à 30 min)
- Faible (1 départ toutes les 30 min à 1h)
- Très faible (Quelques passages par jour)
- Arrêt non desservi

25 min Temps de parcours depuis la gare de Villers-Cotterets

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Aménagements et points noirs cyclables

Exemple de lecture : Une piste cyclable est présente à l'entrée du Collège Max Dussuchal

Un réseau cyclable peu développé

Le réseau cyclable est peu développé sur le secteur d'étude. Seul quelques sections sont partiellement aménagées à Villers-Cotterêts. Il n'existe pas d'aménagement en zone rurale, ne permettant de relier les communes voisines. Une courte piste cyclable est aménagée à l'entrée du collège Max Dussuchal. Plusieurs voies du centre-ville disposent partiellement de bandes cyclables (de largeur insuffisante), autorisant la circulation à contre-sens pour les vélos.

La place du Dr Mouflier, en centre-ville, constitue une zone de rencontre, avec priorité pour les piétons et cycles. Quelques chemins carrossables sont présents mais n'assurent pas la continuité des itinéraires.





Aménagements cyclables

- Piste cyclable
- Bande cyclable (deux côtés)
- Bande cyclable (sens unique)
- Chemin carrossable
- Chemin non carrossable
- Contre-sens cyclable
- Zone de rencontre
- Intersection non sécurisée pour les cyclistes

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Marchabilité dans le secteur d'étude

Exemple de lecture : L'ilot Pasteur/Jean/Jaurès/D973 dispose d'une bonne marchabilité

Un usage peu attractif de la marche comme mode de déplacement

La marche apparait comme un mode de déplacement peu attractif aux abords du projet. Le maillage piéton est peu développé et la taille des ilots est importante. Ce constat rend l'usage de la voiture plus rapide par rapport à la marche (détours importants pour relier un point A à un point B), excepté en centre-ville.

L'affinement du réseau piéton sera donc un enjeu afin de raccourcir les temps de parcours à pied dans le secteur et améliorer l'accessibilité au site.



Marchabilité des lots (Openmobility indicator)

- Bonne
  Périmètre de l'ilot < 350m
- Correcte
  Pérmiètre de l'ilot 350 > 750m
- Mauvaise
  Périmètre de l'ilot 350 > 750m
  Densité < 1000 hab/km²
- Très Mauvaise
  Périmètre de l'ilot >750m
  Densité > 1000 hab/km²

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Accessibilité des cheminements piétons

Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti dispose d'un cheminement piéton aux normes présentant quelques points durs

Des cheminements et traversées piétonnes partiellement accessibles

Les cheminements piétons comme les traversées piétonnes ne sont pas toujours accessibles aux personnes à mobilité réduite, ni ne sont aux normes d'aménagement.

La rue Mascitti et l'avenue de Compiègne disposent de trottoirs de largeur suffisante (1.4m) mais sont parfois entravés par la présence de mobilier urbain ou poteaux électriques. Les traversées piétonnes ne sont pas aux normes (absence de bateaux notamment, bandes podotactiles mal placées).

La rue Sainte-Anne dispose d'un cheminement aménagé, mais les traversées piétonnes sur la RD231 sont aménagées de manière incomplète. La rue du Général Leclerc dispose de cheminements larges pour les piétons, qui permet un accès aisé au centre-ville, même si les traversées piétonnes ne sont pas toutes correctement aménagées.





Accessibilité des cheminements piétons

- Accessible
- Accessible avec présence de points durs
- Non accessible

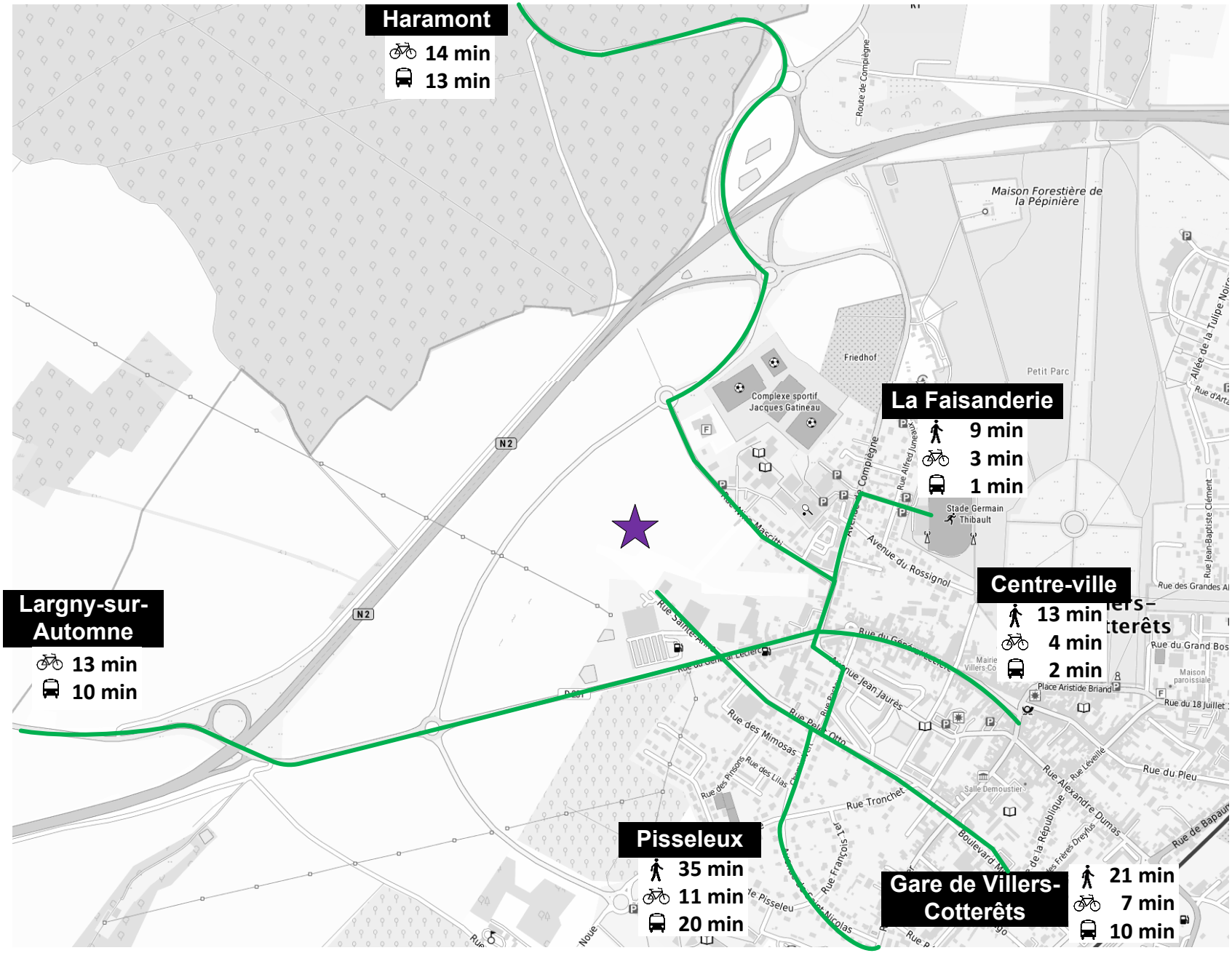
Accessibilité des traversées piétonnes

- Aux normes
- Partiellement aux normes (absence bande podo.)
- Pas aux normes

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Temps de parcours depuis le site du projet par modes alternatifs à la voiture individuelle

Exemple de lecture : La gare se situe à 21 min à pieds, à 7 minutes en vélo et à 10 minutes en bus du projet



Potentiel de développement des modes actifs

Afin de favoriser l'usage de modes de déplacements alternatifs à la voiture pour le projet comme pour les déplacements locaux, les mesures suivantes peuvent être proposées :

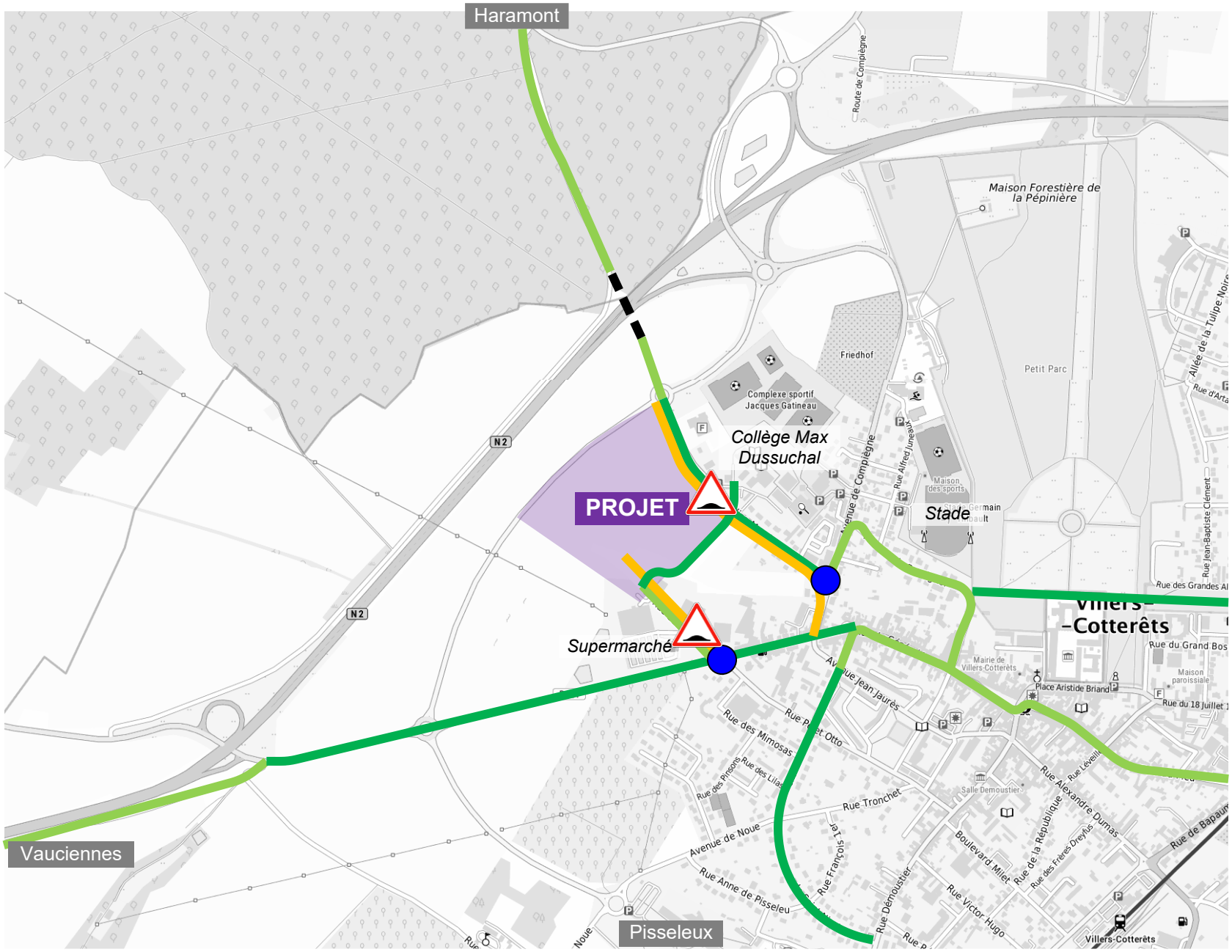
Les carrefours sont correctement dimensionnés pour écouler le trafic attendu. La localisation du projet en zone urbaine, fréquentée par des flux piétons et cycles (proximité du collège et d'un supermarché) implique **une logique d'apaisement de la circulation sur les axes de desserte du secteur**, notamment la rue Mascetti et la rue Sainte-Anne.

Cet apaisement peut se faire d'une part :

- Par la mise en zone 30 de ces axes
- L'aménagement de plateaux traversants,
- La refonte des carrefours à long terme, afin de sécuriser et aux normes les traversées piétonnes, ainsi qu'en limitant l'emprise des intersections de manière efficiente, permettant la fluidité de la circulation pour les coûts d'entretiens moindres.
- Le développement de liaisons sécurisées pour les modes actifs peut également permettre le report modal de la voiture vers le vélo ou la marche

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Potentiels d'aménagements en faveur des mobilités actives



Apaisement de la circulation

- Mise en place de zones 30 rue Nino Mascitti et rue Sainte-Anne
- Plateau traversant

Aménagements de carrefours

- Apaisement des carrefours, mise en accessibilité des traversées piétonnes

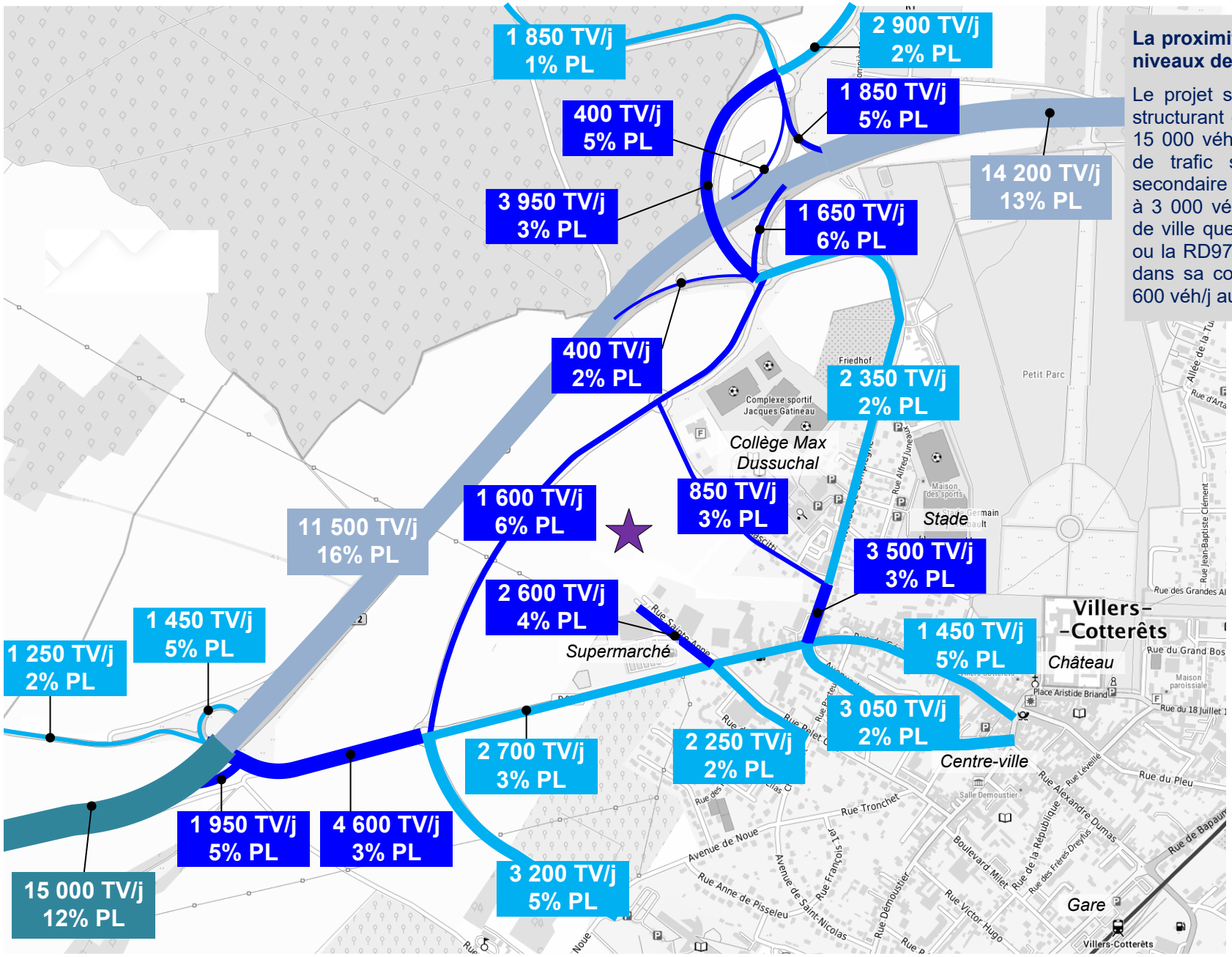
Aménagements modes actifs proposés

- Voie verte
- Itinéraire cyclable sur voie partagée
- Traversée sécurisée de la RN2 pour les cycles et piétons (passage souterrain ou passerelle)

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Trafic Moyen Journalier motorisé (Jours Ouvrés) – dont taux de poids-lourds

Exemple de lecture : La rue Sainte-Anne est circulée par 2 600 véhicules chaque jour en semaine, dont 4% de poids-lourds



La proximité d'un axe routier structurant, des niveaux de trafic faibles en zone urbaine

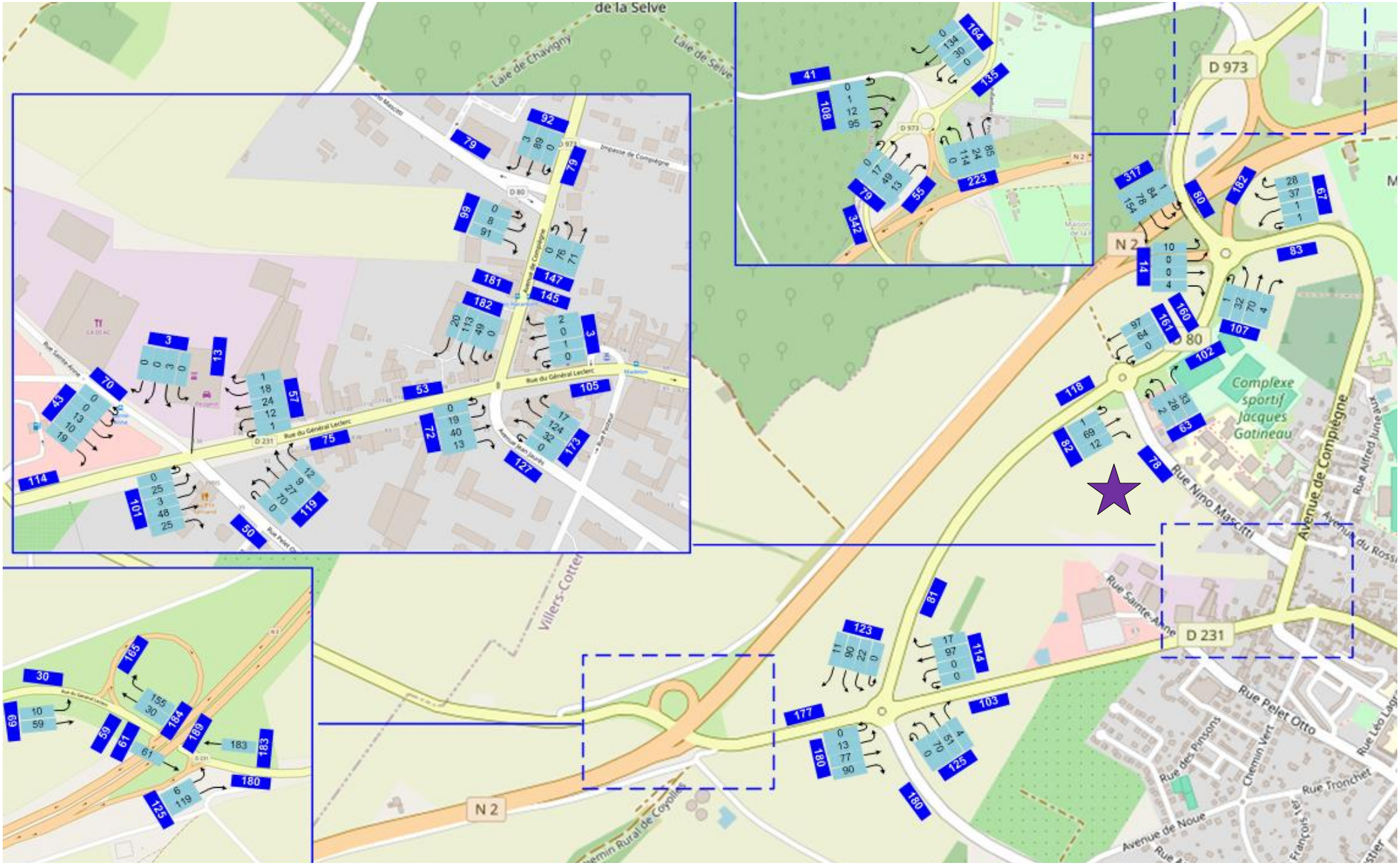
Le projet se situe à proximité de la RN2, axe structurant du secteur d'étude, circulée par 11 à 15 000 véh/jour selon les sections. Les niveaux de trafic sont assez faibles sur le réseau secondaire et local, avec des volumes inférieurs à 3 000 véhicules quotidiennement aux entrées de ville que ce soit sur la RD231 (entrée ouest) ou la RD973 (entrée nord). Le boulevard urbain, dans sa configuration actuelle est circulé par 1 600 véh/j au niveau du projet.

- Trafic Moyen Journalier par caméra (CDVIA, mai 2025)
- Trafic Moyen Journalier (estimations à partir des comptages CDVIA mai 2025)
- Trafic Moyen Journalier (DREAL HDF 2021)
- Trafic Moyen Journalier (estimations à partir des comptages DREAL HDF et CDVIA mai 2025)

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Comptages directionnels en UVP/h en heure de pointe du matin (8h-9h)

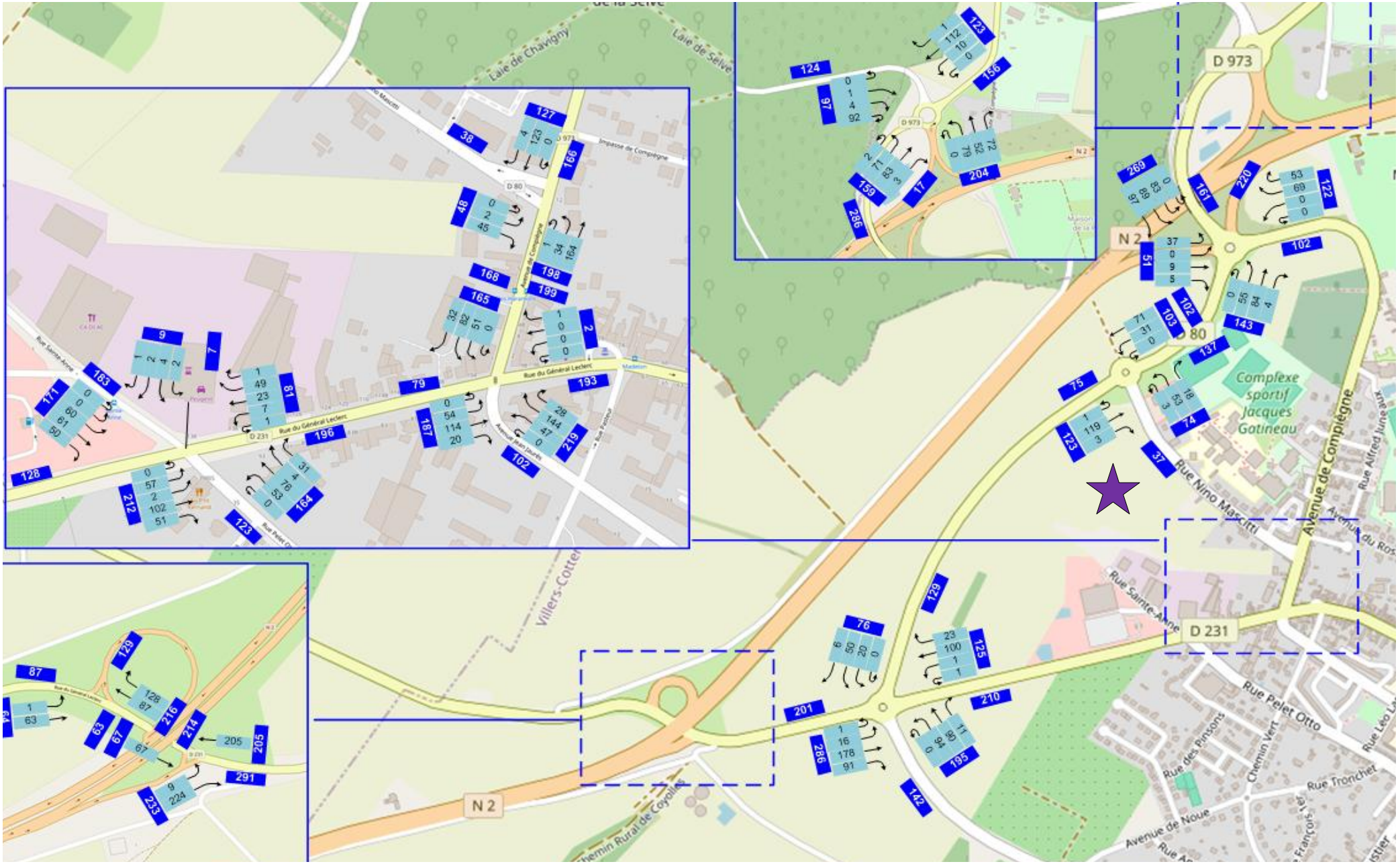
Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti est circulée 78 UVP/h en direction du sud entre 8h et 9h



Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Comptages directionnels en UVP/h en heure de pointe du soir (17h-18h)

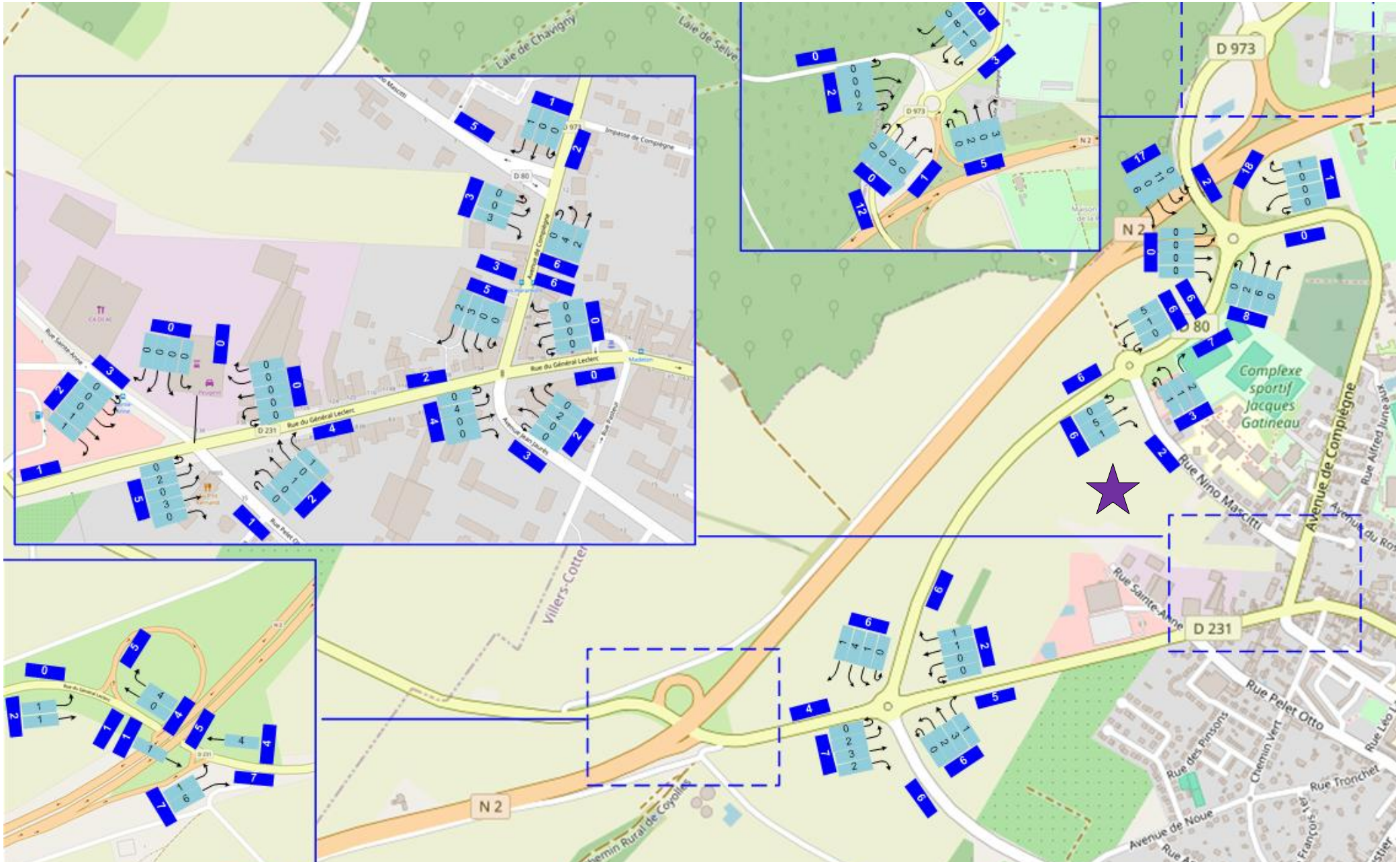
Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti est circulée 37 UVP/h en direction du sud entre 17h et 18h



Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Comptages directionnels poids-lourds et bus en heure de pointe du matin (8-9h)

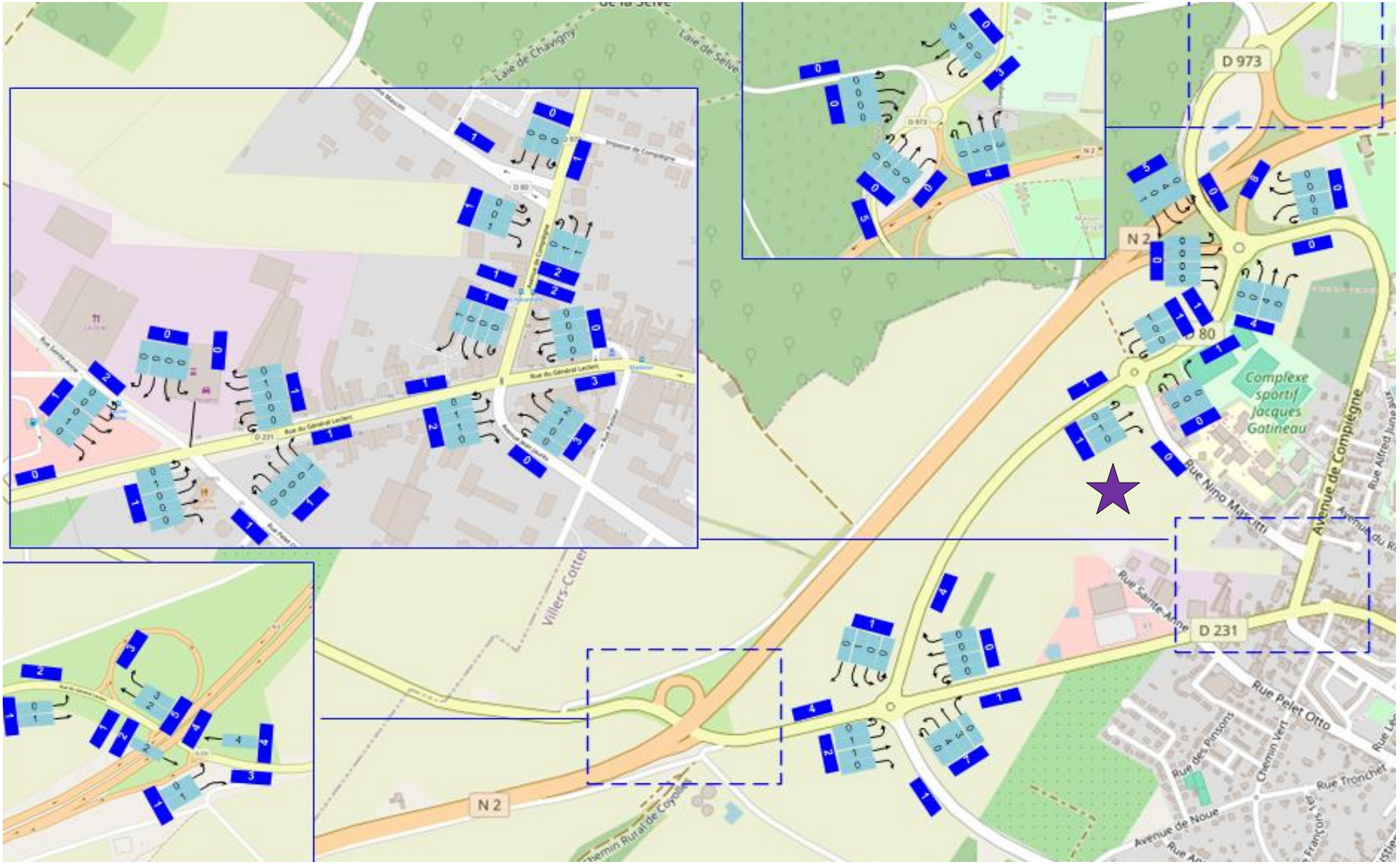
Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti est circulée par 2 poids-lourds le matin en direction du sud



Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Comptages directionnels poids-lourds et bus en heure de pointe du soir (17h-18h)

Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti est circulée par 0 poids-lourds le matin en direction du sud



Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Conditions de circulation actuelles

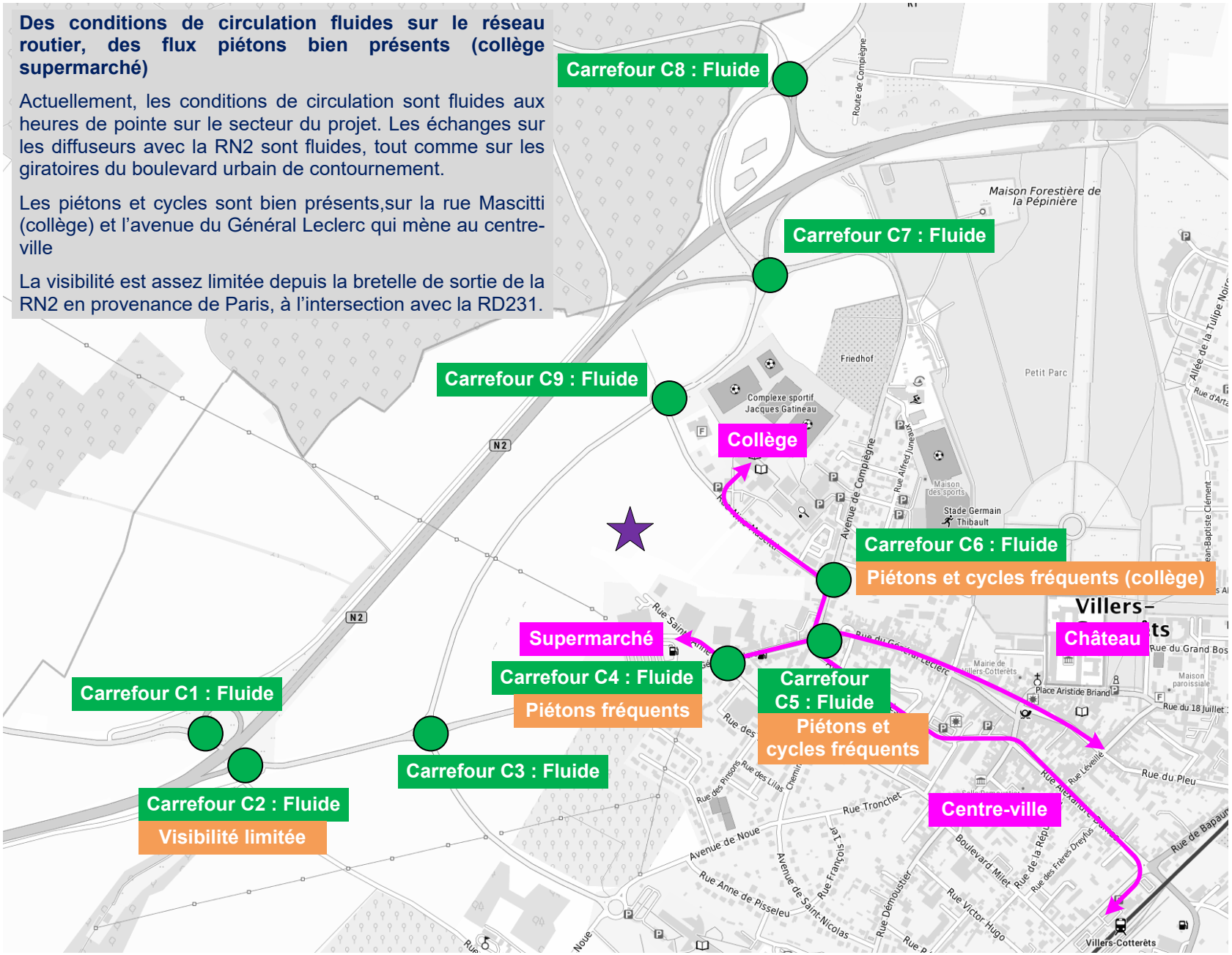
Exemple de lecture : Les conditions de circulation sont fluides sur le carrefour C2

Des conditions de circulation fluides sur le réseau routier, des flux piétons bien présents (collège supermarché)

Actuellement, les conditions de circulation sont fluides aux heures de pointe sur le secteur du projet. Les échanges sur les diffuseurs avec la RN2 sont fluides, tout comme sur les giratoires du boulevard urbain de contournement.

Les piétons et cycles sont bien présents,sur la rue Mascitti (collège) et l'avenue du Général Leclerc qui mène au centre-ville

La visibilité est assez limitée depuis la bretelle de sortie de la RN2 en provenance de Paris, à l'intersection avec la RD231.



Légende

- Carrefour fluide
- Carrefour chargé
- Carrefour fluide
- Flux piétons principaux

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Diagnostic de circulation

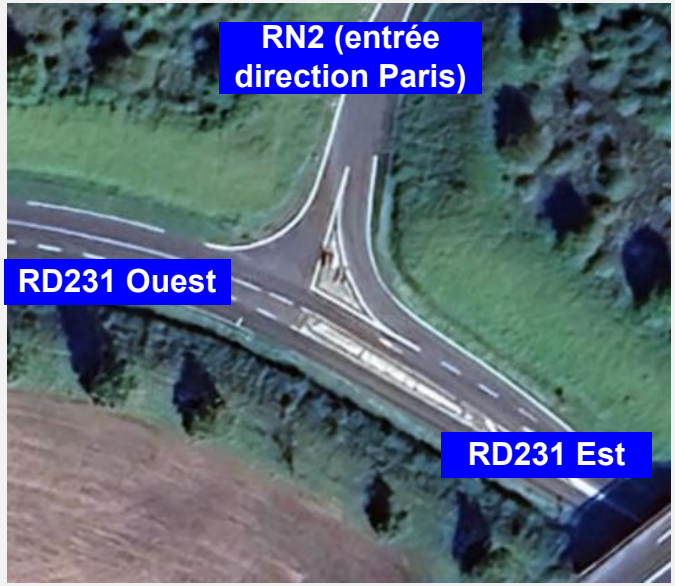
Carrefour C1 : Accès à la RN2 (Paris) depuis la RD231 – Fonctionnement actuel

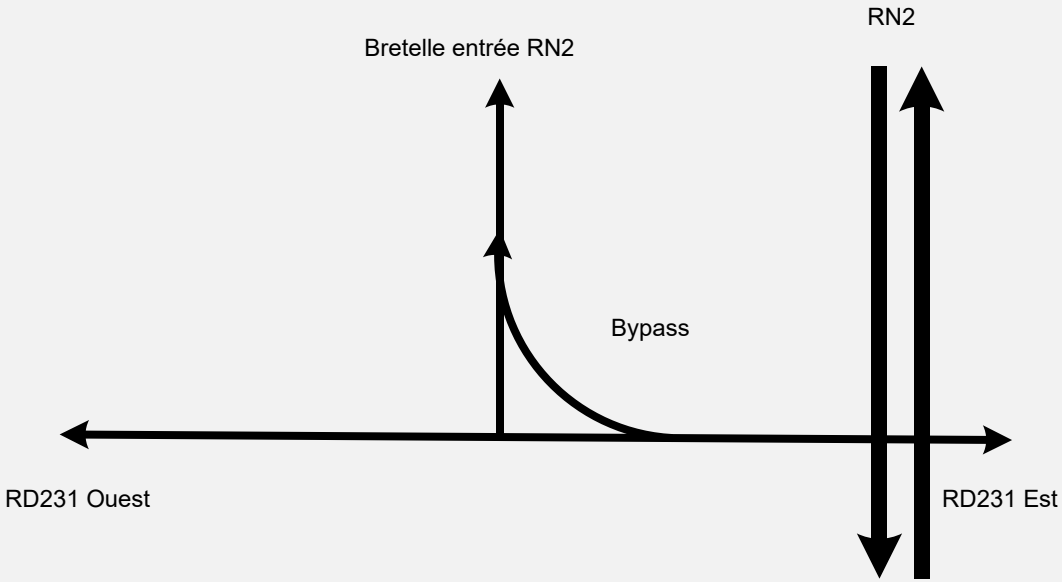
Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie selon le principe de la priorité à droite. Les véhicules souhaitant tourner à gauche pour rejoindre la RN2 doivent cédez-le-passage en face. Les temps d'attente sont très faibles et les conditions de circulation très satisfaisantes.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 255 UVP/h en HPM et de 280 UVP/h en HPS. L'essentiel du trafic provient de Villers-Cotterêts et rejoint la RN2.

Carrefour C1 Accès RN2 depuis RD231	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-G : D231 - Ouest vers Bretelle N2	99%	4s	100%	4s





Analyse du dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la bretelle d'entrée sur la RN2 direction Paris et la RD231, entre Villers-Cotterets et Largny-sur-Automne.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic de manière fluide.

Depuis l'ouest, une voie de stockage est aménagée sur plus de 75m, ce qui parait surdimensionné au regard des conditions de circulations et du faible trafic écoulé sur cet axe.

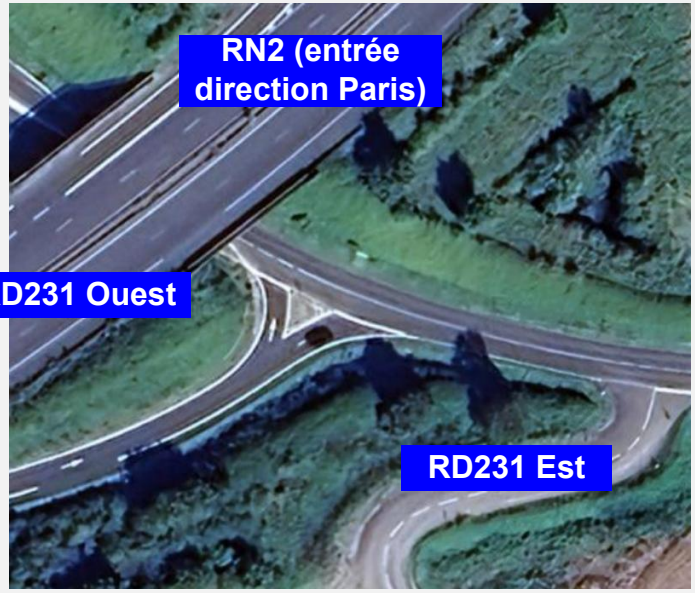
Depuis l'est, une voie de bypass qui évite le carrefour est présente afin de faciliter l'insertion sur la RN2 depuis Villers-Cotterêts en direction de Paris.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Diagnostic de circulation

Carrefour C2 : Accès depuis la RN2 (depuis Paris) vers la RD231 – Fonctionnement actuel

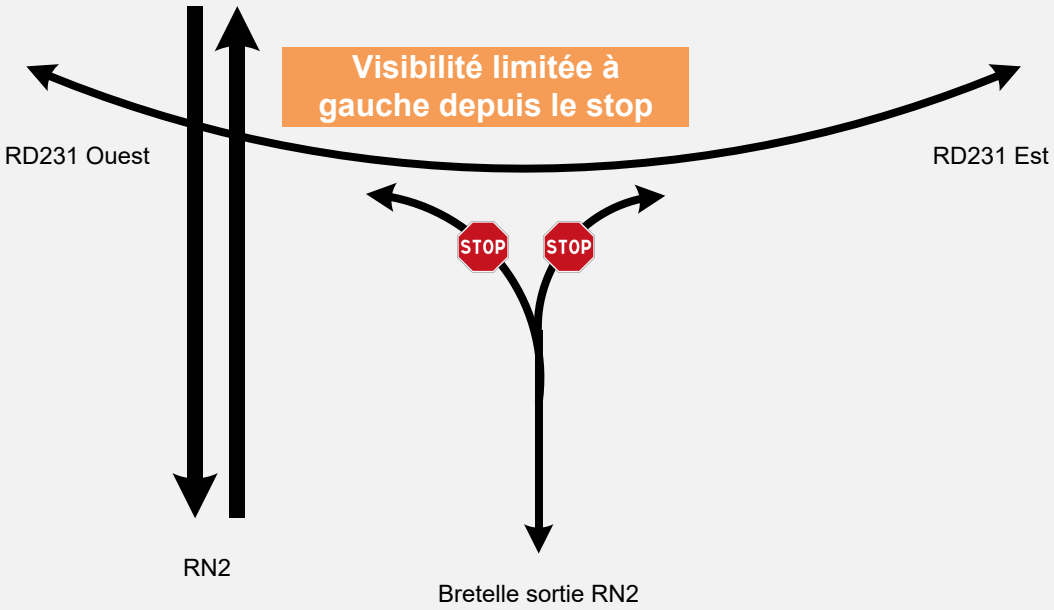
Carrefour C2 Stop Sortie RN2/RD231	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-D : Bretelle N2 vers D231-Est	87%	4s	76%	5s
T-à-G : Bretelle N2 vers D231-Ouest	99%	7s	98%	7s



Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par stop. Les temps d'attente sont très faibles et les conditions de circulation très satisfaisantes. Toutefois, la visibilité est assez limitée à gauche, en raison du virage qu'effectue la RD231 au niveau du diffuseur.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 370 UVP/h en HPM et de 500 UVP/h en HPS. L'essentiel du trafic provient de la RN2 pour rejoindre Villers-Cotterêts.



Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la bretelle de sortie de la RN2 en provenance de Paris et la RD231, entre Villers-Cotterets et Largny-sur-Automne.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic de manière fluide.

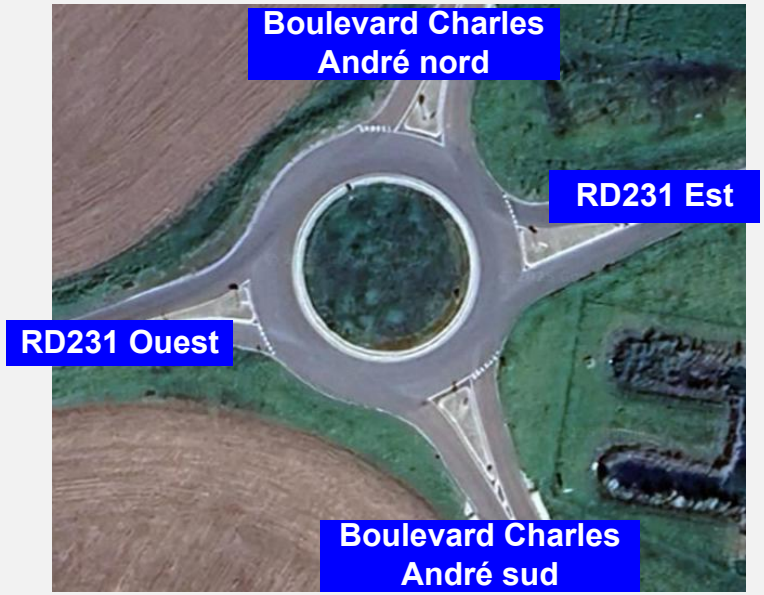
La bretelle de sortie se décompose en deux branches au niveau de l'intersection, l'une pour tourner à gauche et l'autre pour tourner à droite, ce qui parait surdimensionné au regard des niveaux de trafic observés actuellement, ainsi que des conditions de circulation.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Diagnostic de circulation

Carrefour C3 : RD231 / Boulevard urbain – Fonctionnement actuel

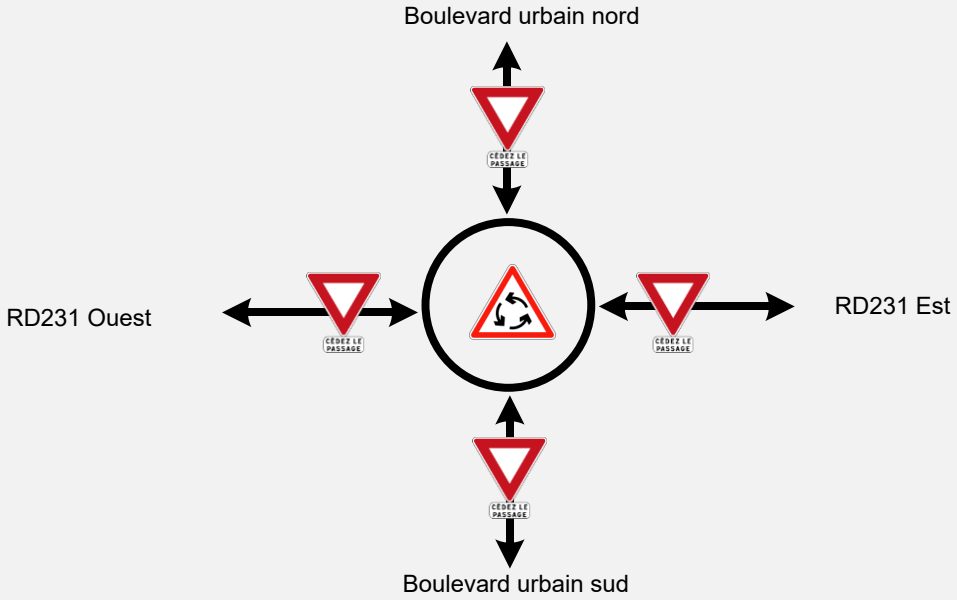
Carrefour C3 Giratoire RD231 / Boulevard Charles André	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
D231 Est	93%	0s	92%	0s
Bd Charles André nord	93%	0s	95%	0s
D231 Ouest	90%	0s	84%	0s
Bd Charles André sud	93%	0s	87%	0s



Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un giratoire. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 540 UVP/h en HPM et de 680 UVP/h en HPS.



Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la RD231 et du boulevard urbain (boulevard Chares André), voie de contournement partiel de Villers-Cotterêts par l'ouest.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic de manière fluide.

Le giratoire est correctement dimensionné au regard du trafic actuel.

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable :	15.00 m
Largeur de la bande franchissable :	1.50 m
Largeur de l'anneau :	8.00 m
Rayon extérieur du giratoire :	24.50 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
D231 - Rue du Gén Leclerc_Est	0			4.00		8.00	5.00
Bd Charles André_Nord	66			4.00		9.50	5.00
D231 - Rue du Gén Leclerc_Ouest	180			4.00		8.00	5.00
Bd Charles André_Sud	286			4.00		8.50	5.00

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Diagnostic de circulation

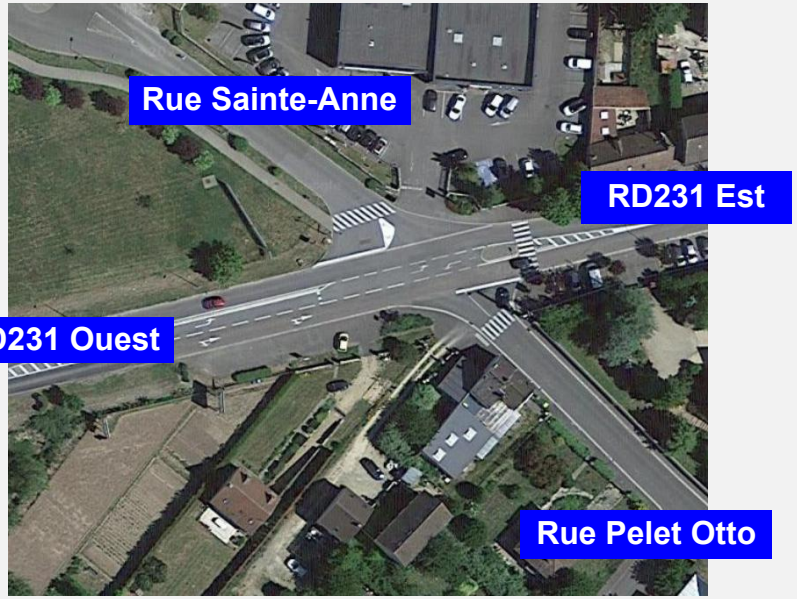
Carrefour C4 : RD231 / Sainte-Anne / Pelet Otto – Fonctionnement actuel

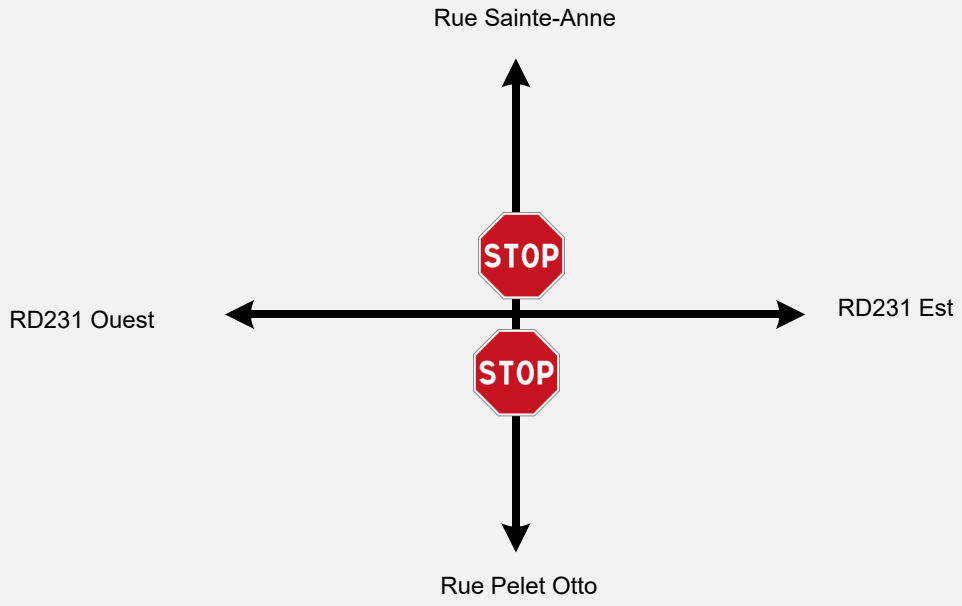
Carrefour C4 Stop RD231 / Sainte-Anne / Pelet Otto	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-D vers Pelet Otto	99%	4s	96%	4s
T-à-D vers Ste-Anne	98%	4s	95%	4s
T-à-G depuis RD231 Est	99%	3s	99%	4s
T-à-G depuis RD231 Ouest	98%	3s	95%	3s
TD depuis Pelet Otto	95%	5s	86%	7s
TD depuis Ste-Anne	99%	5s	89%	7s
T-à-G depuis Pelet Otto	89%	7s	87%	10s
T-à-G depuis Ste-Anne	98%	6s	85%	11s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par stops, disposés depuis la rue Sainte-Anne et la rue Pelet Otto. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe, les temps d'attente sont très faibles.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 320 UVP/h en HPM et de 630 UVP/h en HPS.





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la RD231, de la rue Sainte-Anne et de la rue Pelet Otto.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic de manière fluide.

L'intersection semble surdimensionnée au regard des besoins actuels, notamment la présence d'une voie de stockage sur 60m depuis l'ouest (avec ligne de cédez-le-passage intermédiaire peu habituelle). L'intersection n'est pas orthogonalisée, ce qui limite la visibilité des véhicules en attente aux stops et peu jouer sur les temps d'attente.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Diagnostic de circulation

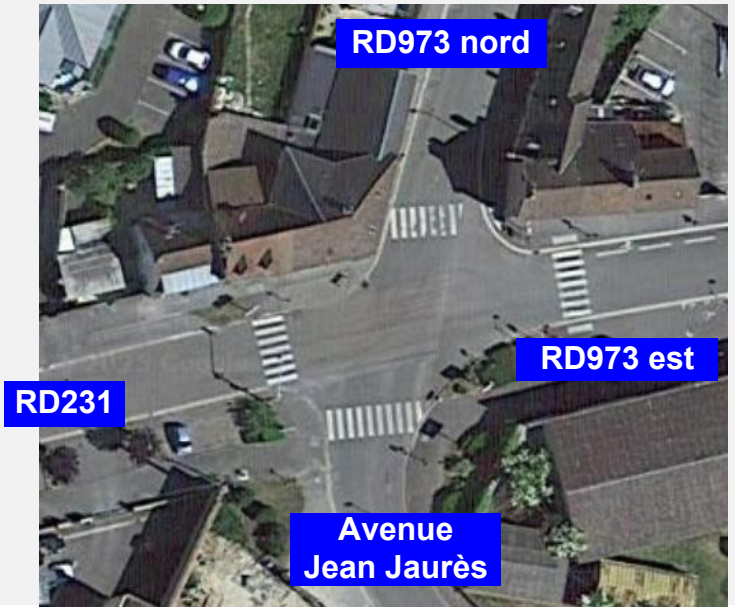
Carrefour C5 : RD973 / RD231 / Avenue Jean Jaurès – Fonctionnement actuel

Carrefour C5 Feux tricolores RD973 / RD231 / Jean Jaurès	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	File d'attente moyenne (m)	Réserve de capacité	File d'attente moyenne (m)
RD231	90%	10m	73%	20m
Jean Jaurès	73%	15m	65%	20m
RD973 nord	70%	20m	73%	20m

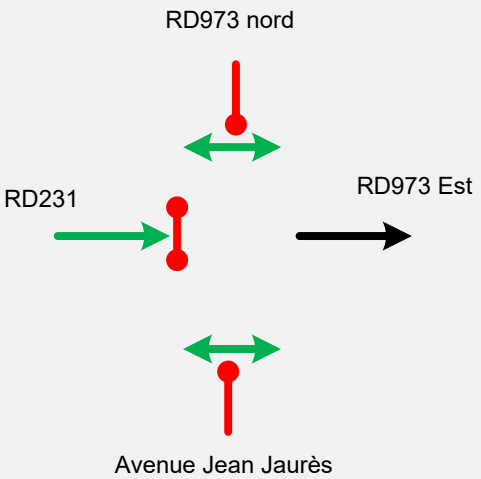
Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est assuré par feux tricolores, selon un cycle fixe. Le carrefour fonctionne de manière fluide. Les files d'attente sont très limitées aux heures de pointe, l'ensemble des véhicules est écoulé à chaque cycle. La présence de piétons et de cycles est fréquente, notamment avec la proximité du collège et l'accès au centre-ville.

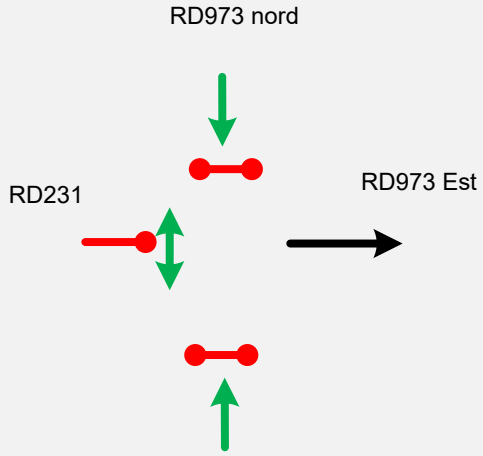
Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 430 UVP/h en HPM et de 570 UVP/h en HPS.



Phase 1 : 30 sec + 3 sec d'interphase



Phase 2 : 26 sec + 3 sec d'interphase



Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la Route de Compiègne (RD973 nord), de la rue du Général Leclerc (RD973 et RD231) et de l'Avenue Jean Jaurès. A l'est du carrefour, la RD973 est à sens unique en sortie de carrefour.

Le carrefour n'est pas complètement orthogonalisé, c'est à dire que les mouvements ne s'effectuent pas parfaitement à angle-droit selon le code de la route. Le carrefour est bien adapté aux girations des poids-lourds et des cars scolaires.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)
Diagnostic de circulation
Carrefour C6 : RD231 / Sainte-Anne / Pelet Otto – Fonctionnement actuel

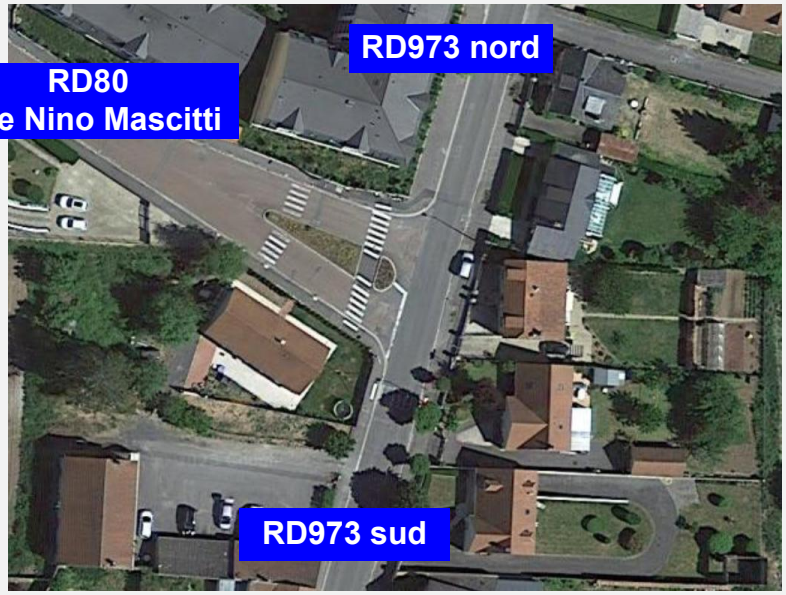
Analyse de fonctionnement du carrefour

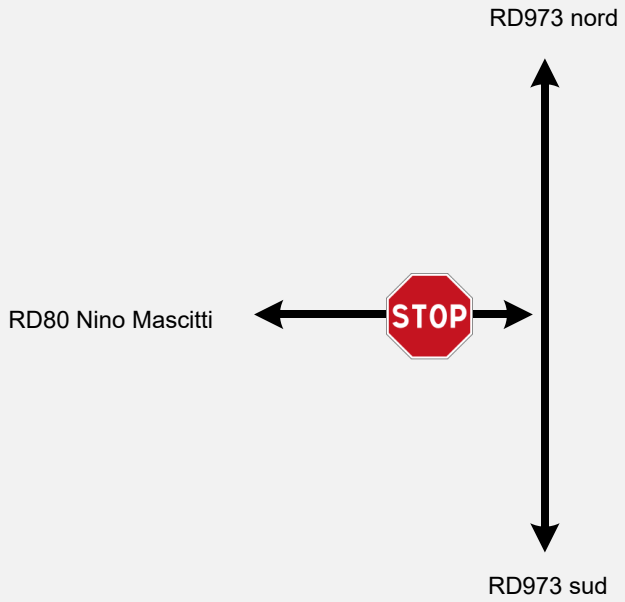
Le fonctionnement du carrefour est régie par stop, disposé depuis la rue Mascitti. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe, les temps d'attente sont très faibles.

Aux heures de pointe, la présence de piétons et de cyclistes est régulière sur le carrefour, car la rue Mascitti constitue l'accès au collège Max Dussuchal.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 340 UVP/h en HPM et de 370 UVP/h en HPS.

Carrefour C6 Stop RD973 / RD80 Nino Mascitti	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-D : D80 vers D973 sud	90%	4s	95%	4s
T-à-G : D973 sud vers D80	93%	4s	97%	4s
T-à-G : D80 vers D973 nord	99%	7s	100%	7s





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la RD973 (Avenue de Compiègne) et de la rue Nino Mascitti.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic de manière fluide.

L'intersection semble surdimensionnée au regard des besoins actuels, d'une part par la largeur des voies au niveau de l'intersection (5m par sens) et d'autre part par la présence d'un ilot central très vaste (4m) au milieu du carrefour.

Par ailleurs, bien que la traversée piétonne principale soit aux normes PMR, la seconde plus à l'ouest ne dispose pas de bateaux, ce qui la rend peu pertinente.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Diagnostic de circulation

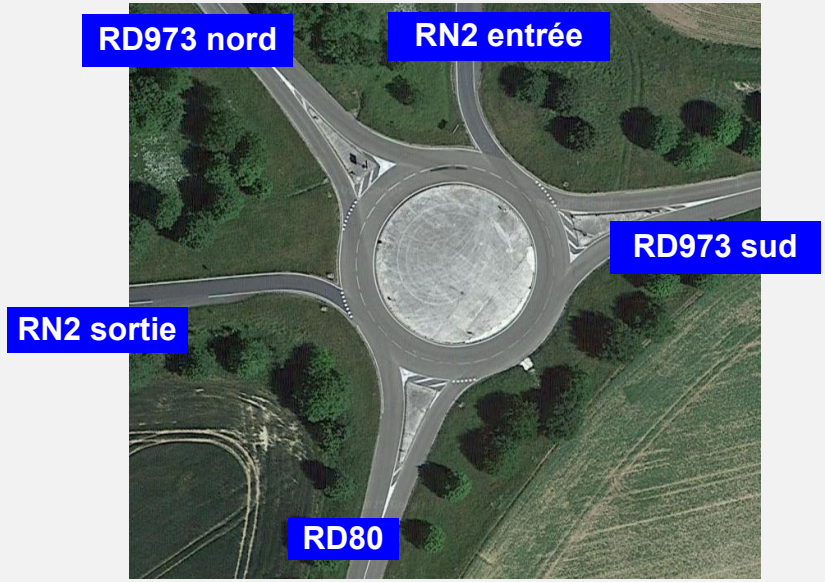
Carrefour C7 : RN2 / RD973 / Boulevard urbain – Fonctionnement actuel

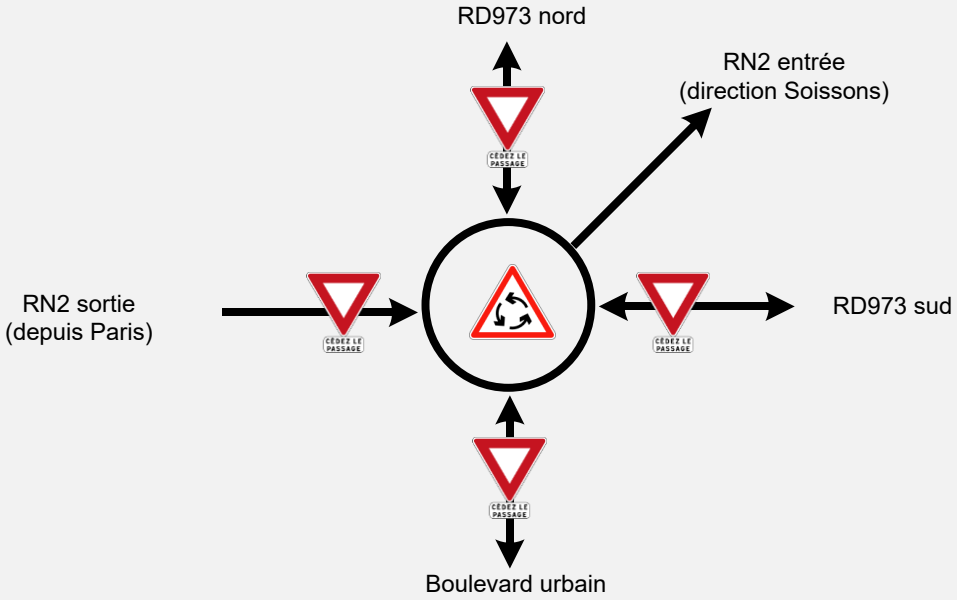
Carrefour C7 Giratoire RN2 / RD973 / Boulevard urbain	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
D973 Sud	95%	0s	91%	1s
D973 Nord	82%	0s	85%	0s
RN2 entrée	99%	1s	96%	1s
D80	93%	0s	90%	1s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un giratoire. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 500 UVP/h en HPM et de 590 UVP/h en HPS.





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe au niveau du diffuseur avec la RN2, avec l'intersection RD973 et du boulevard urbain (RD80), voie de contournement partiel de Villers-Cotterêts par l'ouest. Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic de manière fluide. La présence de deux voies sur l'anneau semble surdimensionné au regard des niveaux de trafics présents actuellement.

Le centre de l'anneau sert notamment de lieu de stationnement pour les équipes d'entretien de la RN2 et la gendarmerie.

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable : 18.80 m
Largeur de l'anneau :ranchissable : 8.50 m
Rayon extérieur du giratoire : 27.30 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
D973-Rte de Compiègne_Est	0			3.50		13.50	4.50
Bretelle Sortie	62			0.00		0.00	3.50
D973-Rte de Compiègne_Nord	114			3.50		12.80	4.50
Bretelle Entrée	178			3.50		0.00	0.00
D80	240			3.50		12.40	4.50

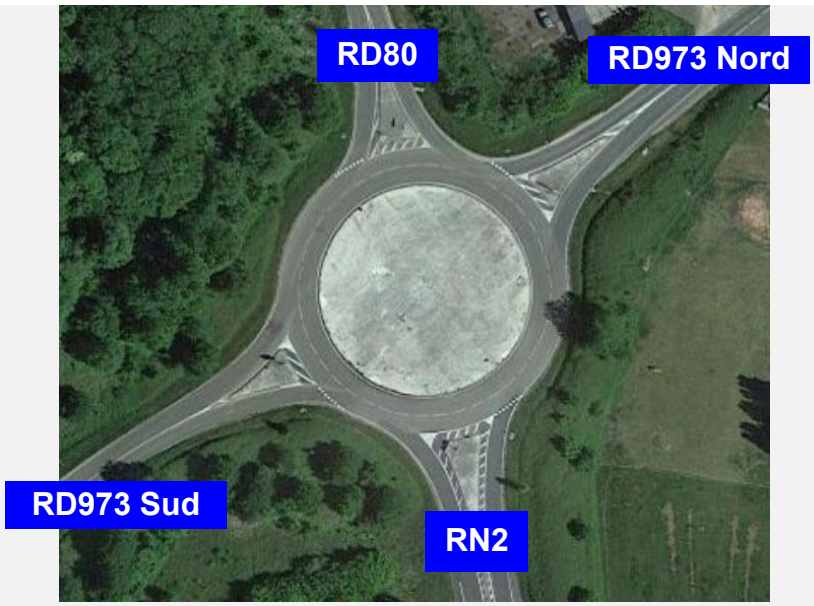
Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)
Diagnostic de circulation
Carrefour C8 : RN2 / RD973 / RD80 – Fonctionnement actuel

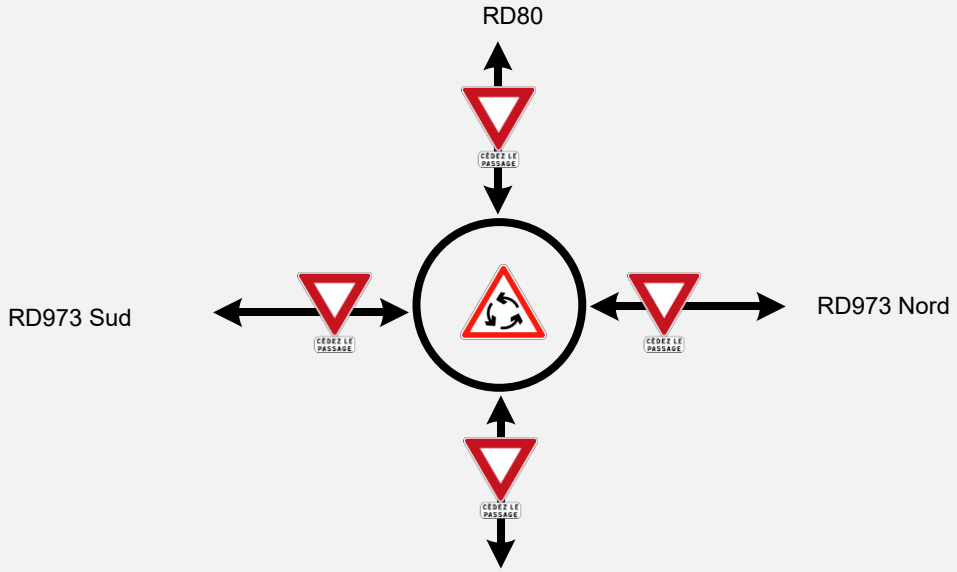
Carrefour C8 Giratoire RN2 / RD973 / RD80	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
D973 Nord	90%	0s	92%	0s
D80	93%	0s	94%	0s
D973 Sud	96%	0s	92%	0s
RN2	87%	0s	87%	0s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un giratoire. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 570 UVP/h en HPM et de 580 UVP/h en HPS.





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe au niveau du diffuseur avec la RN2, avec l'intersection RD973 et de la RD80.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic de manière fluide.

La présence de deux voies sur l'anneau semble surdimensionné au regard des niveaux de trafics présents actuellement.

Le centre de l'anneau sert notamment de lieu de stationnement pour les équipes d'entretien de la RN2 et la gendarmerie.

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable :	24.00 m
Largeur de l'anneau :ranchissable :	8.50 m
Rayon extérieur du giratoire :	32.50 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
D973_Est	0			4.00		13.00	4.50
D80	83			4.00		15.00	4.50
D973_Ouest	178			4.00		13.50	4.50
Acces N2	253			3.50		18.00	4.00

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Diagnostic de circulation

Carrefour C9 : Rue Nino Mascitti / Boulevard urbain – Fonctionnement actuel

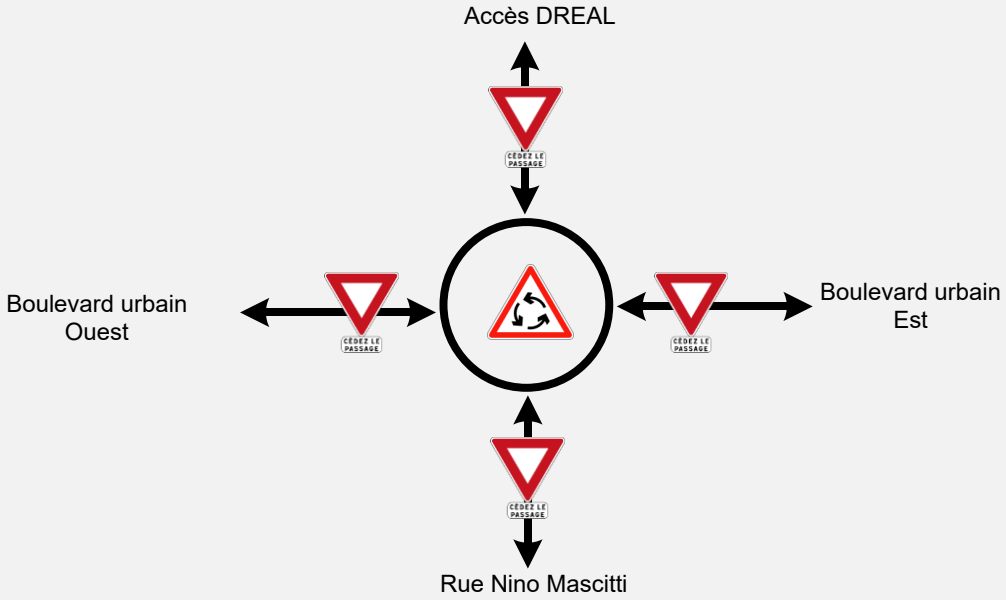
Carrefour C9 Giratoire Boulevard Charles André / Nino Mascitti	Situation actuelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
D80	91%	0s	94%	0s
Bd Charles André	95%	0s	93%	0s
Nino Mascitti D80	95%	0s	96%	0s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un giratoire. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 300 UVP/h en HPM et de 640 UVP/h en HPS.





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la rue Nino Mascitti et du boulevard urbain (Bd Charles André), voie de contournement partiel de Villers-Cotterêts par l'ouest. Un accès réservé aux véhicules de la DREAL Hauts-de-France pour l'entretien est également présent au nord.

La présence de deux voies sur l'anneau semble surdimensionné au regard des niveaux de trafics présents actuellement.

L'anneau sert notamment de lieu de stationnement pour les équipes d'entretien de la RN2 et la gendarmerie.

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable :	15.00 m
Largeur de l'anneau :ranchissable :	8.00 m
Rayon extérieur du giratoire :	23.00 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
D80	0			4.00		8.50	5.00
Bd Charles André	180			4.00		8.50	5.00
D80 Rue Nino Mascitti	270			4.00		8.50	5.00

3. Hypothèses de trafic liées au projet

9. Hypothèses de trafic liées au projet

Présentation du projet

Le projet prévoit la création de deux sites d'activités, avec des accès indépendants :

- Un entrepôt logistique d'une SDP d'environ 26 400 m² comprenant 26 quais (133 places VL et 7 PL), dont l'accès des véhicules serait réalisé rue Nino Mascitti.
- Un parc d'activités d'une SDP de 10 000 m², dont l'entrée principale est prévue rue Mascitti et une entrée secondaire est présente rue Sainte-Anne. 100 places de stationnement sont aménagées.
- Une voie douce partagée reliant la rue Mascitti et la rue Sainte-Anne, connectée à un embranchement viaire.



3. Hypothèses de trafic liées au projet

Les hypothèses de trafic suivantes ont été considérées pour estimer le trafic généré par le projet aux heures de pointe et sur l'ensemble la journée.

L'ensemble du projet (entrepôt logistique + parc d'activités) génèrera 220 allers-retours en VL et 109 allers-retours en PL quotidiennement.

En heure de pointe du matin, jusqu'à 140 VL et 8 PL accèderont au site , tandis que 10 PL quitteront la parcelle.

En heure de pointe du soir, 5 PL accèderont au site, tandis que 140 VL et 4 PL quitteront la parcelle.

Entrepôt logistique

120 emplois et 100 poids-lourds

- **Activité logistique**
  - 2 équipes de 40 salariés, fonctionnant en 2 x 8 h (6h-14h et 14h-22h) soit 80 Allers-retours en voiture par jour
  - 100 PL, soit 200 Allers-retours par jour
- **Administratif**
  40 salariés (8h-17h), soit 40 Allers-retours en voiture par jour

Parc d'activités

- **100 emplois et 9 poids-lourds de 8h à 19h**
  - 100 salariés
  - 9 poids-lourds, soit 18 Allers-retours en voiture par jour

Jour	VL		PL		UVP	
	Emis	Recus	Emis	Recus	Emis	Recus
Génération	220	220	109	109	438	438

HPM	VL		PL		UVP	
	Emis	Recus	Emis	Recus	Emis	Recus
Génération	0	140	10	8	20	156

HPS	VL		PL		UVP	
	Emis	Recus	Emis	Recus	Emis	Recus
Génération	140	0	4	5	149	10

Flux supplémentaires générés par le projet à la journée, en heure de pointe du matin et du soir

3. Hypothèses de trafic liées au projet

L'étude de trafic teste ici une hypothèse maximaliste (fournie par Telamon), qui permet de sécuriser l'étude et le dimensionnement des accès :

- 100% des employés utilisent la voiture, soit 220 allers-retours par jour
- Les entrées sorties des bureaux de l'entrepôt logistique sont réalisées simultanément à celle du parc d'activités (les heures d'entrée sortie des employés de bureaux sont plus étalées et ne sont pas simultanées dans la réalité)

Projet (logistique + parc d'activités)						
Heure	VL		PL		UVP	
	emis	recus	emis	recus	emis	recus
0-1h						
1-2h						
2-3h						
3-4h						
4-5h			5	2	10	3
5-6h		40	7	5	13	51
6-7h			7	5	13	10
7-8h			7	10	14	21
8-9h		140	10	8	20	156
9-10h			8	10	16	20
10-11h			10	9	20	17
11-12h			9	10	19	21
12-13h			8	9	16	19
13-14h		40	9	8	17	55
14-15h	40		8	8	55	15
15-16h			6	7	12	14
16-17h			7	5	14	11
17-18h	140		4	5	149	10
18-19h			3	4	5	9
19-20h			2	3	4	7
20-21h						
21-22h						
22-23h	40				40	
23-24h						
TOTAL	220	220	109	109	438	438

Répartition horaire du trafic généré par le projet

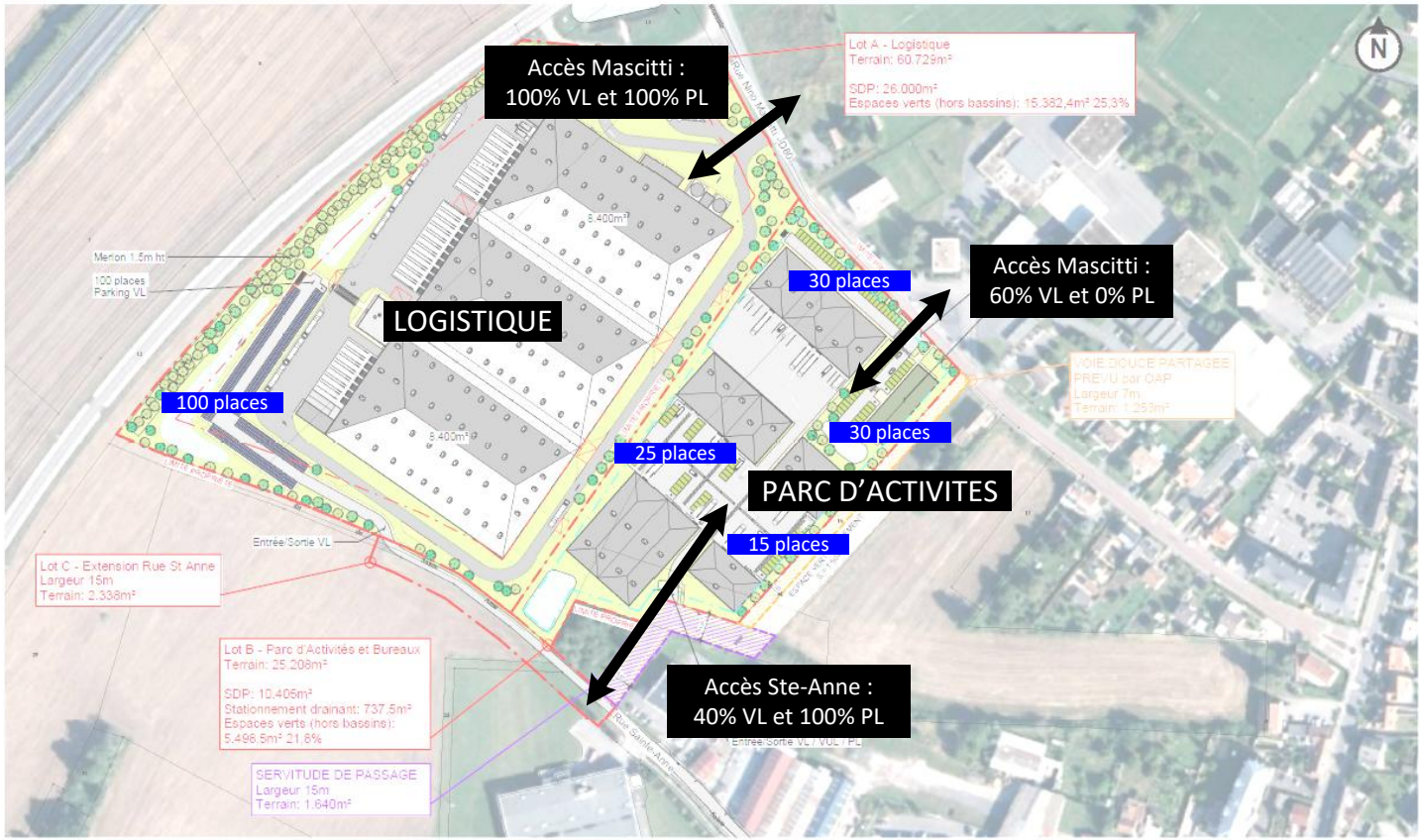
De manière plus réaliste, au regard des données domicile-travail de l'INSEE 2021 et de l'évolution des pratiques de déplacements, les employés privilégieraient les modes suivants pour se rendre sur le site :

- 76% en voiture individuelle (autosolistes), soit 167 allers-retours / jour
- 9% en covoiturage, soit 10 allers-retours en voiture / jour pour 20 salariés
- 10% à pied, soit 22 allers-retours / jour (principalement par la rue du Général Leclerc et la rue Pelet Otto)
- 5% en deux-roues motorisés, soit 11 allers-retours / jour
- 5% en vélo, soit 11 allers-retours / jour (principalement par la rue du Général Leclerc et la rue Pelet Otto)

3. Hypothèses de trafic liées au projet

Les accès au projet sont les suivants :

- Entrepôt logistique : 100% des VL et des PL accèdent au site par la rue Mascitti (soit 440 véhicules / jour)
- Parc d'activités : 60% des VL accèdent au site par la rue Mascitti, face au collège (soit 120 véhicules / jour, soit 1 véhicule toutes les 2 minutes aux heures de pointe), 40% des VL et l'intégralité des PL empruntent la rue Sainte-Anne (soit 100 véhicules / jour)



Localisation des accès au projet et répartition du trafic

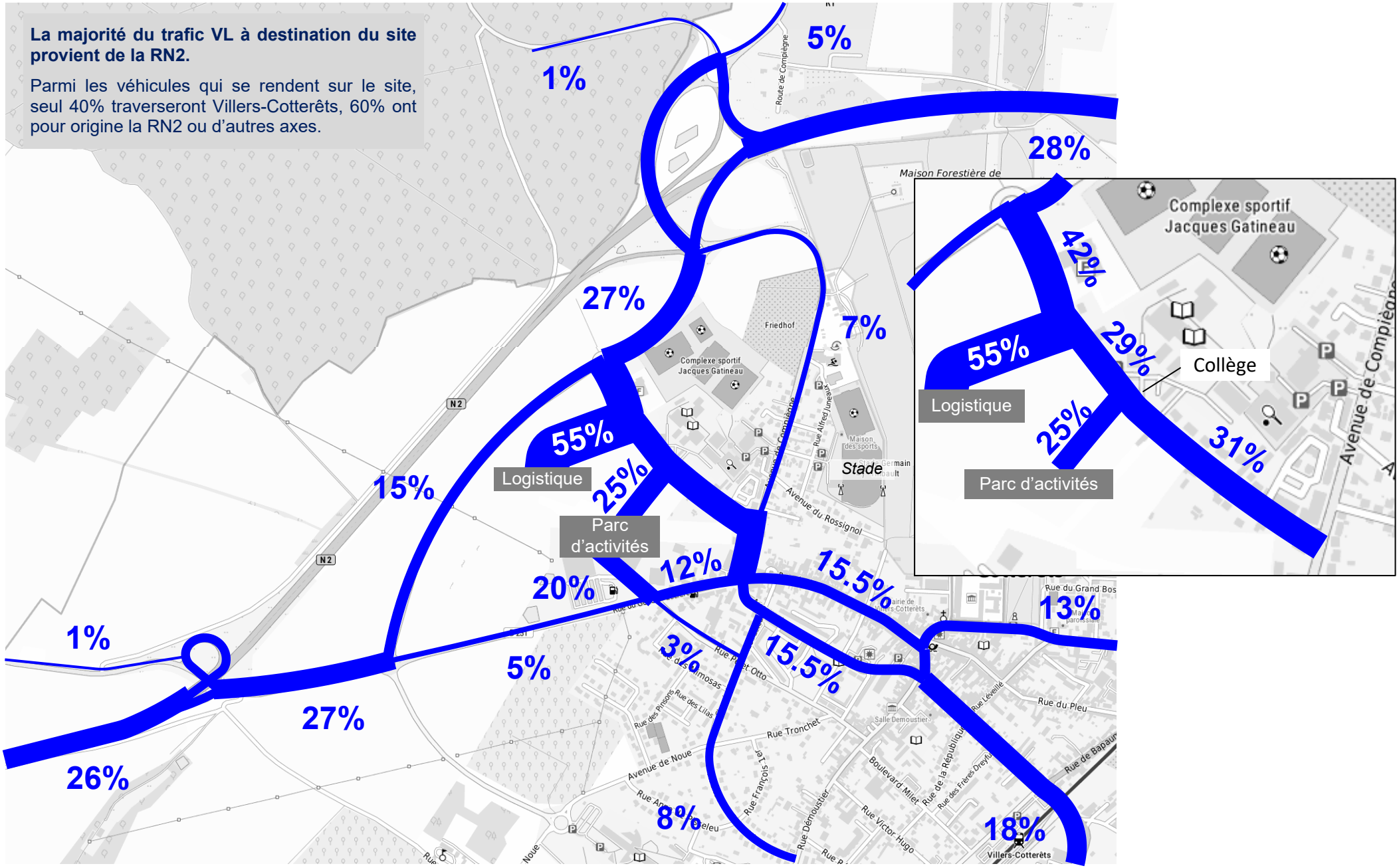
Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Origine des flux VL générés par le projet (source : déplacements domicile-travail INSEE 2021)

Exemple de lecture : 30% des VL générés par le projet auront pour origine la RN2 est

La majorité du trafic VL à destination du site provient de la RN2.

Parmi les véhicules qui se rendent sur le site, seul 40% traverseront Villers-Cotterêts, 60% ont pour origine la RN2 ou d'autres axes.



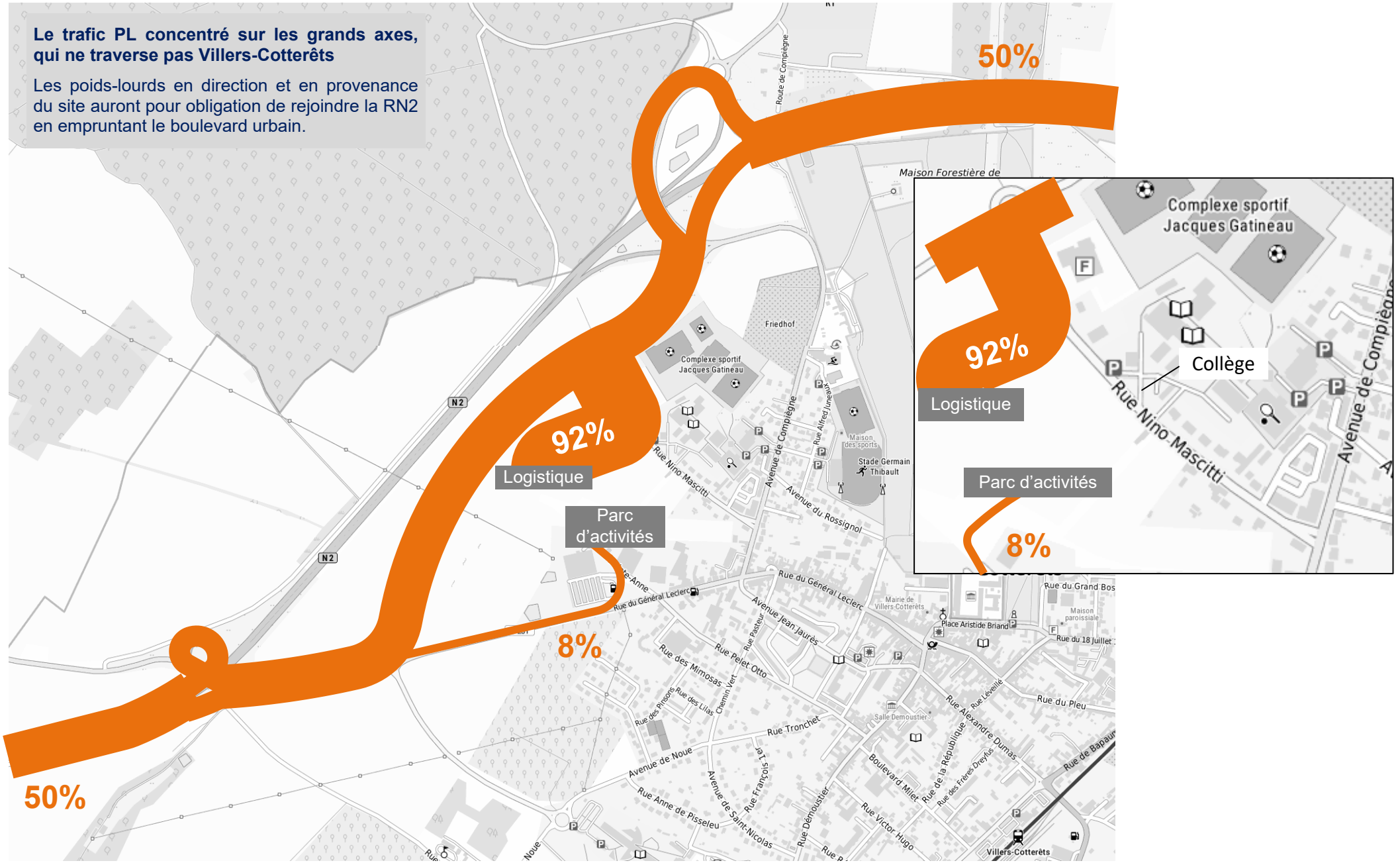
Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Origine des flux poids-lourds générés par le projet

Exemple de lecture : 50% des poids-lourds générés par le projet auront pour origine la RN2 est

Le trafic PL concentré sur les grands axes, qui ne traverse pas Villers-Cotterêts

Les poids-lourds en direction et en provenance du site auront pour obligation de rejoindre la RN2 en empruntant le boulevard urbain.

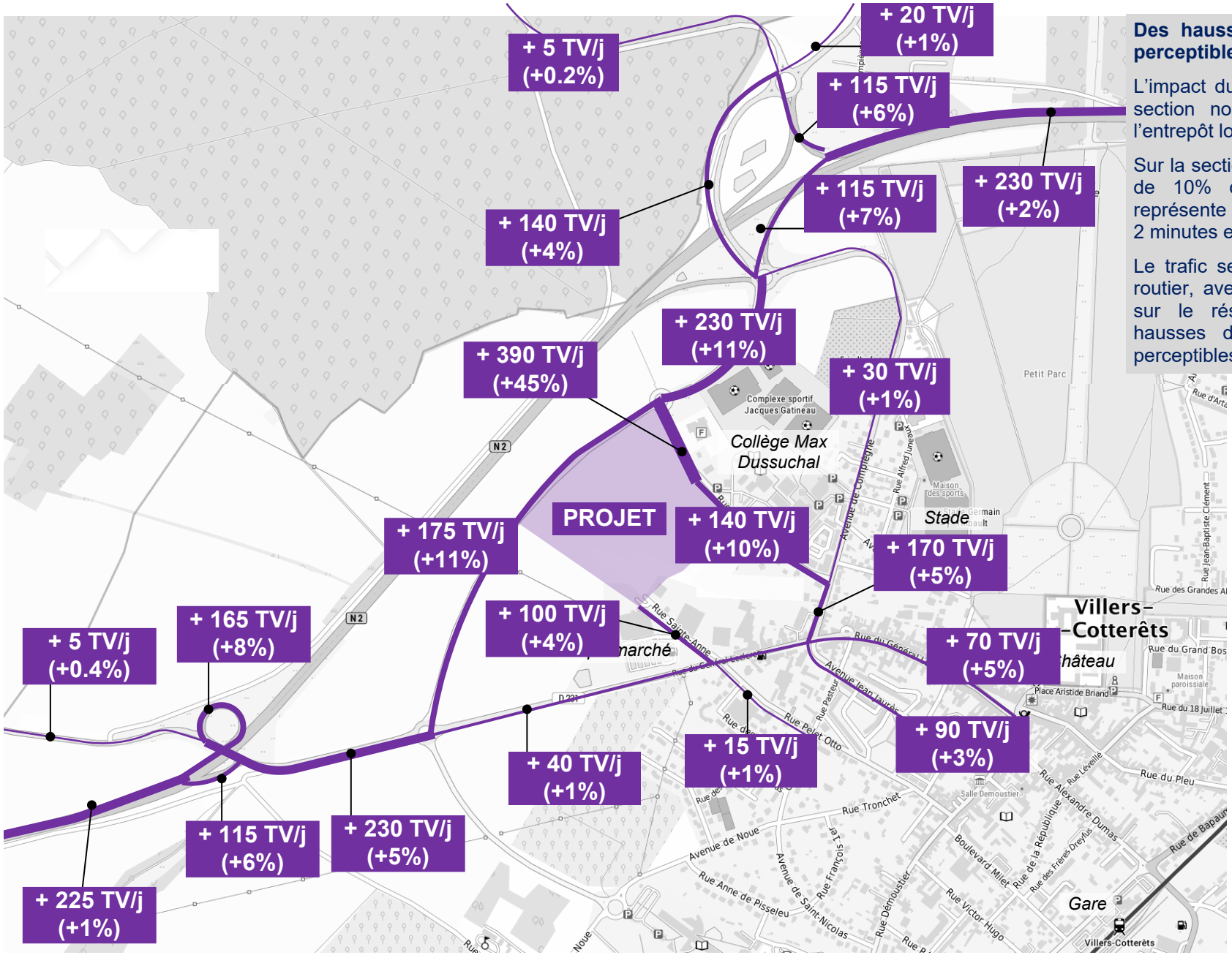


4. Analyse prospective à horizon projet

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Evolutions de trafic supplémentaires attendues avec le projet

Exemple de lecture : 390 véhicules/jour supplémentaires sont attendus sur le haut de la rue Mascitti, soit 45% de plus qu'aujourd'hui



Des hausses de trafic très limitées et peu perceptibles en zone urbaine

L'impact du projet sera le plus important sur la section nord de la rue Nino Mascitti, entre l'entrepôt logistique et le boulevard urbain.

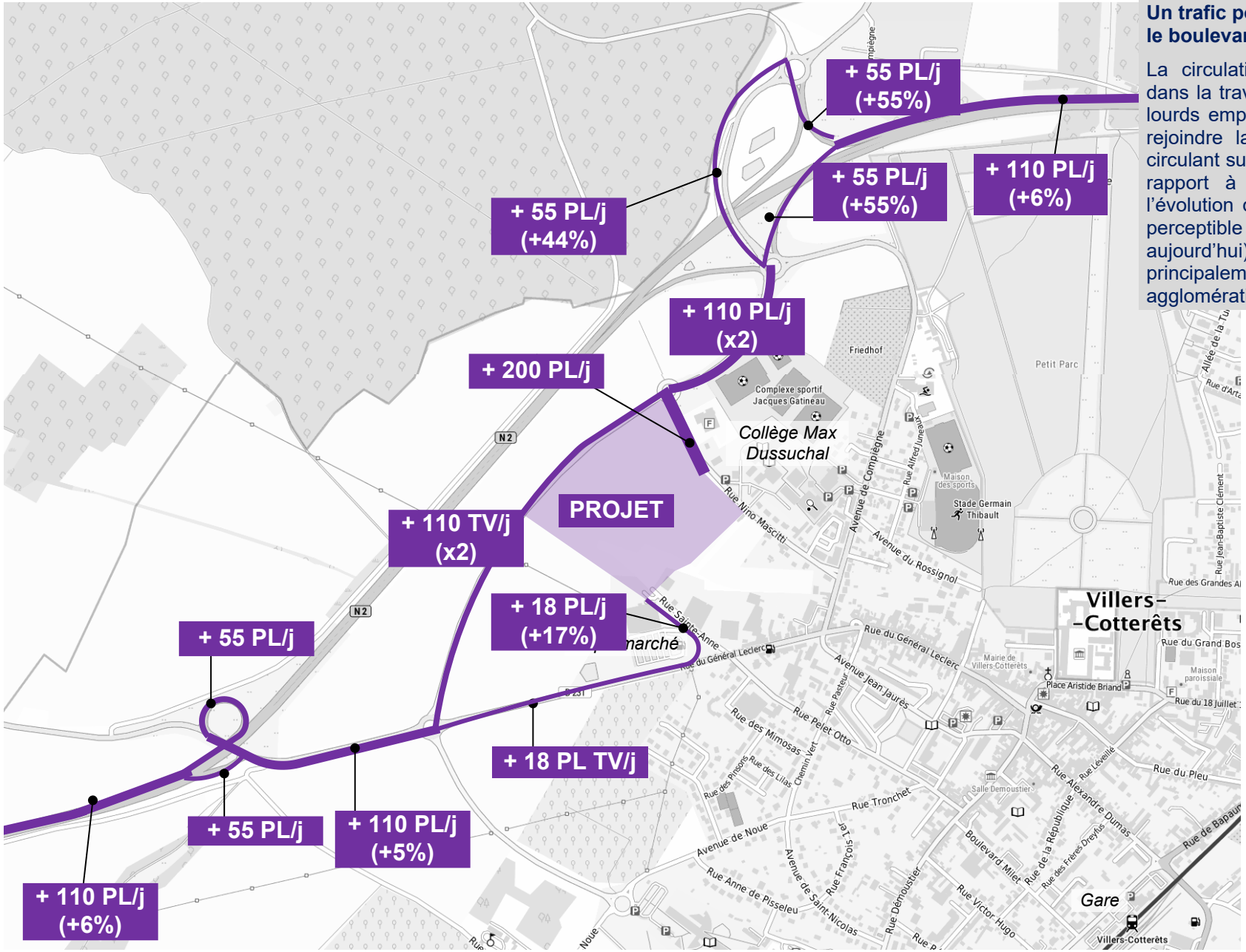
Sur la section sud de la rue Mascitti, une hausse de 10% du trafic sera à prévoir, ce qui représente 1 véhicule supplémentaires toutes les 2 minutes en hyperpointe.

Le trafic se disperse rapidement sur le réseau routier, avec de faibles augmentations de trafic sur le réseau départemental et local. Les hausses de trafic seront généralement peu perceptibles.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Evolutions de trafic poids-lourds supplémentaires attendues avec le projet

Exemple de lecture : 110 véhicules/jour supplémentaires sont attendus sur le boulevard urbain soit 2 fois plus qu'aujourd'hui



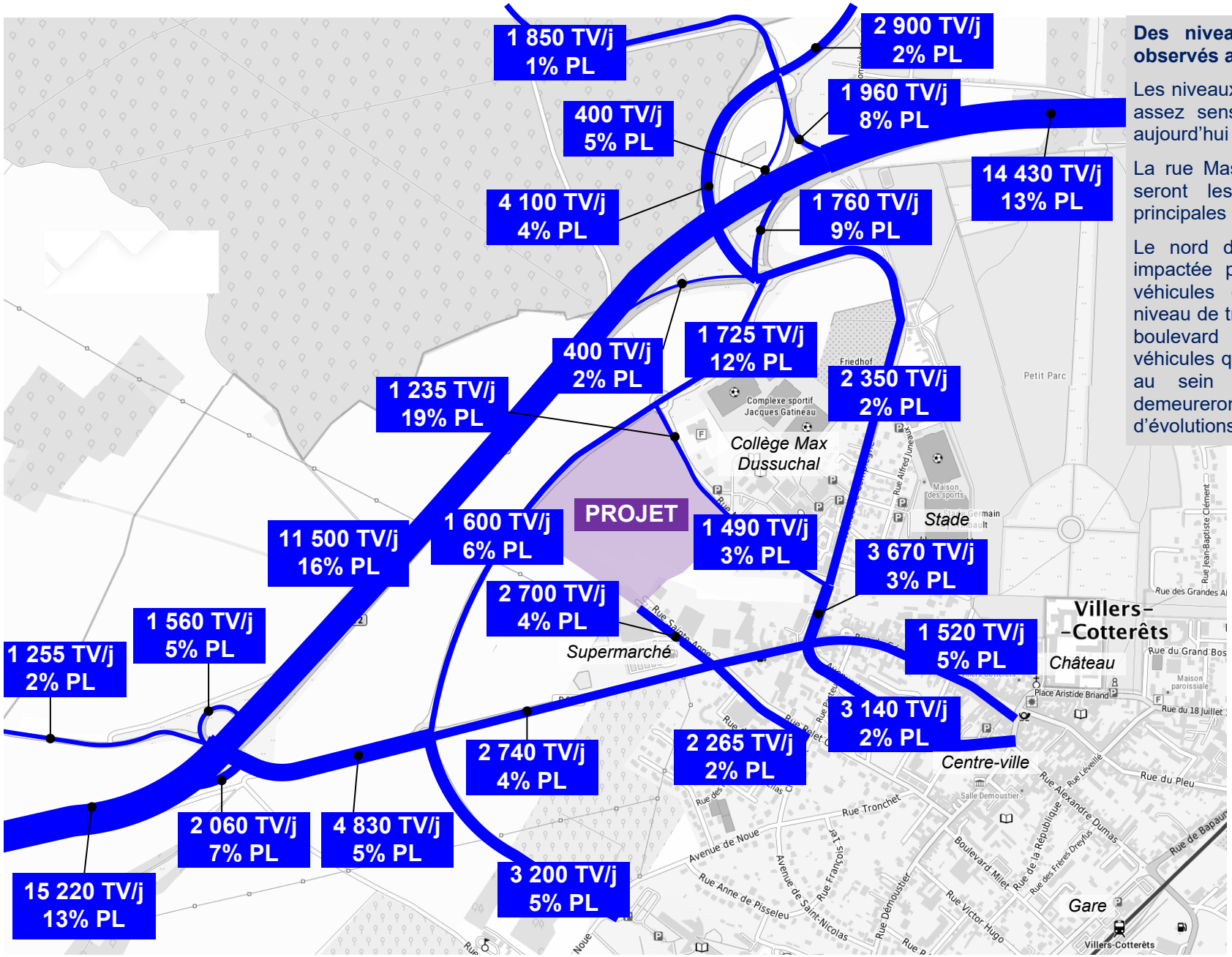
Un trafic poids-lourds concentré sur la RN2 et le boulevard urbain

La circulation des poids-lourds étant interdite dans la traversée de Villers-Cotterets, les poids-lourds emprunteront le boulevard urbain afin de rejoindre la RN2. Le nombre de poids-lourds circulant sur ce boulevard urbain sera doublé par rapport à la situation actuelle. L'impact de l'évolution de poids-lourds sur la RN2 sera peu perceptible (+5% de PL par rapport à aujourd'hui). L'impact du trafic PL sera donc principalement perceptible sur des zones hors agglomération.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Trafic Moyen Journalier motorisé (Jours Ouvrés) – dont taux de poids-lourds en situation projet

Exemple de lecture : La rue Sainte-Anne est circulée par 2 600 véhicules chaque jour en semaine, dont 4% de poids-lourds



Des niveaux de trafics proches de ceux observés aujourd'hui dans le secteur

Les niveaux de trafic sur le secteur demeureront assez sensiblement proches à ceux présents aujourd'hui sur le réseau routier.

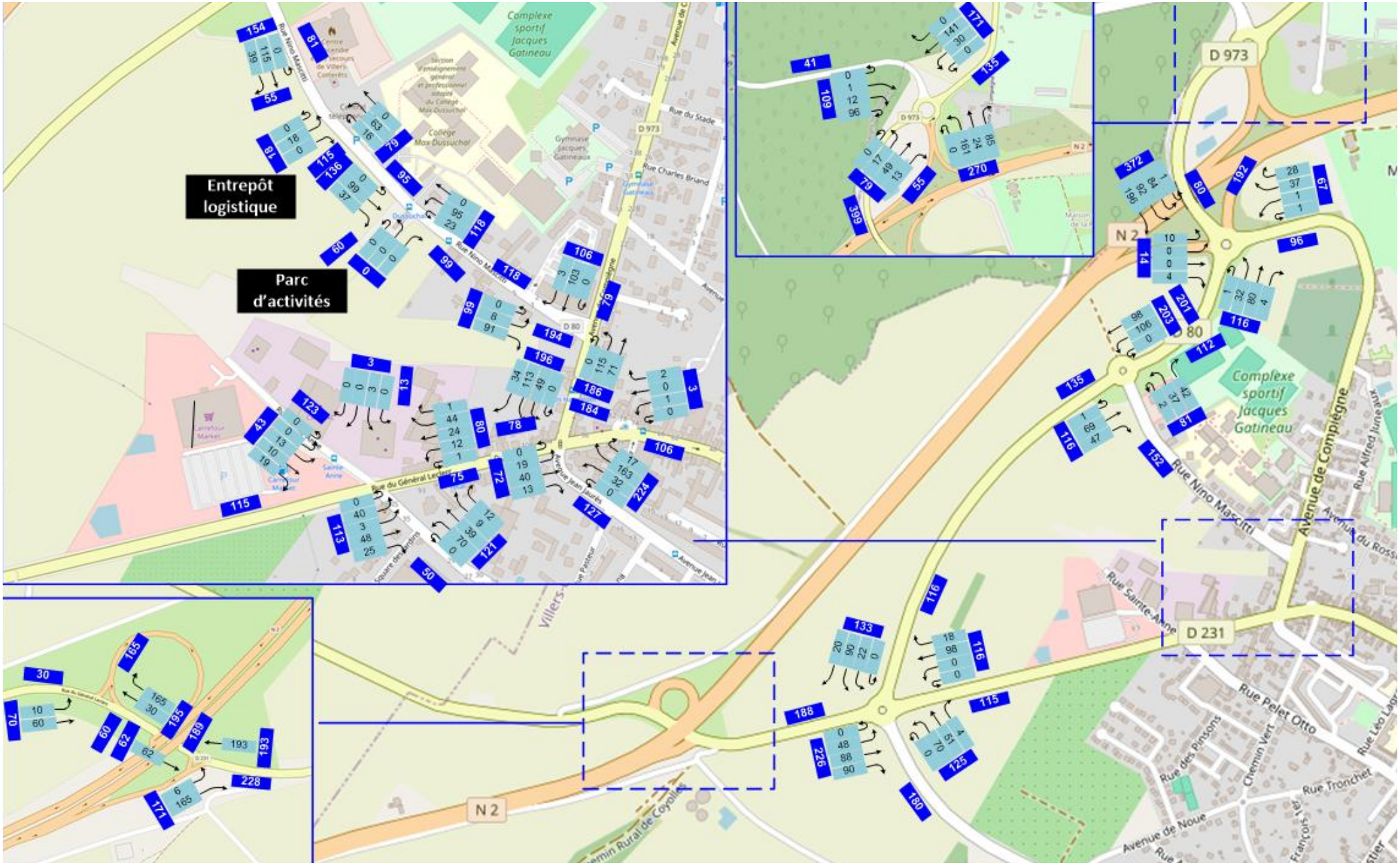
La rue Mascitti, le boulevard urbain et la RN2 seront les axes où se concentreront les principales évolutions de trafic.

Le nord de la rue Mascitti, section la plus impactée par le projet, verra transiter 1 235 véhicules quotidiennement, ce qui reste un niveau de trafic assez faible. La circulation sur le boulevard urbain atteindra 1 600 à 1 700 véhicules quotidiennement. Les niveaux de trafic au sein de la ville de Villers-Cotterêts demeureront limités et ne connaitront pas d'évolutions majeures.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Comptages directionnels en UVP/h en heure de pointe du matin à horizon projet

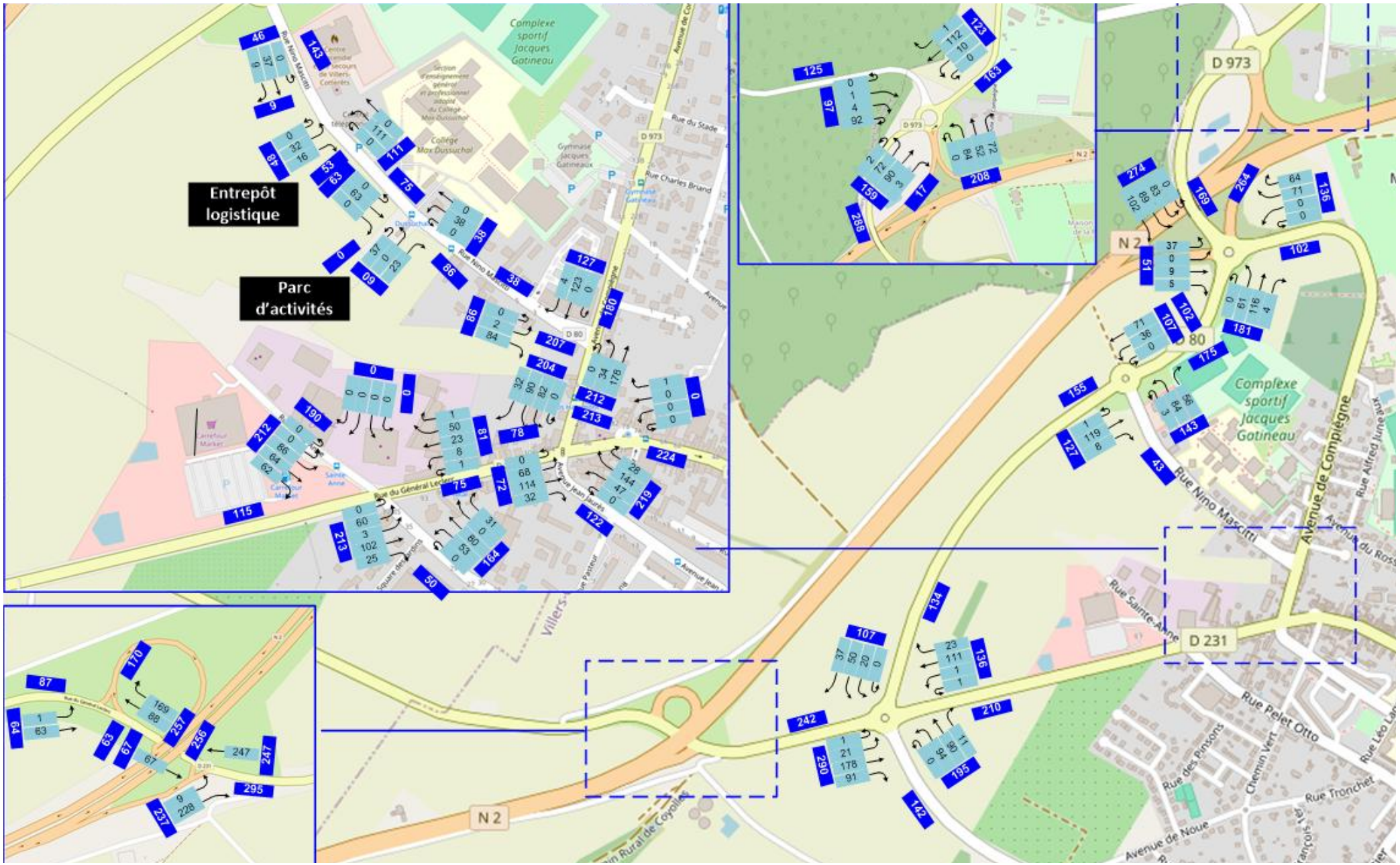
Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti est circulée 152 UVP/h en direction du sud



Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Comptages directionnels en UVP/h en heure de pointe du soir à horizon projet

Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti est circulée 43 UVP/h en direction du sud



Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

Carrefour C1 : Accès à la RN2 (Paris) depuis la RD231 – Fonctionnement prévisionnel

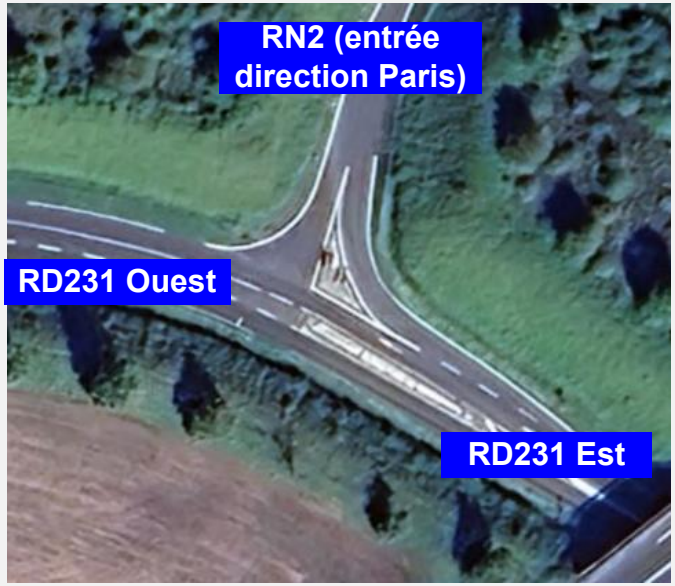
Analyse de fonctionnement du carrefour

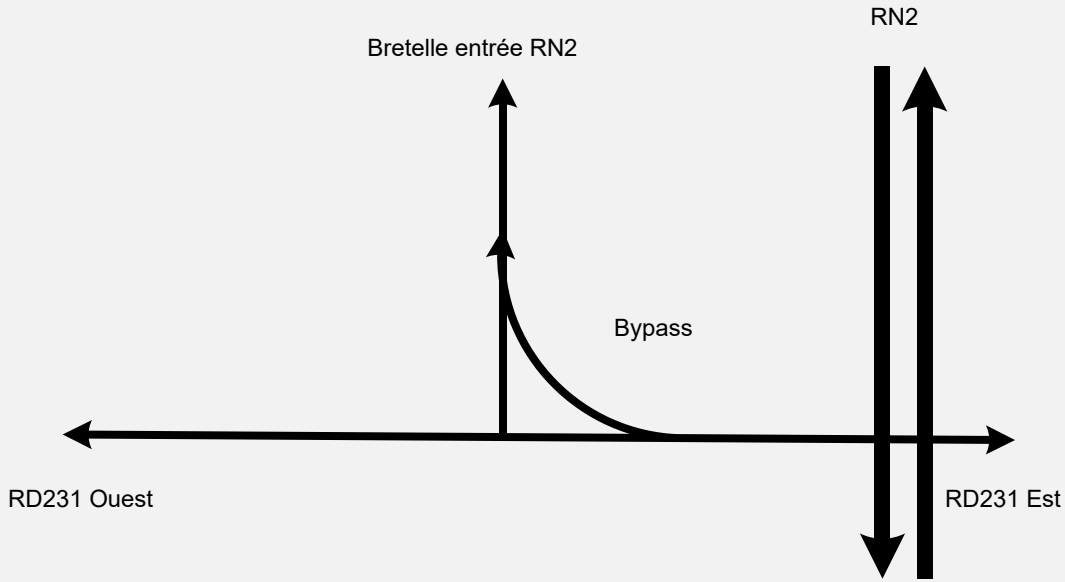
Le fonctionnement du carrefour est régie selon le principe de la priorité à droite. Les véhicules souhaitant tourner à gauche pour rejoindre la RN2 doivent cédez-le-passage en face.

L'impact du projet est peu perceptible sur le carrefour. Les conditions de circulation seront toujours très fluides. Les temps d'attente seront toujours très faibles.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 265 UVP/h en HPM (+4%) et de 320 UVP/h en HPS (+15%).

Carrefour C1 Accès RN2 depuis RD231	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-G : D231 - Ouest vers Bretelle N2	99%	4s	100%	4s





Analyse du dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la bretelle d'entrée sur la RN2 direction Paris et la RD231, entre Villers-Cotterets et Largny-sur-Automne.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic attendu de manière fluide.

Depuis l'ouest, une voie de stockage est aménagée sur plus de 75m, ce qui parait surdimensionné au regard des conditions de circulations et du faible trafic écoulé sur cet axe.

Depuis l'est, une voie de bypass qui évite le carrefour est présente afin de faciliter l'insertion sur la RN2 depuis Villers-Cotterêts en direction de Paris.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

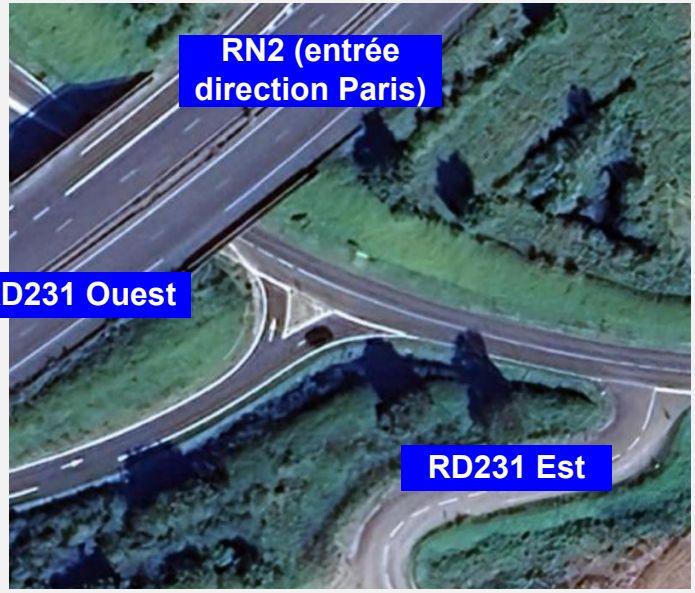
Carrefour C2 : Accès depuis la RN2 (depuis Paris) vers la RD231 – Fonctionnement prévisionnel

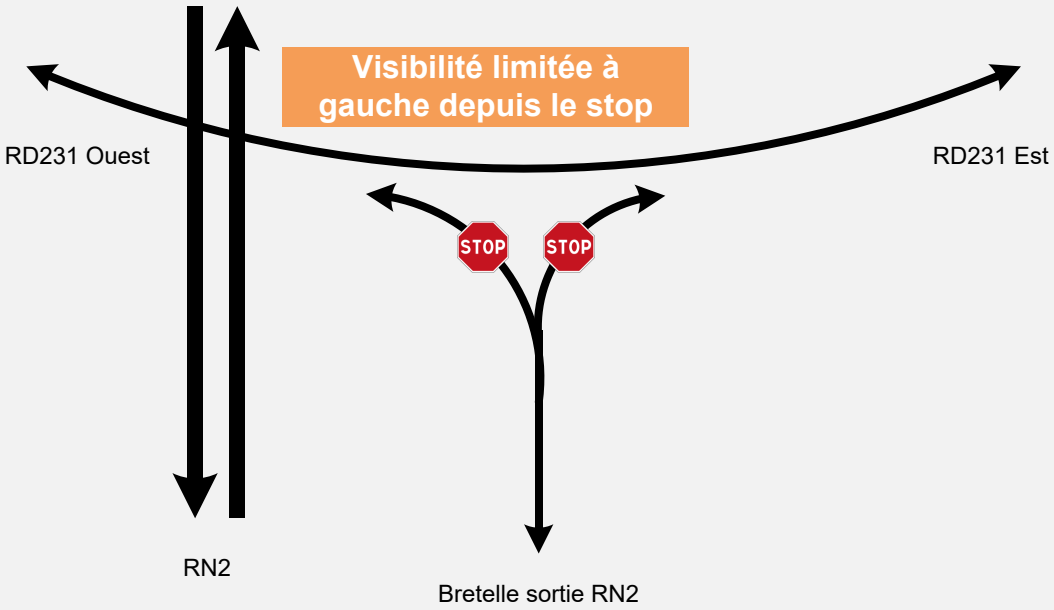
Carrefour C2 Stop Sortie RN2/RD231	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-D : Bretelle N2 vers D231-Est	82%	5s	75%	5s
T-à-G : Bretelle N2 vers D231-Ouest	99%	7s	98%	7s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par stop. En situation projet, l'impact est très faible. Les temps d'attente sont très faibles et les conditions de circulation sont toujours très satisfaisantes.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 370 UVP/h en HPM (+16%) et de 500 UVP/h en HPS (+9%).





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la bretelle de sortie de la RN2 en provenance de Paris et la RD231, entre Villers-Cotterets et Largny-sur-Automne.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic attendu de manière fluide.

La bretelle de sortie se décompose en deux branches au niveau de l'intersection, l'une pour tourner à gauche et l'autre pour tourner à droite, ce qui parait surdimensionné au regard des niveaux de trafic observés actuellement, ainsi que des conditions de circulation.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

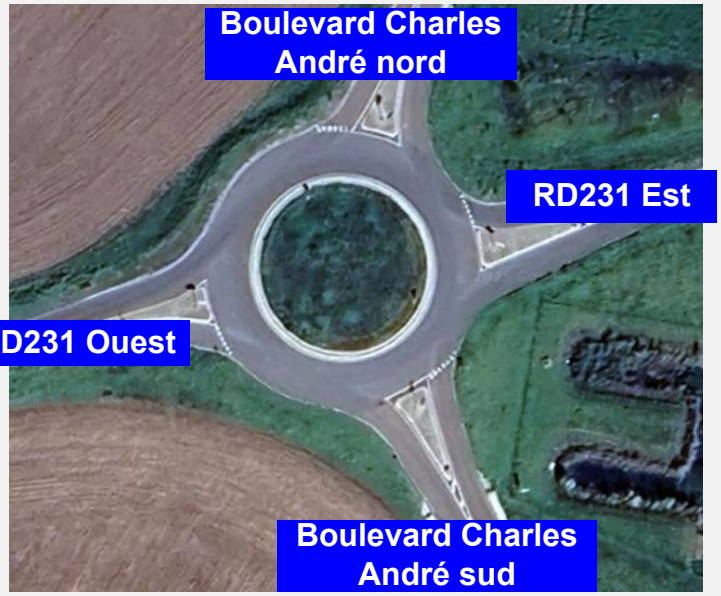
Carrefour C3 : RD231 / Boulevard urbain – Fonctionnement prévisionnel

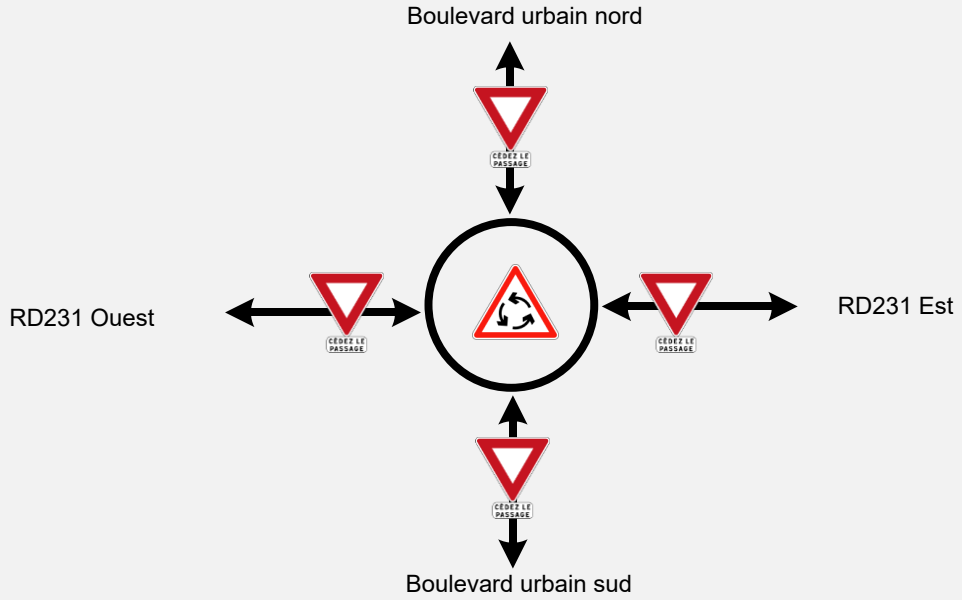
Carrefour C3 Giratoire RD231 / Boulevard Charles André	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
D231 Est	93%	0s	92%	0s
Bd Charles André nord	92%	0s	94%	0s
D231 Ouest	87%	0s	84%	0s
Bd Charles André sud	92%	0s	87%	0s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un giratoire. L'impact du projet est très limité sur le fonctionnement du carrefour. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe, les temps d'attente sont très faibles.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 600 UVP/h en HPM (+11%) et de 730 UVP/h en HPS (+7%).





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la RD231 et du boulevard urbain (boulevard Chares André), voie de contournement partiel de Villers-Cotterêts par l'ouest.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic attendu de manière fluide.

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable :	15.00 m
Largeur de la bande franchissable :	1.50 m
Largeur de l'anneau :	8.00 m
Rayon extérieur du giratoire :	24.50 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
D231 - Rue du Gén Leclerc_Est	0			4.00		8.00	5.00
Bd Charles André_Nord	66			4.00		9.50	5.00
D231 - Rue du Gén Leclerc_Ouest	180			4.00		8.00	5.00
Bd Charles André_Sud	286			4.00		8.50	5.00

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

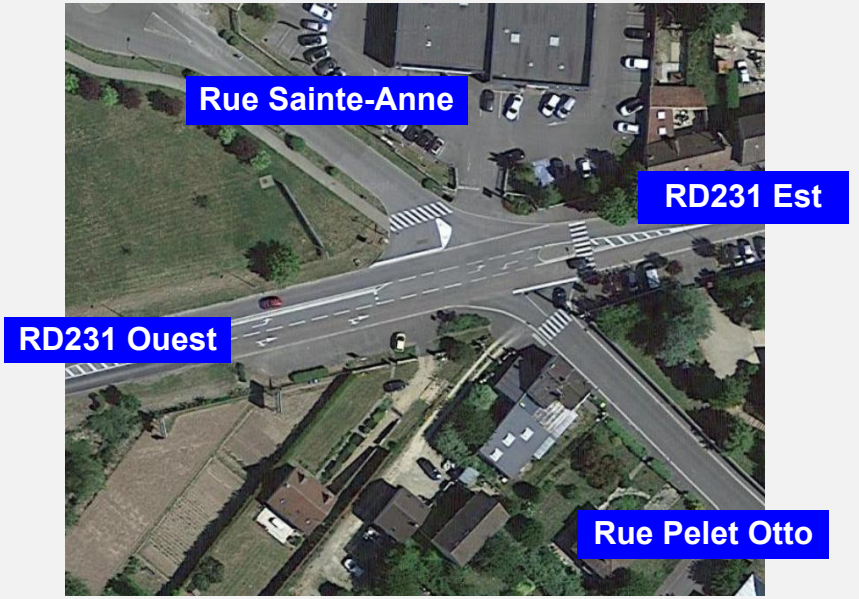
Carrefour C4 : RD231 / Sainte-Anne / Pelet Otto – Fonctionnement prévisionnel

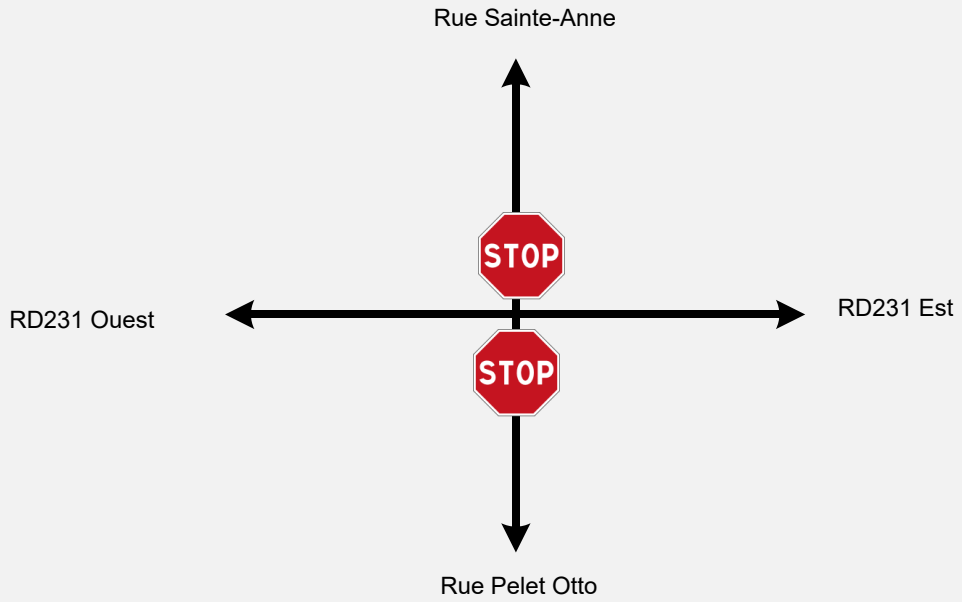
Carrefour C4 Stop RD231 / Sainte-Anne / Pelet Otto	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-D vers Pelet Otto	99%	4s	96%	4s
T-à-D vers Ste-Anne	98%	4s	93%	4s
T-à-G depuis RD231 Est	99%	3s	99%	4s
T-à-G depuis RD231 Ouest	98%	3s	95%	3s
TD depuis Pelet Otto	95%	6s	86%	7s
TD depuis Ste-Anne	99%	6s	89%	7s
T-à-G depuis Pelet Otto	89%	7s	86%	11s
T-à-G depuis Ste-Anne	98%	7s	78%	12s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par stops, disposés depuis la rue Sainte-Anne et la rue Pelet Otto. L'impact du projet est très limité sur le fonctionnement du carrefour. Les conditions de circulation sont toujours fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe, les temps d'attente sont très faibles.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 320 UVP/h en HPM (+14%) et de 630 UVP/h en HPS (+7%).





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la RD231, de la rue Sainte-Anne et de la rue Pelet Otto.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic attendu de manière fluide.

L'intersection semble adaptée au regard des besoins futurs.

L'intersection n'est pas orthogonalisée, ce qui limite la visibilité des véhicules en attente aux stops et peu jouer sur les temps d'attente.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

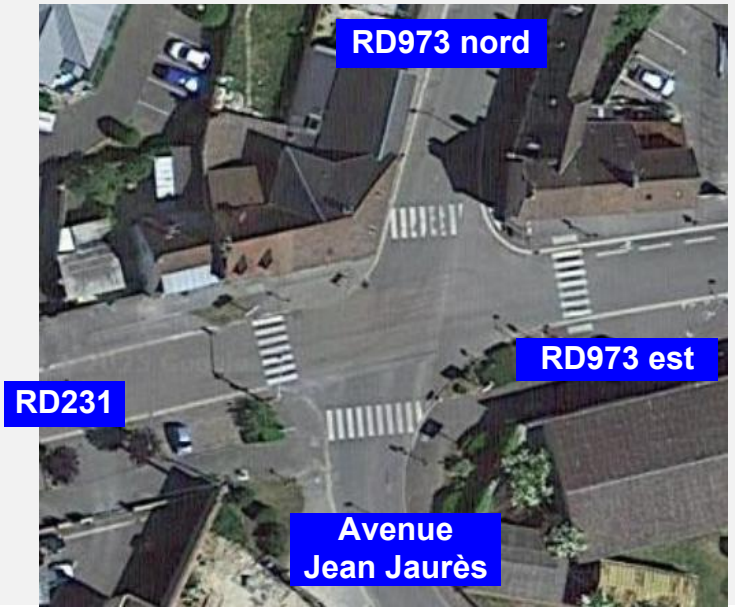
Carrefour C5 : RD973 / RD231 / Avenue Jean Jaurès – Fonctionnement prévisionnel

Carrefour C5 Feux tricolores RD973 / RD231 / Jean Jaurès	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	File d'attente moyenne (m)	Réserve de capacité	File d'attente moyenne (m)
RD231	90%	10m	69%	25m
Jean Jaurès	65%	25m	65%	20m
RD973 nord	68%	20m	65%	25m

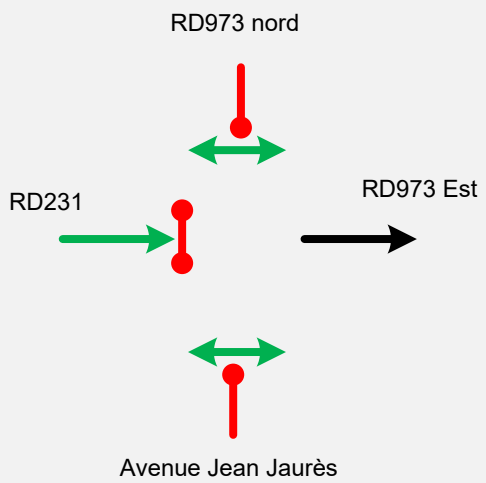
Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est assuré par feux tricolores, selon un cycle fixe. L'impact du projet est très limité sur le fonctionnement du carrefour. En situation avec projet, le carrefour fonctionne de manière fluide. Les files d'attente sont toujours très limitées aux heures de pointe, l'ensemble des véhicules est écoulé à chaque cycle. La présence de piétons et de cycles est fréquente, notamment avec la proximité du collège et l'accès au centre-ville.

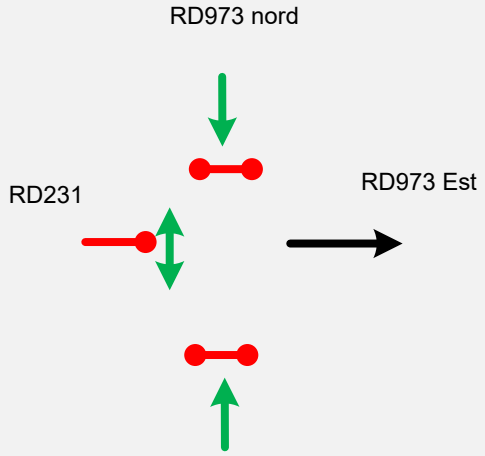
Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 500 UVP/h en HPM (+15%) et de 640 UVP/h en HPS (+11%).



Phase 1 : 30 sec + 3 sec d'interphase



Phase 2 : 26 sec + 3 sec d'interphase



Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la Route de Compiègne (RD973 nord), de la rue du Général Leclerc (RD973 et RD231) et de l'Avenue Jean Jaurès. A l'est du carrefour, la RD973 est à sens unique en sortie de carrefour.

Le carrefour n'est pas complètement orthogonalisé, c'est à dire que les mouvements ne s'effectuent pas parfaitement à angle-droit selon le code de la route. Le carrefour est bien adapté aux girations des poids-lourds et des cars scolaires.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

Carrefour C6 : RD231 / Sainte-Anne / Pelet Otto – Fonctionnement prévisionnel

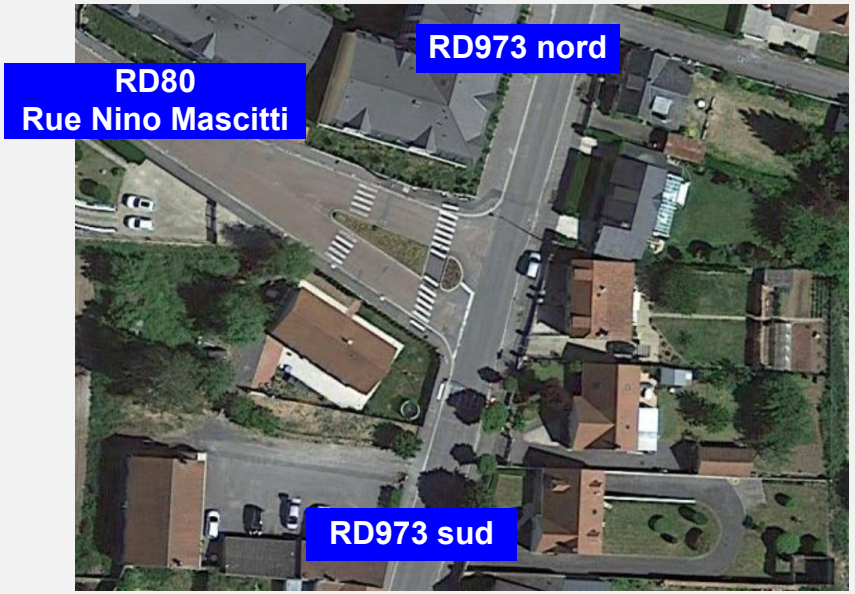
Analyse de fonctionnement du carrefour

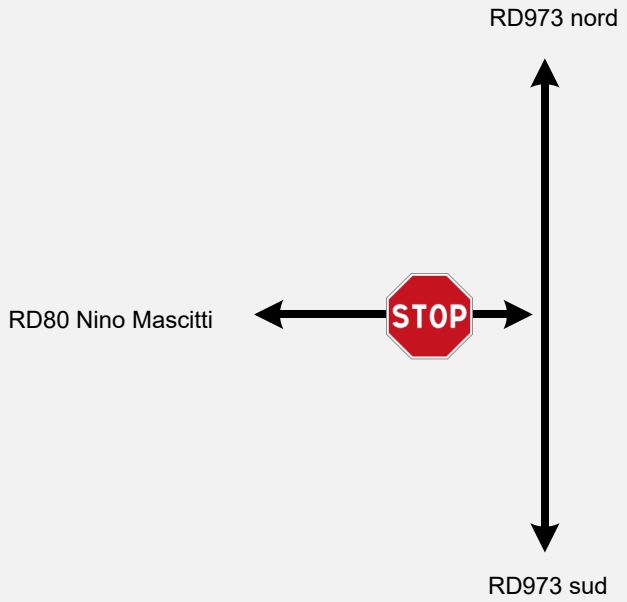
Le fonctionnement du carrefour est régie par stop, disposé depuis la rue Mascitti. L'impact du projet est très limité sur le fonctionnement du carrefour. Les conditions de circulation sont toujours fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe, les temps d'attente sont très faibles.

Aux heures de pointe, la présence de piétons et de cyclistes est régulière sur le carrefour, car la rue Mascitti constitue l'accès au collège Max Dussuchal.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 390 UVP/h en HPM (+16%) et de 430 UVP/h en HPS (+14%).

Carrefour C6 Stop RD973 / RD80 Nino Mascitti	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-D : D80 vers D973 sud	90%	5s	90%	5s
T-à-G : D973 sud vers D80	89%	4s	97%	4s
T-à-G : D80 vers D973 nord	98%	8s	100%	8s





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la RD973 (Avenue de Compiègne) et de la rue Nino Mascitti.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic attendu de manière fluide.

L'intersection semble surdimensionnée au regard des besoins projetés, d'une part par la largeur des voies au niveau de l'intersection (5m par sens) et d'autre part par la présence d'un ilot central très vaste (4m) au milieu du carrefour.

Par ailleurs, bien que la traversée piétonne principale soit aux normes PMR, la seconde plus à l'ouest ne dispose pas de bateaux, ce qui la rend peu pertinente.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

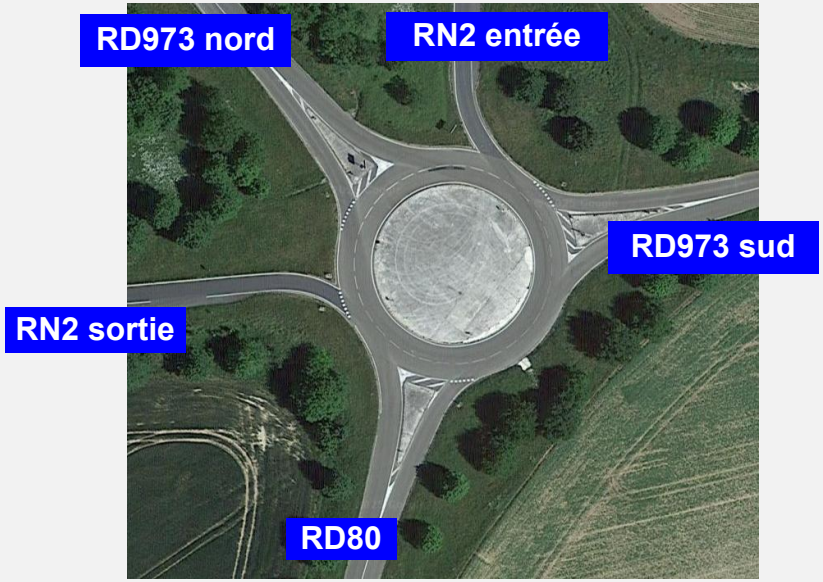
Carrefour C7 : RN2 / RD973 / Boulevard urbain – Fonctionnement prévisionnel

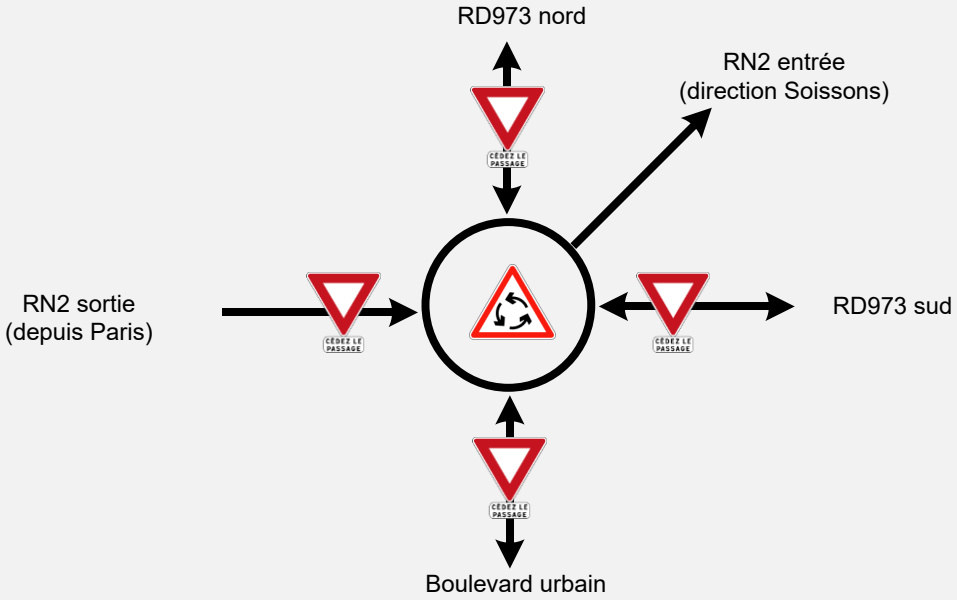
Carrefour C7 Giratoire RN2 / RD973 / Boulevard urbain	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
D973 Sud	95%	1s	90%	1s
D973 Nord	81%	0s	85%	0s
RN2 entrée	95%	1s	96%	1s
D80	92%	0s	88%	1s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un giratoire. L'impact du projet est très limité sur le fonctionnement du carrefour. Les conditions de circulation sont toujours fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 570 UVP/h en HPM (+13%) et de 640 UVP/h en HPS (+10%).





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe au niveau du diffuseur avec la RN2, avec l'intersection RD973 et du boulevard urbain (RD80), voie de contournement partiel de Villers-Cotterêts par l'ouest. Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic attendu de manière fluide. La présence de deux voies sur l'anneau permet d'effectuer des girations satisfaisantes pour la circulation des poids-lourds.

Le centre de l'anneau sert notamment de lieu de stationnement pour les équipes d'entretien de la RN2 et la gendarmerie.

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable : 18.80 m
Largeur de l'anneau :ranchissable : 8.50 m
Rayon extérieur du giratoire : 27.30 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
D973-Rte de Compiègne_Est	0			3.50		13.50	4.50
Bretelle Sortie	62			0.00		0.00	3.50
D973-Rte de Compiègne_Nord	114			3.50		12.80	4.50
Bretelle Entrée	178			3.50		0.00	0.00
D80	240			3.50		12.40	4.50

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

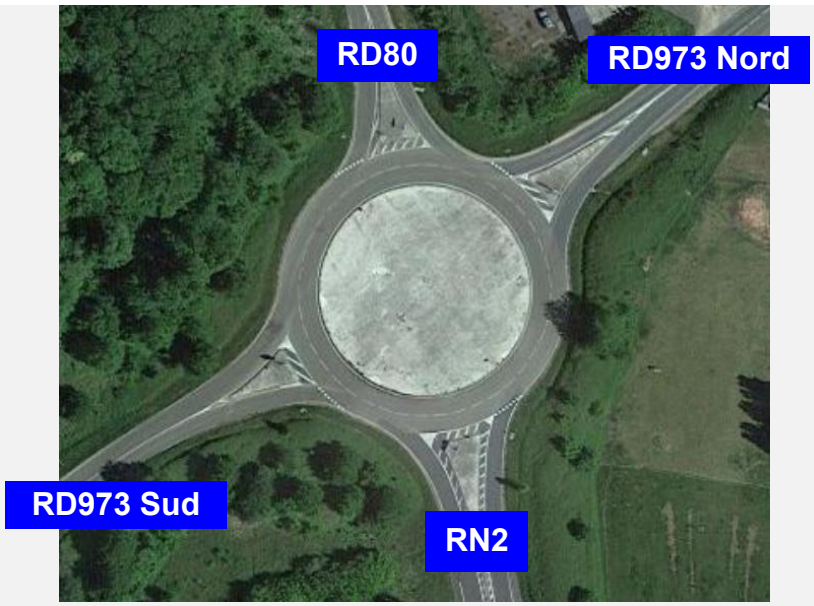
Carrefour C8 : RN2 / RD973 / RD80 – Fonctionnement prévisionnel

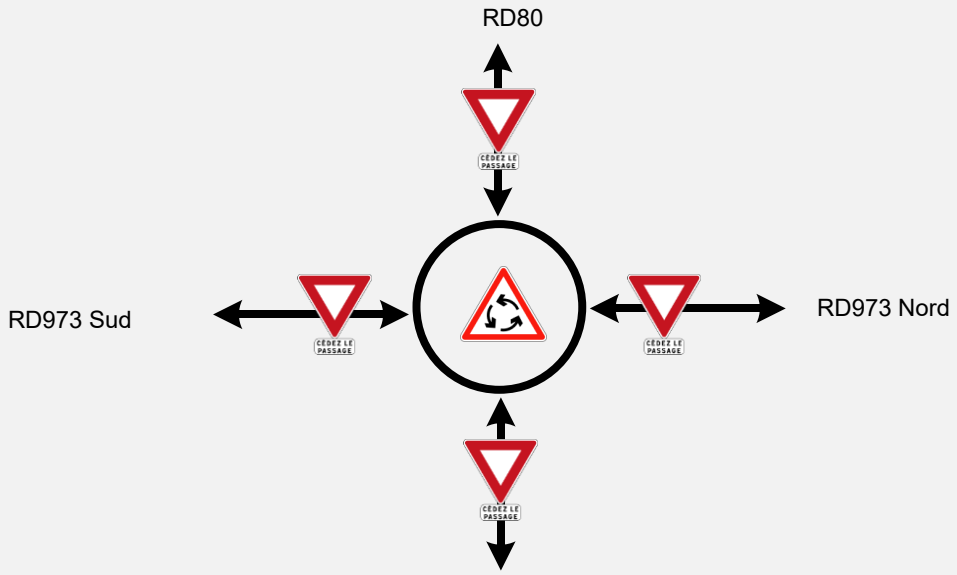
Carrefour C8 Giratoire RN2 / RD973 / RD80	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
D973 Nord	90%	0s	92%	0s
D80	93%	0s	94%	0s
D973 Sud	96%	0s	92%	0s
RN2	87%	0s	87%	0s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un giratoire. L'impact du projet est peu perceptible sur le fonctionnement du carrefour. Les conditions de circulation sont toujours fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe. Les temps d'attente sont très faibles.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 630 UVP/h en HPM (+10%) et de 590 UVP/h en HPS (+2%).





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe au niveau du diffuseur avec la RN2, avec l'intersection RD973 et de la RD80.

Dans sa configuration actuelle, le carrefour est en mesure d'écouler le trafic attendu de manière fluide.

La présence de deux voies sur l'anneau permet d'écouler les poids-lourds de manière efficiente.

Le centre de l'anneau sert notamment de lieu de stationnement pour les équipes d'entretien de la RN2 et la gendarmerie.

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable :	24.00 m
Largeur de l'anneau :ranchissable :	8.50 m
Rayon extérieur du giratoire :	32.50 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
D973_Est	0			4.00		13.00	4.50
D80	83			4.00		15.00	4.50
D973_Ouest	178			4.00		13.50	4.50
Acces N2	253			3.50		18.00	4.00

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

Carrefour C9 : Rue Nino Mascitti / Boulevard urbain – Fonctionnement prévisionnel

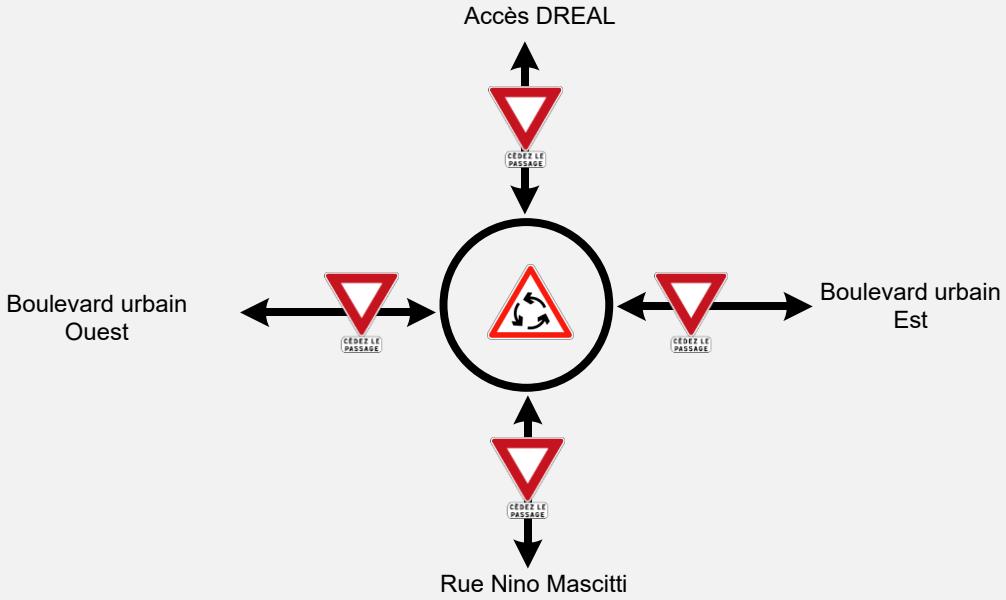
Carrefour C9 Giratoire Boulevard Charles André / Nino Mascitti	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
D80	89%	0s	94%	0s
Bd Charles André	93%	0s	93%	0s
Nino Mascitti D80	86%	0s	92%	0s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un giratoire. L'impact du projet sera perceptible sur le carrefour sur les niveaux de trafic, mais assez limité sur le fonctionnement de l'intersection. Les conditions de circulation sont toujours fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 400 UVP/h en HPM (+31%) et de 640 UVP/h en HPS (+10%).





Analyse de dimensionnement du carrefour

Le carrefour se situe à l'intersection de la rue Nino Mascitti et du boulevard urbain (Bd Charles André), voie de contournement partiel de Villers-Cotterêts par l'ouest. Un accès réservé aux véhicules de la DREAL Hauts-de-France pour l'entretien est également présent au nord.

La présence de deux voies sur l'anneau semble surdimensionné au regard des niveaux de trafics présents actuellement.

L'anneau sert notamment de lieu de stationnement pour les équipes d'entretien de la RN2 et la gendarmerie.

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable :	15.00 m
Largeur de l'anneau :ranchissable :	8.00 m
Rayon extérieur du giratoire :	23.00 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
D80	0			4.00		8.50	5.00
Bd Charles André	180			4.00		8.50	5.00
D80 Rue Nino Mascitti	270			4.00		8.50	5.00

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

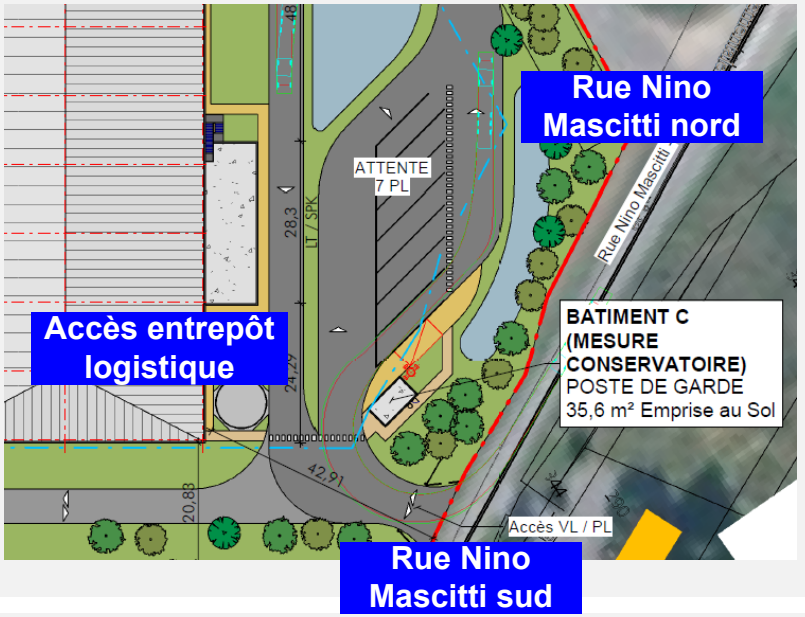
Carrefour C10 : Rue Nino Mascitti / Accès entrepôt logistique – Fonctionnement prévisionnel

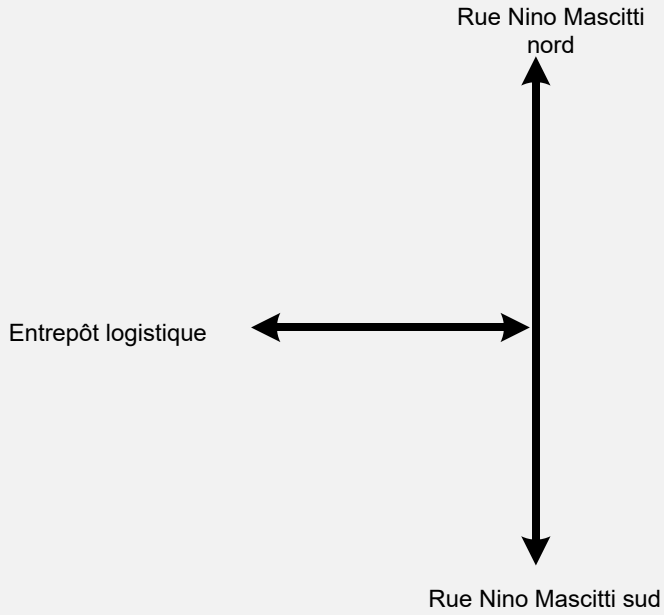
Carrefour C10 Accès entrepôt logistique	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-D : Logistique vers Mascitti_Sud	100%	4s	98%	4s
T-à-G : Mascitti_Sud vers Logistique	98%	4s	100%	3s
T-à-G : Logistique vers Mascitti_Nord	97%	6s	95%	6s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un stop depuis l'entrepôt logistique. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe. Les temps d'attente au stop sont faibles. La circulation des véhicules est sans gêne sur le fonctionnement de l'accès au collège.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 250 UVP/h en HPM et de 205 UVP/h en HPS.





Analyse de dimensionnement du carrefour

Ce nouveau carrefour se situe au niveau de l'accès à l'entrepôt sur la rue Nino Mascitti, face au collège Dussuchal.

Le carrefour semble correctement dimensionner pour accueillir les flux projetés sur le site. Les flux liés au collège ne seront pas perturbés par le projet.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Analyse prospective

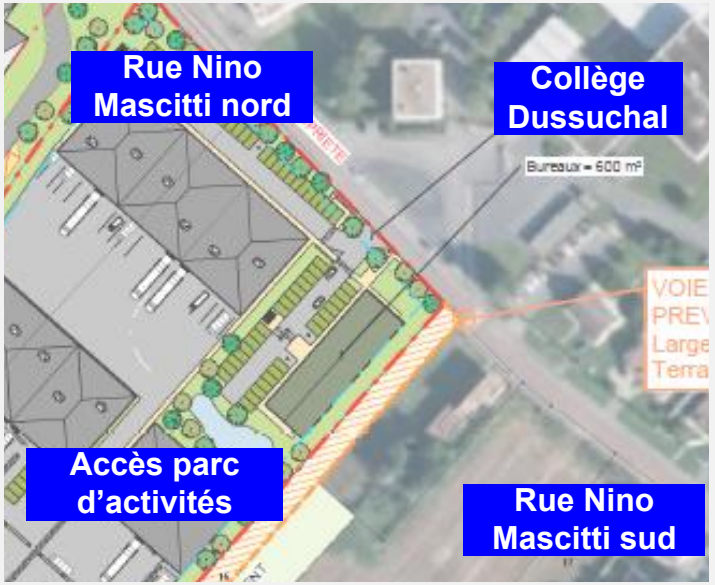
Carrefour C11 : Rue Nino Mascitti / Accès parc d'activités – Fonctionnement prévisionnel

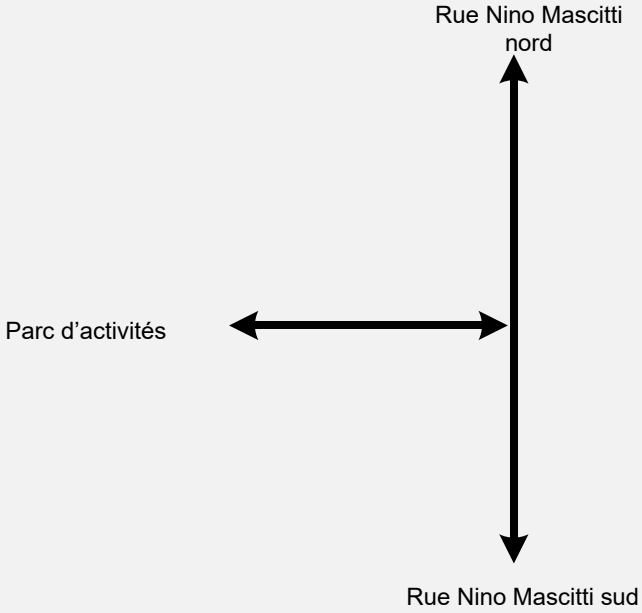
Carrefour C11 Accès parc d'activités	Situation prévisionnelle			
	HPM		HPS	
	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen	Réserve de capacité	Temps d'attente moyen
T-à-D : Parc d'activités vers Mascitti_Sud	100%	4s	98%	4s
T-à-G : Mascitti_Sud vers Parc d'activités	98%	4s	100%	3s
T-à-G : Parc d'activités vers Mascitti_Nord	100%	6s	95%	6s

Analyse de fonctionnement du carrefour

Le fonctionnement du carrefour est régie par un stop depuis le parc d'activités. Les conditions de circulation sont fluides et très satisfaisantes aux heures de pointe. Les temps d'attente sont faibles. Les poids-lourds sont interdits sur la rue Mascitti sud. La circulation des véhicules est sans gêne sur le fonctionnement de l'accès au collège.

Aux heures de pointe, la charge du carrefour est de 250 UVP/h en HPM et de 205 UVP/h en HPS.





Analyse de dimensionnement du carrefour

Ce nouveau carrefour se situe au niveau de l'accès à l'entrepôt sur la rue Nino Mascitti.

Le carrefour semble correctement dimensionner pour accueillir les flux projetés sur le site.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

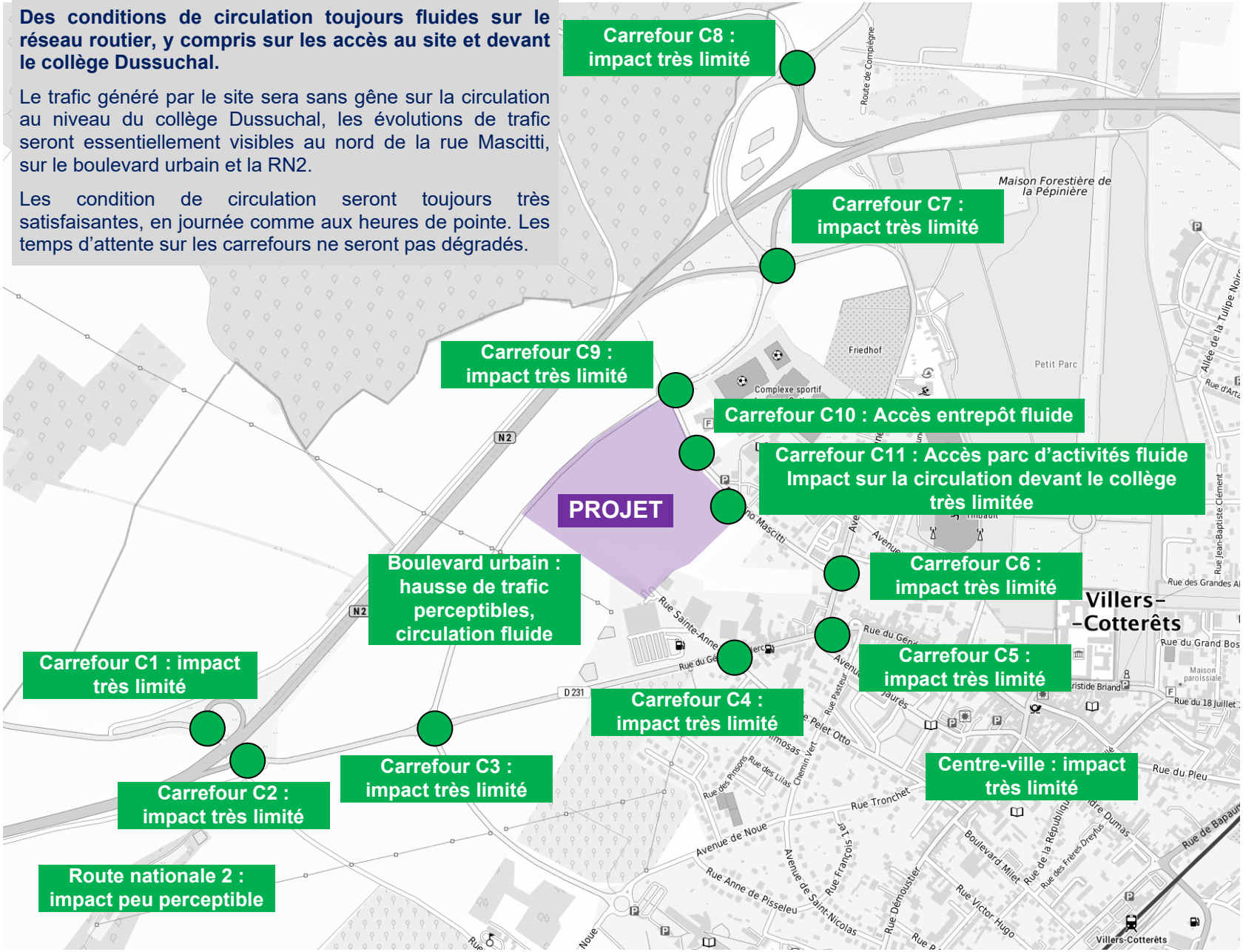
Conditions de circulation à horizon projet

Exemple de lecture : Les conditions de circulation sont fluides sur le carrefour C2

Des conditions de circulation toujours fluides sur le réseau routier, y compris sur les accès au site et devant le collège Dussuchal.

Le trafic généré par le site sera sans gêne sur la circulation au niveau du collège Dussuchal, les évolutions de trafic seront essentiellement visibles au nord de la rue Mascitti, sur le boulevard urbain et la RN2.

Les condition de circulation seront toujours très satisfaisantes, en journée comme aux heures de pointe. Les temps d'attente sur les carrefours ne seront pas dégradés.



Légende

- Carrefour fluide
- Carrefour chargé
- Carrefour fluide

5. Préconisations d’aménagement

5. Préconisations d'aménagement

Les mesures suivantes peuvent être proposées :

Concernant la gestion du site, le projet veillera à **reculer la grille d'accès à l'entrepôt logistique rue Mascetti afin de permettre le stockage de deux poids-lourds avant le portail**. Cette mesure permettrait d'éviter une éventuelle gêne sur la circulation des cars scolaires à destination du collège en heure de pointe du matin.

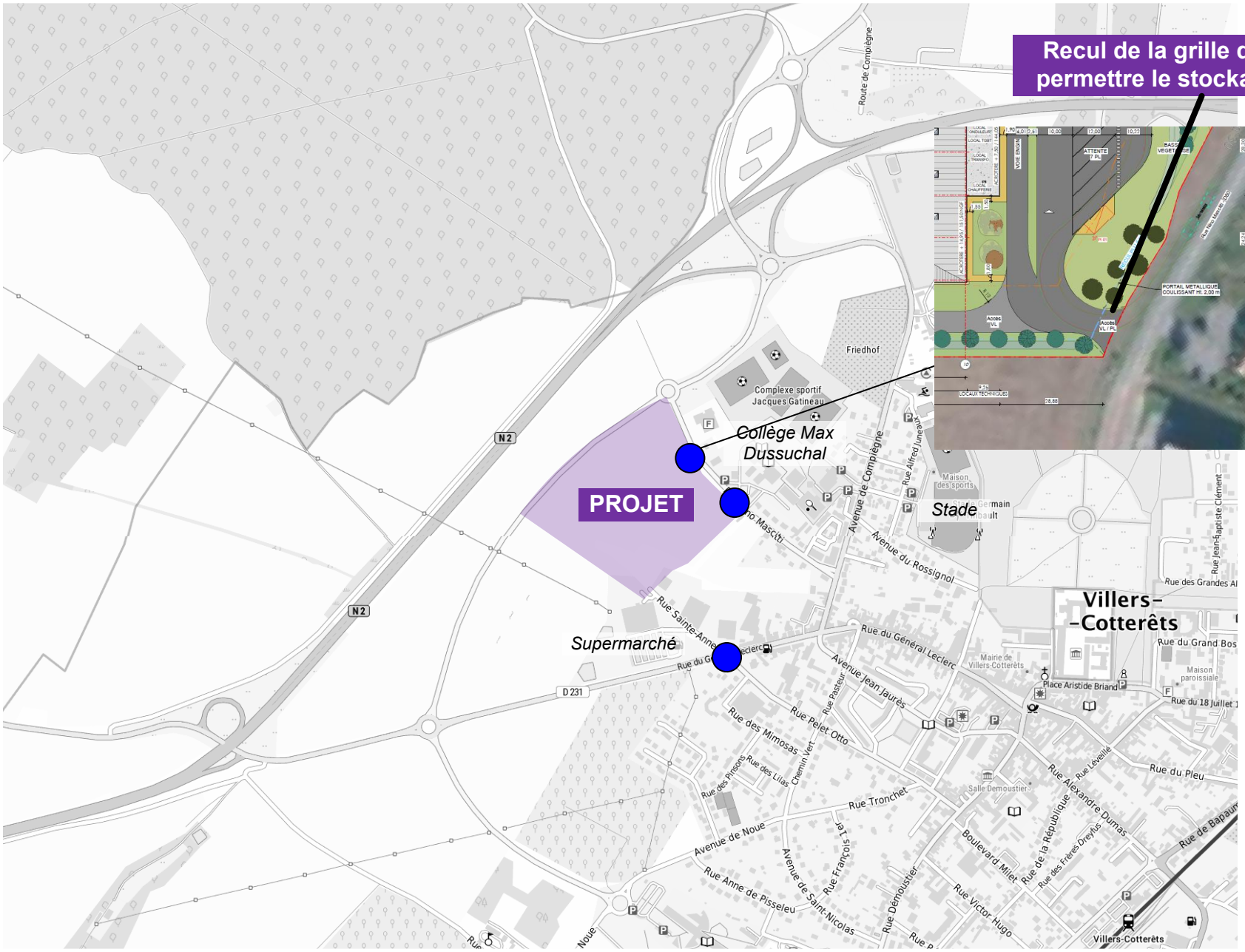
L'adaptation des horaires de l'entreprise en fonction des heures de passages des bus de la ville (un passage par heure et par sens) permettrai également de favoriser l'utilisation des transports en commun de la part des employés.

L'interdiction des poids-lourds générés par le projet dans la traversée de Villers-Cotterêts est une bonne mesure qui permet d'éviter les nuisances, qui seront limitées au boulevard urbain.

La conception des carrefours d'accès au projet, sur la rue Mascitti comme le débouché de la rue Sainte-Anne sur la rue du Général Leclerc permet d'écouler les flux de manière satisfaisante, c'est à dire sans besoin de modifier ces carrefours dans l'immédiat.

Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)
Préconisations d'aménagement

Telamon CDVia



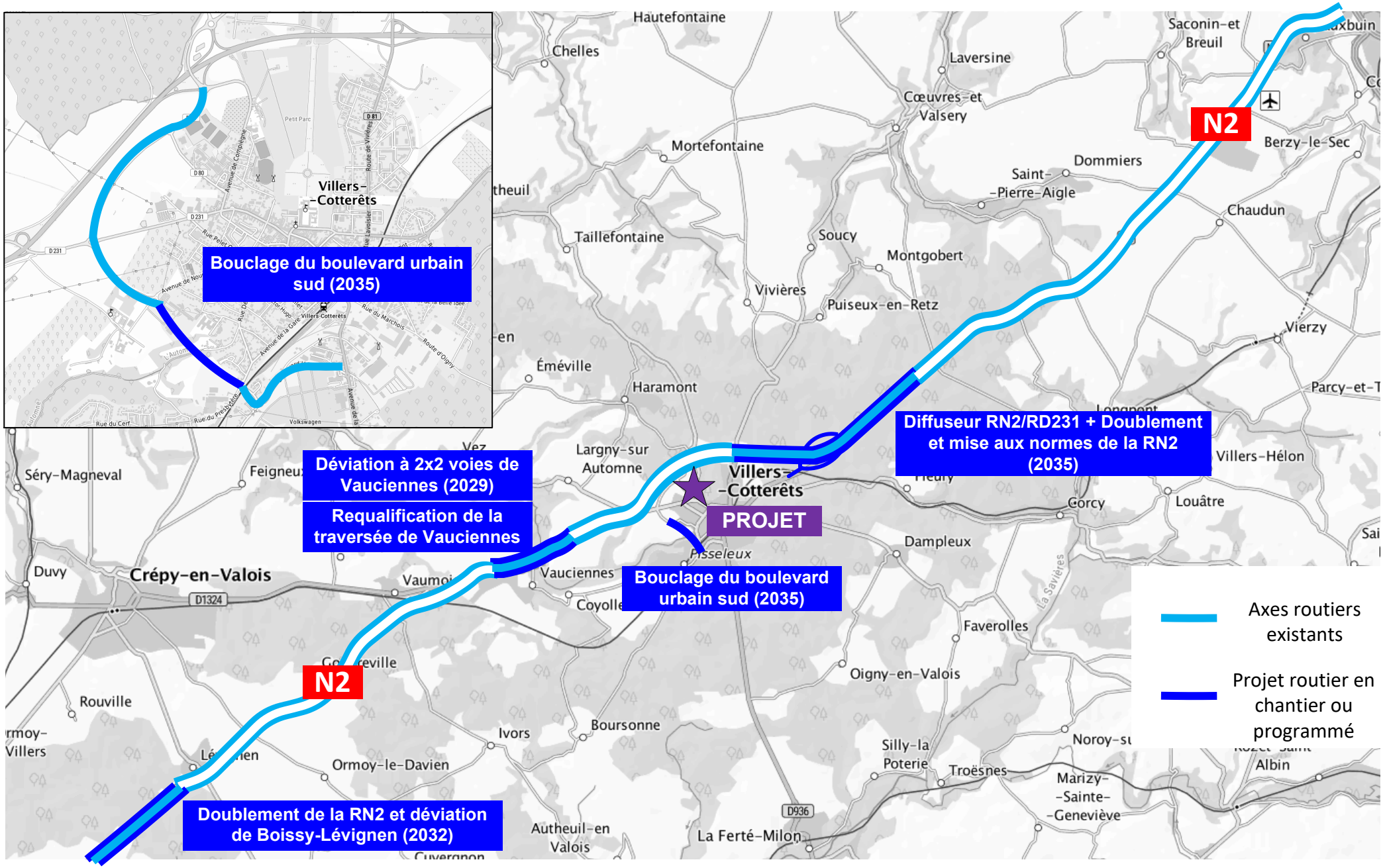
Aménagements de carrefours

- Aménagement des accès à maintenir

6. Annexes

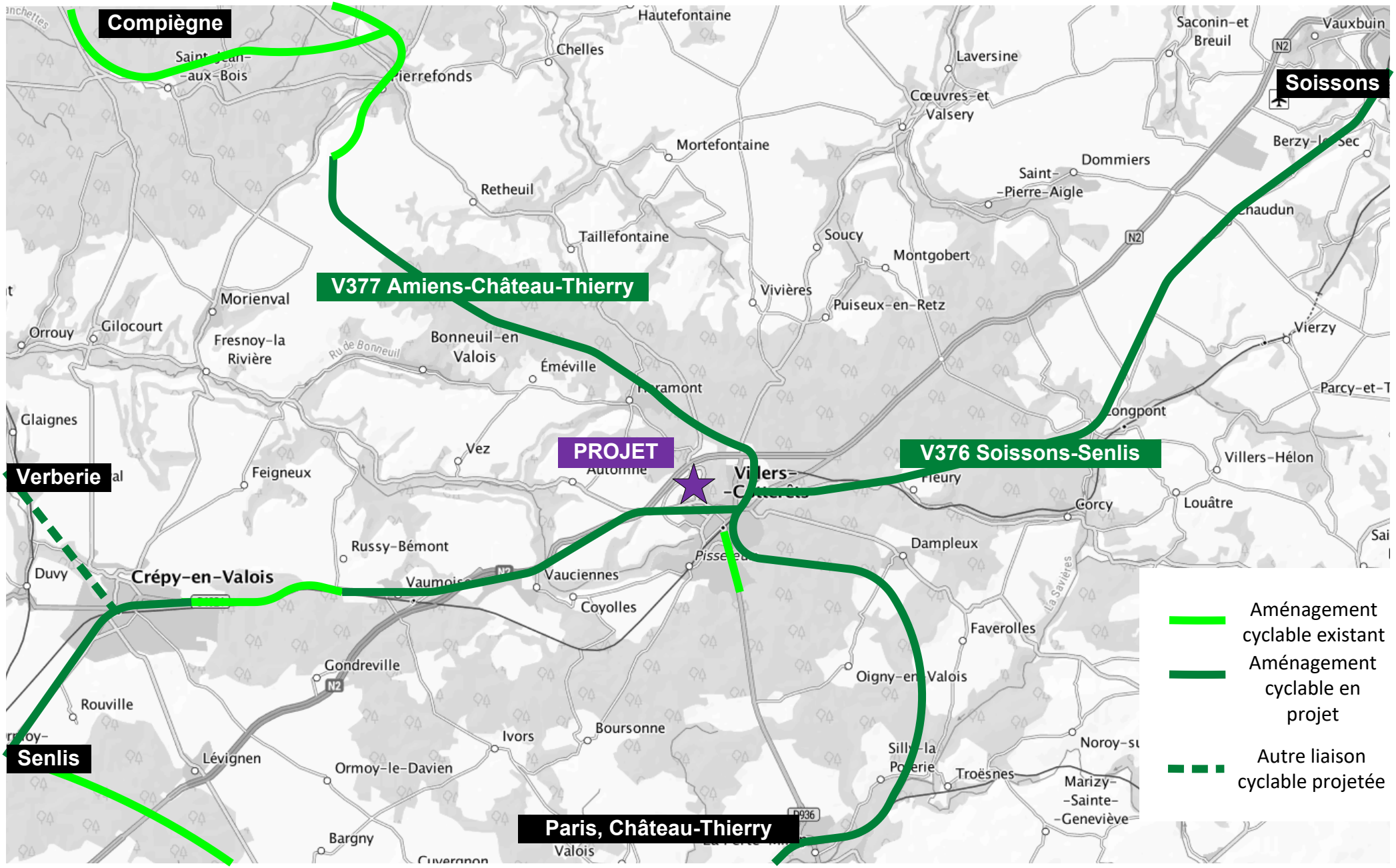
Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Projets routiers prévus à Horizon 2035 dans le secteur d'étude



Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

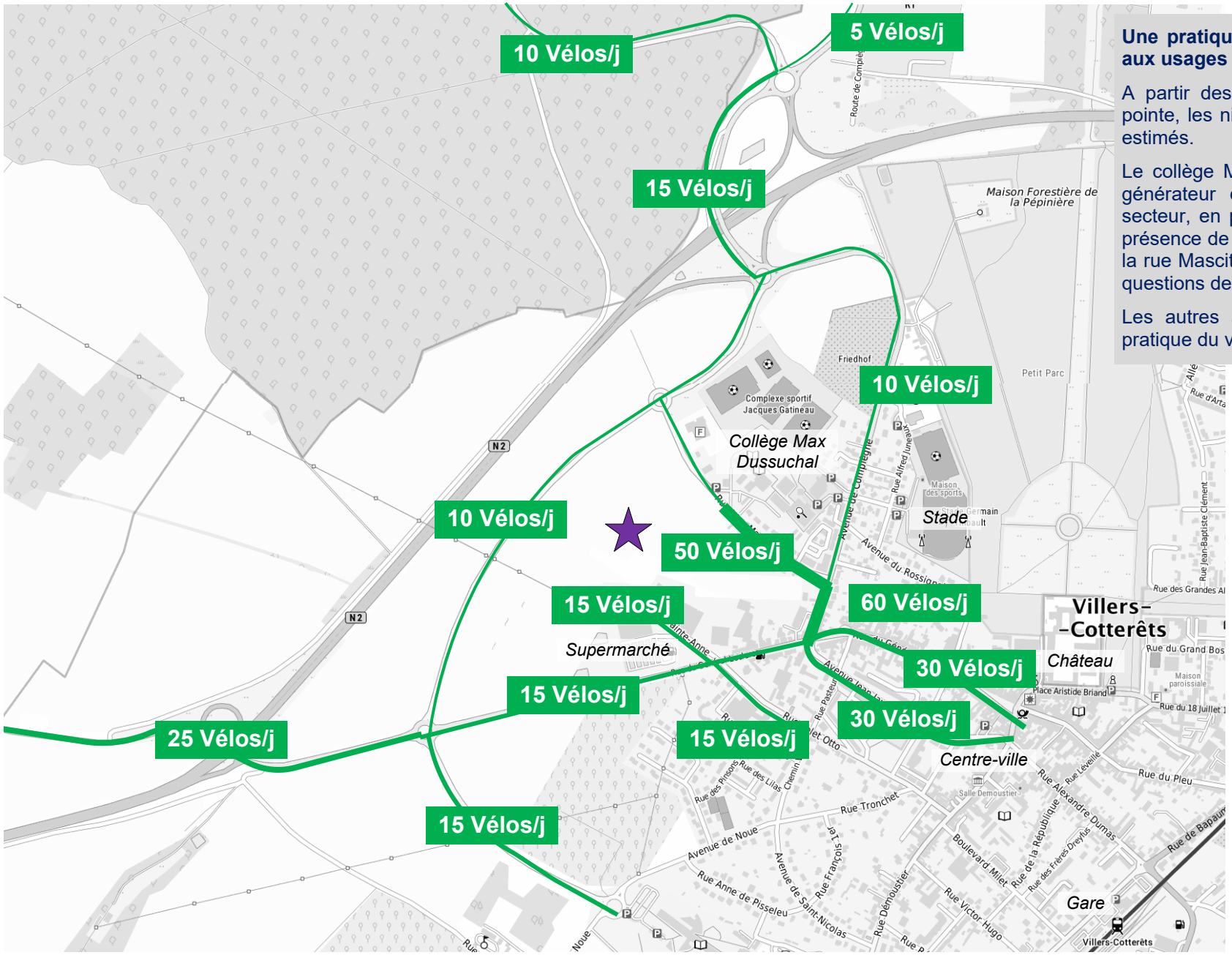
Projets cyclables dans le secteur d'étude



Etude trafic déplacements – Projet logistique à Villers-Cotterêts (02)

Trafic Moyen Journalier vélos estimé (Jours Ouvrés)

Exemple de lecture : La rue Nino Mascitti est circulée par 50 vélos chaque jour en semaine



Une pratique du vélo essentiellement limitée aux usages scolaires

A partir des flux vélos relevés aux heures de pointe, les niveaux de trafic à la journée ont été estimés.

Le collège Max Dussuchal est le principal pôle générateur de déplacements à vélo dans le secteur, en particulier aux heures de pointe. La présence de collégiens à vélo est bien visible sur la rue Mascitti et en centre-ville, ce qui pose des questions de sécurité et de partage de la voirie.

Les autres axes sont très peu fréquentés, la pratique du vélo est peu développée.

Trafic Moyen Journalier vélo (estimations) CDVIA mai 2025

INGENIERIE & MESURE DES DEPLACEMENTS

WWW.CDVIA.FR

5.4. Annexe 4a : Venathec - Etude acoustique Parc d'activités

VENATHEC NORD
256, Avenue Eugène Avinée
CHU Eurasanté
59120 LOOS
Tél. : 03 83 56 02 25

TELAMON Projet de parc d'activité à Villers-Cotterêts (02)

Etude d'impact acoustique

25-24-60-01970-03-B-HIC

RAPPORT D'ÉTUDE ACOUSTIQUE

Acoustique Environnementale

Votre interlocuteur VENATHEC
Hugo VICENTE
Ingénieur acousticien
h.vicente@venathec.com
06 29 07 83 88

TELAMON
Sylvain PINSTON
Responsable d'études environnementales
Sylvain.pinston@telamon-groupe.com
06 75 01 38 39



venathec.com

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 – APE 7112B
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296



Client	
Raison Sociale	**TELAMON**
Adresse	36 Rue Beaujon, 75008 PARIS
Interlocuteur	M. Sylvain PINSTON
Fonction	Responsable d'études environnementales
Téléphone	06 75 01 38 39
Courriel	Sylvain.pinston@telamon-groupe.com

Diffusion	
Version	B
Date	28 août 2025

Rédacteur Hugo Vicente	**Relecteur** Henri LUTTUN
	

La diffusion ou la reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme d'un fac-similé comprenant 31 pages. Rédigé par Hugo VICENTE, transmis le 28/08/2025.

Table des matières

1 INTRODUCTION 4

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE, NORMATIF ET PROGRAMMATIQUE 5

2.1 Réglementation 5

2.2 Normes 6

3 PRESENTATION DU PROJET 7

3.1 Présentation du site et du projet 7

3.2 Contexte acoustique du projet et description de la réglementation applicable 9

4 ETAT SONORE INITIAL 14

4.1 Localisation des points de mesure 14

4.2 Déroulement des mesures 14

4.3 Appareillages de mesure utilisé 15

4.4 Traçabilité et sauvegarde des mesures 15

4.5 Conditions météorologiques 15

4.6 Résultats des mesures 16

5 ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET 20

5.1 Méthodologie 20

5.2 Logiciel de simulation 20

5.3 Hypothèses de calcul 21

5.4 Présentation du modèle 3D (situation future avec projet) 22

5.5 Impacts des nouvelles infrastructures sur les bâtiments existants 23

6 CONCLUSION 27

7 ANNEXES 28

1 INTRODUCTION

Le présent document s'inscrit dans le cadre des études d'impact du projet de parc d'activité à Villers-Cotterêts (02).

Dans le cadre de ces études, l'entreprise TELAMON a missionné le bureau d'études en acoustique VENATHEC pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique du projet sur l'environnement.

L'étude s'appuie sur les différents documents fournis par TELAMON et notamment le plan masse du site (Réf. (25-07-04) - 1274-V12-PA9-HYPOTHESE D'IMPLANTATION DES BATIMENTS.pdf en date du 28/08/2025).La prestation s'est déroulée comme suit :

- Etape 1 : Mesures acoustiques d'état initial ;
- Etape 2 : Analyse des résultats de mesures ;
- Etape 3 : Etude d'impact acoustique du projet ;

Un projet de plateforme logistique, est également prévu à proximité. Son impact acoustique a été étudié dans un rapport spécifique. (Réf. 25-24-60-01970-02-B-HIC TELAMON Projet de plateforme logistique à Villers-Cotterêts (02) - Etude d'impact acoustique.pdf en date du 28/08/25).

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE, NORMATIF ET PROGRAMMATIQUE

2.1 Réglementation

Dans le cadre du projet, les textes règlementaires suivants peuvent s'appliquer :

- **Loi du 31 décembre 1992** complétée par le décret d'application du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 5 mai 1995
- **Code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000**, reprenant tous les textes relatifs au bruit
- **Directive européenne 2002/49/CE**, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement
- **Articles L571-9 et R571-44 à R571-52** du Code de l'Environnement
- **Décret n°2006-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes
- **Circulaire du 25 mai 2004** relative aux nouvelles instructions à suivre concernant le recensement des Points Noirs Bruit des transports terrestres et les opérations de résorptions de ces PNB
- **Circulaire du 12 juin 2001** relative à l'observatoire du bruit des transports terrestres et à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres
- **Décret n° 2002-867 du 3 mai 2002** (et l'arrêté de la même date), précisant les modalités de subventions accordées par l'Etat concernant les opérations d'isolation acoustique des Points Noirs Bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux
- **Décret n°2006-1099** relatif à la lutte contre le bruit de voisinage du 31 août 2006
- **Arrêté du 5 décembre 2006** relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage, modifié par l'**arrêté du 1er août 2013**
- **Décret 95-22 du 9 janvier 1995** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres
- **Circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997** relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national
- **Arrêté du 5 mai 1995** relatif au bruit des infrastructures routières
- **Arrêté du 23 janvier 1997** relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

2.2 Normes

2.2.1 Matériel

- **Norme NF EN 61672-1** (2003) : Electroacoustique – Sonomètres – Partie 1 : spécifications
- **Norme NF EN 60942** (2003) : Electroacoustique – Calibreurs acoustiques

2.2.2 Mesurage

- **Norme NF S 31-010** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement
- **Norme NF S 31-110** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation
- **Norme NF S 31-120** : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Influence du sol et des conditions météorologiques
- **Norme NF EN ISO 3741** (2012) : Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique
- **Norme NF S 31-085** : Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier

2.2.3 Calculs

- **Norme ISO 9613** : Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre
- **Norme NF S 31-131** : Descriptif technique des logiciels
- **Norme NF S 31-132** : Méthodes de prévision du bruit des infrastructures de transports terrestres en milieu extérieur
- **Norme NF S 31-133** : Bruit dans l'environnement – Calcul de niveaux sonores

3 PRESENTATION DU PROJET

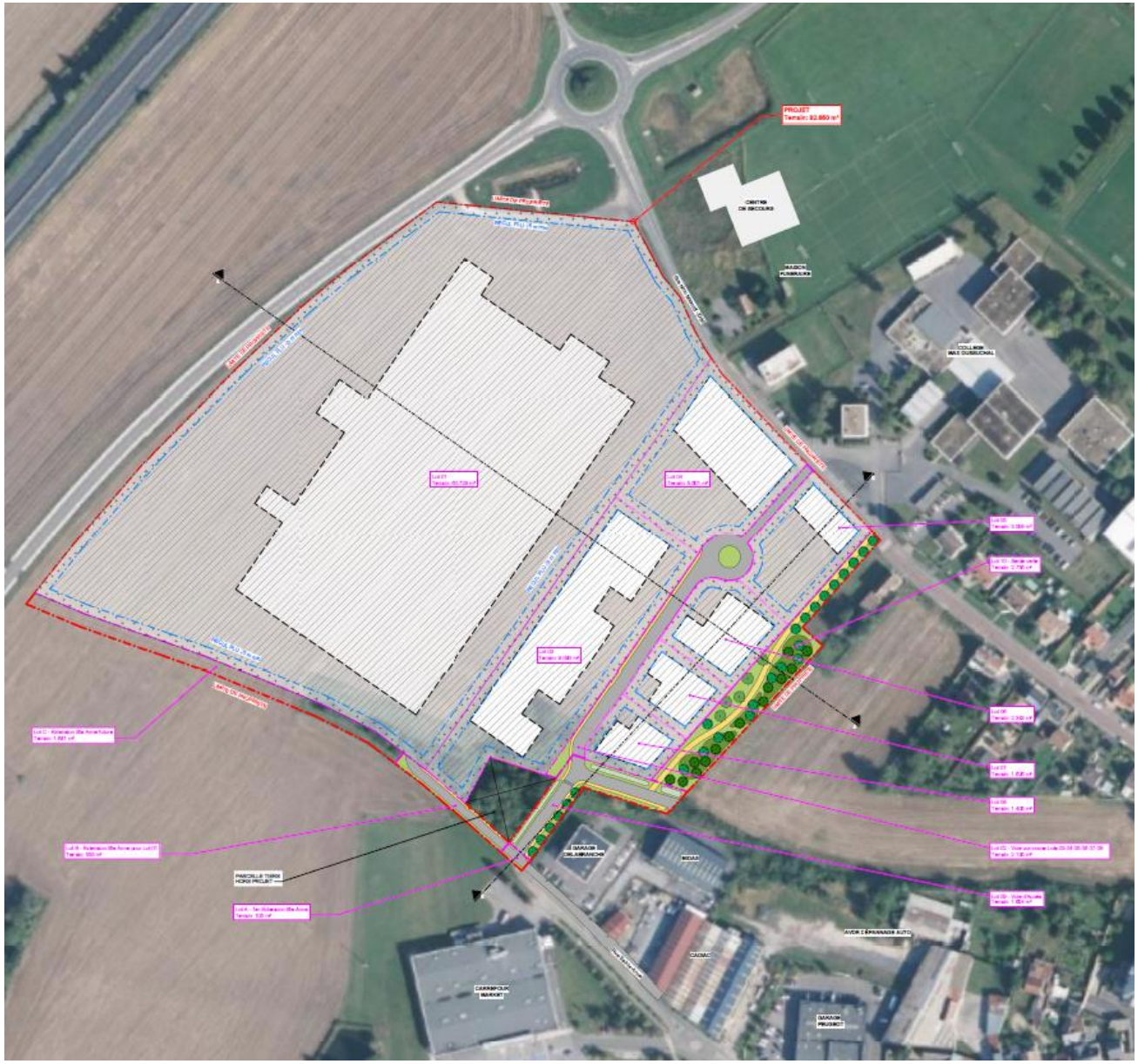
3.1 Présentation du site et du projet

Le projet de futur parc d'activités est situé sur la commune de Villers-Cotterêts (02). À ce jour, il prévoit exclusivement la construction de bâtiments à usage de bureaux. En cas de modification de la destination des bâtiments, les futurs preneurs devront se conformer à la réglementation spécifique présentée au paragraphe 3.2 (ICPE, bruit de voisinage). Les illustrations ci-dessous permettent de visualiser le projet dans son environnement et le périmètre de l'étude.



Vue du périmètre du projet

L'illustration ci-dessous présente le plan masse du projet.



3.2 Contexte acoustique du projet et description de la réglementation applicable

Il est important de recenser les différentes sources de bruit futures qui seront présentes dans la zone d'activité car le cadre réglementaire n'est pas le même selon la source de bruit concernée

- Voies nouvellement créées ou modifiées : l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières s'applique à cette étude ;
- Industries Classées Pour l'Environnement (ICPE) présentes sur la ZAC : l'arrêté du 23 janvier 1997 s'applique et il appartient aux propriétaires des industries de se conformer à cette réglementation ;
- Equipements techniques futurs présents sur la ZAC : le décret 2006-1099 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage s'applique et il appartient aux propriétaires des équipements techniques de s'assurer du respect de cette réglementation.

Le but de la présente étude est donc d'étudier l'impact acoustique des voies nouvellement crées ou modifiées présentes dans la zone d'activité sur les bâtiments d'habitations et les bâtiments sensibles existants à proximité du projet et de vérifier le respect des réglementations applicables.

Aucune comparaison des niveaux sonores avec et sans le projet n'as pu être effectuée, car aucune donnée de trafic des voies existantes n'a pu être trouvée. Concernant les éventuels équipements techniques futurs, ils ne seront pas étudiés dans la présente étude puisqu'à ce stade, ces éléments ne sont pas connus et il appartiendra à leurs propriétaires de se conformer aux réglementations applicables.

Concernant les bâtiments de bureaux à construire dans la zone d'activité, leurs permis de construire seront postérieurs aux démarches effectuées pour la création des infrastructures de transport : c'est donc à la Maîtrise d'Ouvrage en charge de la construction des futurs bâtiments de se conformer aux exigences réglementaires applicables et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Cet aspect réglementaire concerne également les établissements sensibles (bâtiment d'enseignement et de santé). La règlementation n'impose cependant pas de limite particulière quant aux bureaux et aux établissements industriels, mais des normes et autres guides de bonnes pratiques permettent de définir différents niveaux de confort à l'intérieur des espaces du bâtiment qui conditionnent des isolements de façade à respecter.

3.2.1 Description de la réglementation pour les voies nouvelles et modifiées

Le projet comprend la création de routes à l'intérieur du parc d'activité.

Ainsi le but de la présente étude d'impact sonore est d'estimer l'impact acoustique de la voie nouvelle sur les façades des tiers existants et de proposer des traitements acoustiques dans le cas où les niveaux sonores estimés dépassent les seuils réglementaires.

Des exigences réglementaires sont fixées pour chaque période réglementaire **diurne [6h-22h]** et **nocturne [22h-6h]**, en façade des bâtiments visés, à savoir les bâtiments voisins de l'infrastructure et antérieurs à celle-ci.

Ces exigences réglementaires dépendent de l'usage et la nature des locaux visés ainsi que de la notion de zone d'ambiance sonore préexistante. Une zone est considérée en ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant à deux mètres en avant des façades des bâtiments visés avant la réalisation de l'aménagement projeté est tel que les deux conditions suivantes soient réunies :

- LAeq (6h-22h) < 65 dBA
- LAeq (22h-6h) < 60 dBA

Une zone peut être qualifiée en ambiance sonore modérée, modérée de nuit (si seul le critère nuit est vérifié) ou non modérée.

Les exigences réglementaires pour la voie nouvelle sont des niveaux maximums admissibles pour la contribution sonore de la voie nouvelle, qui sont les suivants :

Usage et nature des locaux	L_{Aeq} (6h - 22h)	L_{Aeq} (22h - 6h)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale :		
• salles de soins et salles réservées au séjour des malades ;	57 dBA	55 dBA
• autres locaux	60 dBA	55 dBA

Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dBA	Aucune obligation
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dBA	55 dBA
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de nuit	65 dBA	55 dBA
Autres logements	65 dBA	60 dBA
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dBA	Aucune obligation

En outre, un bâtiment peut être considérée comme un Point Noir Bruit PNB s'il est exposé à plus de 70 dBA en façade en période diurne (6h-22h), ou à plus de 65 dBA en période nocturne (22h-6h) et construit antérieurement à la voie. La circulaire applicable du 25 mai 2004 recommande alors que le niveau sonore en façade du bâtiment soit ramené à moins de 65 dBA pour la période diurne et 60 dBA pour la période nocturne, ou à son équivalent à l'intérieur du logement dans le cas d'une protection par isolation de façade.

Il appartient au Maître d'Ouvrage d'une route nouvelle de prendre toutes dispositions, lors de la conception ou de la réalisation, de nature à protéger les bâtiments qui existaient avant la voie pour éviter que leurs occupants ne subissent des nuisances sonores excessives et pour respecter les seuils applicables définis ci-avant.

La protection à la source (type écran acoustique) est recherchée en priorité mais le cas d'une protection par isolation de façade est également possible. Dans ce cas, on substitue l'objectif d'exposition sonore maximale en façade (Obj) par son équivalent à l'intérieur du logement. L'isolement requis ($D_{nTA,tr}$) est déterminé conformément à l'arrêté du 5 mai 1995 par la formule suivante :

$D_{nT,A,tr} = L_{Aeq} - Obj + 25$ dB (avec $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB)

avec :

L_{Aeq} : contribution sonore de l'infrastructure ;

Obj : contribution sonore maximale admissible.

3.2.2 Description de la réglementation pour les futurs équipements techniques

Les différents équipements mis en place dans la zone d'activité devront respecter les réglementations acoustiques associées. Le maître d'ouvrage de chaque construction devra notamment s'assurer que le bruit généré par ses équipements respecte le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (modifiant le Code de la Santé Publique) et dont les principales exigences sont synthétisées ci-après.

Le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage modifie le Code de la santé publique, et a été intégré dans ses articles R1336-4 à R1336-13.

Critères d'émergence en valeur globale

Le tableau ci-dessous rappelle les valeurs d'émergence sonore réglementaires, en valeur globale pondérée A, selon la période journalière et la durée cumulée d'apparition du bruit perturbateur :

	Émergence maximale admissible [dBA] chez les tiers		Durée cumulée d'apparition du bruit particulier
	Jour [7h - 22h]	Nuit [22h - 7h]	
Code de la santé publique Art. R.1336-7	5 dBA	3 dBA	Supérieure à 8 h
	6 dBA	4 dBA	Comprise entre 4 et 8 h
	7 dBA	5 dBA	Comprise entre 2 et 4 h
	8 dBA	6 dBA	Comprise entre 20 min et 2 h

Critères d'émergence en valeurs spectrales

Le tableau ci-dessous rappelle les valeurs d'émergence sonore réglementaires, en valeurs spectrales, mentionnées dans l'article R1336-8 du Code de la santé publique :

Émergence [dB] maximale admissible chez les tiers à l'intérieur des habitations	
Sur les bandes d'octave centrées sur 125 Hz et 250 Hz	7 dB
Sur les bandes d'octave centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et	5 dB

Aucun terme correctif fonction de la durée cumulée du bruit particulier ne s'applique aux valeurs limites d'émergence spectrales.

Comme le mentionne l'article R1336-6 du Code de la santé publique, le critère d'émergence spectrale ne s'applique qu'à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées.

Selon cet article R1336-6, l'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est inférieur à 25 dBA, si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dBA dans les autres cas.

Les équipements techniques futurs ne seront pas étudiés dans la présente étude puisqu'à ce stade, ces éléments ne sont pas connus et il appartiendra à leurs propriétaires de se conformer aux réglementations applicables. La description de cette réglementation est donc donnée à titre indicatif.

3.2.3 Description de la réglementation pour les ICPE

Les installations industrielles doivent satisfaire aux exigences réglementaires spécifiques aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de L'Environnement), fixées dans l'**arrêté du 23 janvier 1997**.

Niveaux sonores maximum en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'un établissement fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences admissibles.

De manière générale, les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dBA** pour la période de jour et **60 dBA** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Emergences admissibles en ZER

En ZER, les valeurs limites d'émergence sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée, incluant le bruit de l'établissement	**Emergence admissible** pour la période **diurne** allant de 07h00 à 22h00 sauf dimanches et jours fériés	**Emergence admissible** pour la période **nocturne** allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

Tonalité marquée

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'**arrêté du 23 janvier 1997**, *relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement*, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

L'analyse s'effectue sur une durée minimale de 10 secondes et les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

3.2.4 Lignes directrices de l'OMS vis-à-vis de l'exposition au bruit

Dans un rapport intitulé « Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement pour la région européenne » publié le 10 octobre 2018, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a définit des seuils d'exposition sonore pour différentes catégories de source sonore comme le bruit des infrastructures de transport (route, fer, ou avion). **Ces seuils ne constituent pas des contraintes réglementaires**, ils permettent plutôt d'évaluer à partir de quel niveau d'exposition sonore la santé humaine peut être impactée.

Pour définir ces objectifs, l'OMS se base sur les indicateurs européens L_{den} et L_n :

- L'indicateur L_n correspond à un niveau nocturne moyen sur la période 22h-6h, qui est égal au L_{Aeq}(22h-6h) - 3 dBA dans le but de prendre en compte la réflexion du bruit sur la façade d'un bâtiment au niveau d'un point de calcul situé à 2m devant cette façade ;
- L'indicateur L_{den} représente un niveau de bruit qui tient compte d'une journée complète de 24h. Cette période de 24h est répartie sur 3 périodes (day/evening/night). Des termes correctifs sont appliqués sur chaque période afin de tenir compte de la sensibilité des personnes en fonction de la période considérée. Ainsi, le L_{den} se calcule selon la formule suivante :

$$Lden = 10\log_{10}\left(\frac{1}{24}\left(12*10^{\frac{LAeq(6h-18h)}{10}} + 4*10^{\frac{LAeq(18h-22h)+5}{10}} + 8*10^{\frac{LAeq(22h-6h)+10}{10}}\right)\right)$$

Les seuils d'exposition sonore d'une personne au bruit avant que ce bruit n'ait un impact sur leur santé selon l'OMS sont récapitulés dans le tableau ci-dessous par catégorie de bruit et par indicateur :

Type de source sonore	Seuils d'exposition OMS d'une personne [dBA]	
	L_{den}	L_n
Route	53 dBA	45 dBA
Fer	54 dBA	44 dBA
Avion	45 dBA	40 dBA

Dans la présente étude d'impact acoustique, il est difficile de comparer les résultats estimés et/ou mesurés à ces seuils pour les raisons suivantes :

- Les calculs sont effectués selon les indicateurs utilisés dans la réglementation Française L_{Aeq}(6h-22h) et L_{Aeq}(22h-6h) qui sont des niveaux continus équivalents sur les périodes jour (6h-22h) et nuit (22h-6h) ;
- Les calculs sont principalement effectués en façade des bâtiments et pour des points fixes contrairement aux seuils définis par l'OMS qui représentent les niveaux d'exposition sonore d'une personne qui est mobile tout au long de la journée (il s'agit d'une dose de bruit perçu par une personne, moyennée sur la journée).

Nota Bene

A l'intérieur d'un logement neuf, la réglementation acoustique applicable (arrêté du 30 juin 1999 relatif au confort acoustique dans les bâtiments d'habitation) impose un isolement vis-à-vis de l'extérieur $D_{nTA,tr}$ d'au moins 30dB. Cela signifie à titre d'exemple qu'un niveau sonore de 75 dBA en façade d'un bâtiment induit un niveau sonore dans le logement de l'ordre de 45 dBA (fenêtres fermées), respectant ainsi le seuil d'exposition d'une personne au bruit routier selon l'indicateur L_{den}.

Aussi, les seuils d'exposition sonore maxima définis par l'OMS sont respectés à l'intérieur des logements (neufs) quand les niveaux de bruit en façade n'excèdent pas 75 dBA.

4 ETAT SONORE INITIAL

L'objectif de cet état initial est de définir le bruit résiduel à considérer si besoin pour les problématiques de bruits de voisinage pour les équipements techniques et ICPE.

4.1 Localisation des points de mesure

Les mesures ont été réalisées en deux points en périodes diurne et nocturne du 5 mai au 6 mai 2025.



Plan de situation de l'entreprise et des points de mesures

Les sources sonores rencontrées pendant les mesures aux points retenus sont les suivantes :

Point	Localisation	Sources sonores environnantes
P1	Ouest du futur site	Trafic routier sur le boulevard Charles André, la rue Nino Maschitti, et la route nationale N2 Activité du garage Delabranche (au sud) Bruits avifaunes Trafic aérien Equipements techniques du collège Max Dussuchal (au nord)
P2	Est du futur site	Trafic routier sur la rue Nino Maschitti, et la route nationale N2 Bruits avifaunes Trafic aérien Equipements techniques du collège Max Dussuchal (au nord)

Un descriptif complet de chaque point de mesures est repris en annexe du document.

4.2 Déroulement des mesures

Les mesures ont été réalisées par M. Hugo VICENTE, acousticien au sein de la société VENATHEC, en périodes diurne et nocturne du lundi 5 mai 2025 au mardi 6 mai 2025.

4.3 Appareillages de mesure utilisé

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments des différentes chaînes de mesure :

Nature	Marque / Type	N° de série
Sonomètres intégrateurs classe 1*	SVANTEK / SVAN 977C	59691
	RION / NL52	142589
Calibreur	01dB / Cal 21	34924025

** : Les préamplificateurs et microphones sont associés à chaque sonomètre. Leurs références peuvent être fournis sur simple demande.*

Avant et après chaque série de mesurage, chaque chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibreur de classe 1, conforme à la norme EN CEI 60-942. Aucune dérive supérieure à 0,5 dB n'a été constatée.

4.4 Traçabilité et sauvegarde des mesures

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique et l'indication des réglages utilisés ;
- Le croquis des lieux, le rapport d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

4.5 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques rencontrées sur site ont été identifiées selon les couples (Ui ;Ti), conformément à la norme NF S 31-010. Les méthodes de définition de ces couples sont explicitées en Annexe du document.

Le tableau suivant synthétise les conditions météorologiques rencontrées pendant la campagne de mesure et leurs effets sur les points de mesure.

	Période diurne		Période nocturne	
Conditions météorologiques	Direction de vent : Nord Vitesse de vent : 10 à 20 km/h Couverture nuageuse : Faible Pluviométrie : Nulle		Direction de vent : Nord Vitesse de vent : 10 à 20 km/h Couverture nuageuse : Faible Pluviométrie : Nulle	
Point de mesure	**Etat météorologique**	**Effets sur le niveau sonore**	**Etat météorologique**	**Effets sur le niveau sonore**
P1	U3/T1	-	U3/T4	+
P2	U3/T1	-	U3/T4	+

- -	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
-	État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
Z	Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
+	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
+ +	État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

4.6 Résultats des mesures

Les mesurages ont été effectués conformément à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » sans déroger à aucune de ses dispositions. Le choix des niveaux retenus sera réalisé par l'acousticien lors des études pour les équipements techniques ou ICPE.

Pour chaque point de mesure sont présentés :

- L'évolution temporelle ;
- Des photos du point de mesure ;
- Les niveaux sonores par période d'une heure et pour chaque indice.
- Les niveaux sonores globaux par bandes d'octave et par période de mesure (diurne et nocturne) et chaque indice ;

4.6.1 Point de mesure P1

Evolution temporelle

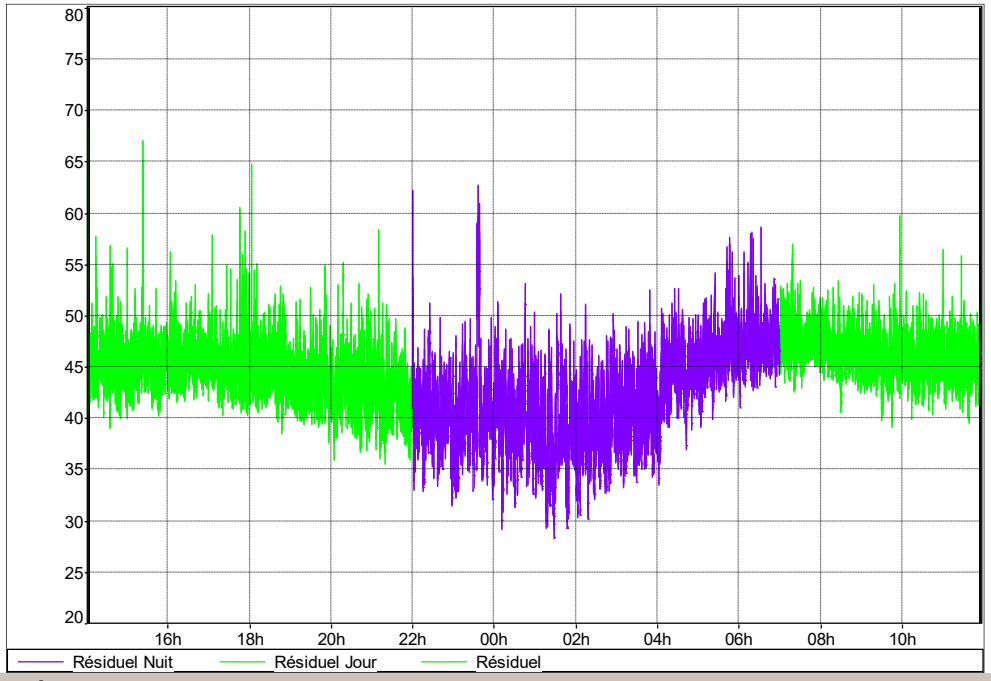


Photo du point de mesure



Niveaux sonores par période horaire

Date	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}	Date	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}
05/05/2025 14:00	47,0	44,5	42,0	06/05/2025 01:00	40,5	37,5	33,0
05/05/2025 15:00	47,5	45,0	42,5	06/05/2025 02:00	40,0	34,5	38,5
05/05/2025 16:00	46,0	45,5	43,0	06/05/2025 03:00	41,5	36,5	40,0
05/05/2025 17:00	46,0	44,5	42,5	06/05/2025 04:00	44,5	40,0	44,0
05/05/2025 18:00	45,5	44,5	42,0	06/05/2025 05:00	47,0	43,0	46,0
05/05/2025 19:00	44,0	43,5	41,0	06/05/2025 06:00	47,5	44,5	46,5
05/05/2025 20:00	44,0	42,5	39,5	06/05/2025 07:00	48,0	45,5	47,0
05/05/2025 21:00	43,0	41,5	38,5	06/05/2025 08:00	47,0	44,5	46,5
05/05/2025 22:00	41,5	39,5	36,0	06/05/2025 09:00	46,5	43,0	45,5
05/05/2025 23:00	44,5	39,5	35,5	06/05/2025 10:00	46,0	43,0	45,5
06/05/2025 00:00	41,0	39,5	35,0	06/05/2025 11:00	46,0	43,0	45,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Niveaux sonores sur l'ensemble de la période de mesure

Période diurne		Niveaux spectraux en dB							
Indice considéré	Niveau global en dBA	63Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L_{Aeq}	46,0	53,5	43,5	40,5	42,5	43,0	36,0	31,5	32,0
L_{50}	45,0	52,0	41,5	36,5	41,0	42,0	34,5	27,5	27,5
L_{90}	41,5	47,5	39,0	32,5	37,5	39,0	31,0	22,0	21,0

Période nocturne		Niveaux spectraux en dB							
Indice considéré	Niveau global en dBA	63Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L_{Aeq}	44,0	51,5	40,0	35,5	41,5	41,0	35,5	26,0	24,5
L_{50}	41,0	47,0	38,0	32,0	38,5	38,5	30,0	20,5	19,0
L_{90}	36,0	41,5	35,5	27,0	33,0	32,5	24,5	15,5	16,5

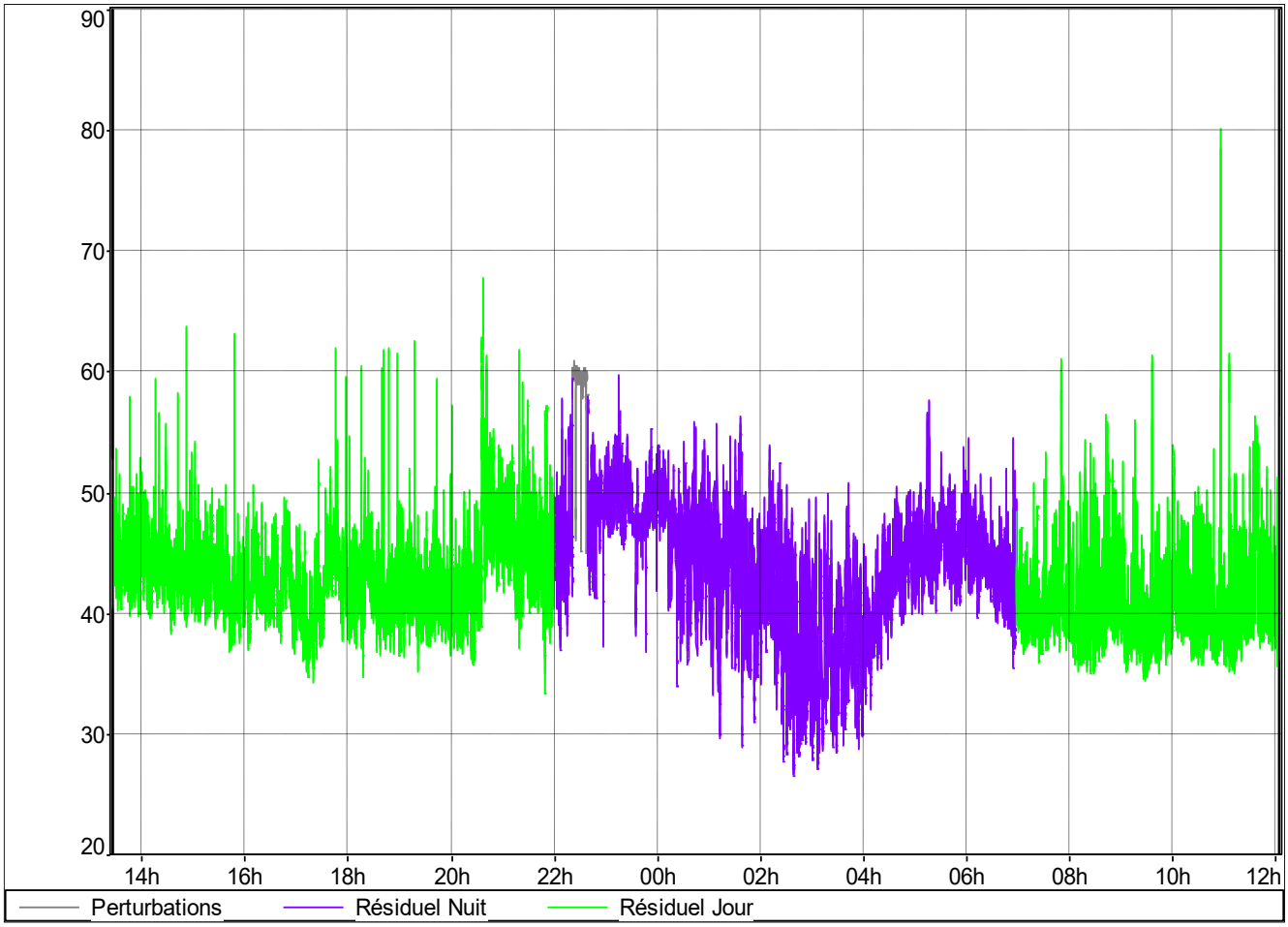
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Commentaires

Au point P1, les mesures réalisées présentent des niveaux sonores principalement impactés par le trafic routier des différentes voies environnantes et par des équipements techniques (provenant probablement du collège Max Dussuchal). Ces derniers sont également en fonctionnement lors de la période nocturne, ce qui explique que les niveaux sonores de cette période ne soient pas calmes.

4.6.2 Point de mesure P2

Evolution temporelle



Photos du point de mesure





Niveaux sonores par période horaire

Date	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}
05/06/2025 14:00	45,0	43,5	41,0
05/06/2025 15:00	43,5	42,0	39,5
05/06/2025 16:00	43,0	42,0	39,0
05/06/2025 17:00	43,5	41,5	37,5
05/06/2025 18:00	43,5	41,5	38,5
05/06/2025 19:00	42,5	41,0	39,0
05/06/2025 20:00	49,0	43,5	39,0
05/06/2025 21:00	47,5	45,5	41,0
05/06/2025 22:00	55,0	48,5	43,0
05/06/2025 23:00	49,5	48,5	46,5
06/06/2025 00:00	47,5	47,0	40,5
06/06/2025 01:00	45,0	43,0	36,5

Date	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}
06/06/2025 02:00	42,5	30,5	39,5
06/06/2025 03:00	39,5	30,5	37,5
06/06/2025 04:00	43,5	37,0	42,5
06/06/2025 05:00	46,5	42,5	45,5
06/06/2025 06:00	44,5	40,0	43,5
06/06/2025 07:00	43,5	38,0	40,0
06/06/2025 08:00	43,0	37,0	39,5
06/06/2025 09:00	42,0	36,0	38,5
06/06/2025 10:00	51,0	37,5	40,5
06/06/2025 11:00	44,5	37,5	40,5
06/06/2025 12:00	42,5	37,0	40,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Niveaux sonores par période spécifique

Période diurne		**Niveaux spectraux** en dB							
Indice considéré	**Niveau global** en dBA	63Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L_{Aeq}	45,5	53,0	44,5	39,0	38,5	41,5	37,5	37,5	35,0
L_{50}	41,5	51,5	41,5	34,5	36,0	37,5	32,5	27,5	27,0
L_{90}	38,0	47,5	37,0	30,5	32,5	32,0	26,5	21,5	25,5

Période nocturne		**Niveaux spectraux** en dB							
Indice considéré	**Niveau global** en dBA	63Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L_{Aeq}	46,0	50,0	39,0	35,5	41,0	42,5	36,0	26,5	42,5
L_{50}	44,0	48,0	37,0	33,0	38,5	40,5	32,5	20,0	25,0
L_{90}	36,0	42,0	33,0	27,5	32,0	32,5	23,0	12,5	25,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Commentaires

Au point P2, les mesures réalisées présentent des niveaux sonores en période diurne similaires au point P1.

5 ETUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

5.1 Méthodologie

L'objectif de cette partie est de déterminer l'impact acoustique du projet du parc d'activité à l'horizon de la mise en service du site, à savoir l'impact acoustique des nouvelles infrastructures seules sur les bâtiments sensibles futurs et existants.

La réglementation impose des seuils réglementaires en fonction de l'ambiance sonore préexistante, qui n'a pas pu être établie en raison du manque de données sur le trafic existant. Pour se placer dans un cas conservateur, l'ambiance sonore préexistante a été considérée comme modérée, ce qui est à priori représentatif de la zone (pas d'axe routier très bruyant).

5.2 Logiciel de simulation

Toutes les simulations numériques ont été réalisées sur le logiciel CadnaA de chez DATAKUSTIC, logiciel d'acoustique environnementale.

Les logiciels de propagation environnementale sont des logiciels d'acoustique prévisionnelle basés sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et sont destinés à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Ils permettent de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques.

La modélisation est effectuée à partir de la norme NF S 31-133 « Acoustique – Bruit des infrastructures de transports terrestres – Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques », complétée par la méthode NMPB 2008 développée par le SETRA, en collaboration avec le CSTB.

Nous considérons que les infrastructures de transport constituent les sources principales de bruit sur le périmètre de l'étude.

Pour le calcul, notre logiciel prend en compte les paramètres suivants :

- Topographie du site,
- Bâtiments,
- Conditions météorologiques,
- Trafic routier,
- Vitesse de circulation sur les différents secteurs du projet,
- Type de revêtement de chaussée, la granulométrie et l'année de réalisation.

5.2.1 Paramètres généraux de calcul

Les paramètres généraux de calcul suivants ont été pris en compte dans le modèle :

- Température de 10°C (cas conservateur) ;
- Absorption au sol : 0,3 ;
- Nombre de réflexions : 3 ;
- Réflexion sur bâtiment : -1dB par réflexion (bâtiment réfléchissant) ;
- Hygrométrie de 70 % ;
- Cartographie acoustique : maillage de 5m x 5m, à une hauteur de 2m du sol.

5.2.2 Topographies

Les données topographiques de la zone d'étude ont été exploitées à partir de nos bases de données (BDTopo de l'IGN).

5.2.3 Bâtiments existants

Le repérage des bâtiments visés par l'étude a été réalisé à partir de vues aériennes du site et complété par un repérage de type Google Street View et/ou Open Street Map. La hauteur des bâtiments est définie en tenant compte d'une hauteur forfaitaire de 2,7 mètres par étage.

5.3 Hypothèses de calcul

Le paragraphe suivant présente les hypothèses retenues pour réaliser le modèle acoustique de l'état futur.

5.3.1 Données de trafic routier sur les voies nouvellement créées

Comme expliqué précédemment, les sources sonores considérées pour ce projet sont uniquement liées au trafic PL/VL des voies nouvellement créées. A ce stade, aucun équipement technique n'est prévu en extérieur du site, mais il conviendra au client de se conformer à la réglementation relative au bruit de voisinage.0

Selon les informations fournies, le trafic prévu au sein du projet desservant les différents bâtiments sera le suivant :

Poids-lourds

9 entrants et 9 sortants par jour est prévu, réparti de façon homogène entre 8h et 19h

Ainsi pour les calculs il a été retenu une circulation de 1 PL/h

Véhicules légers

- Entre 8h et 9h, 100 VL entrants ;
- Entre 19h et 20h, 100 VL sortants.

Pour l'étude, les calculs sont réalisés dans le cas le plus défavorable c'est-à-dire entre 8h et 9h en période diurne. Le tableau ci-dessous synthétise les trafics considérés **en période diurne** dans les calculs.

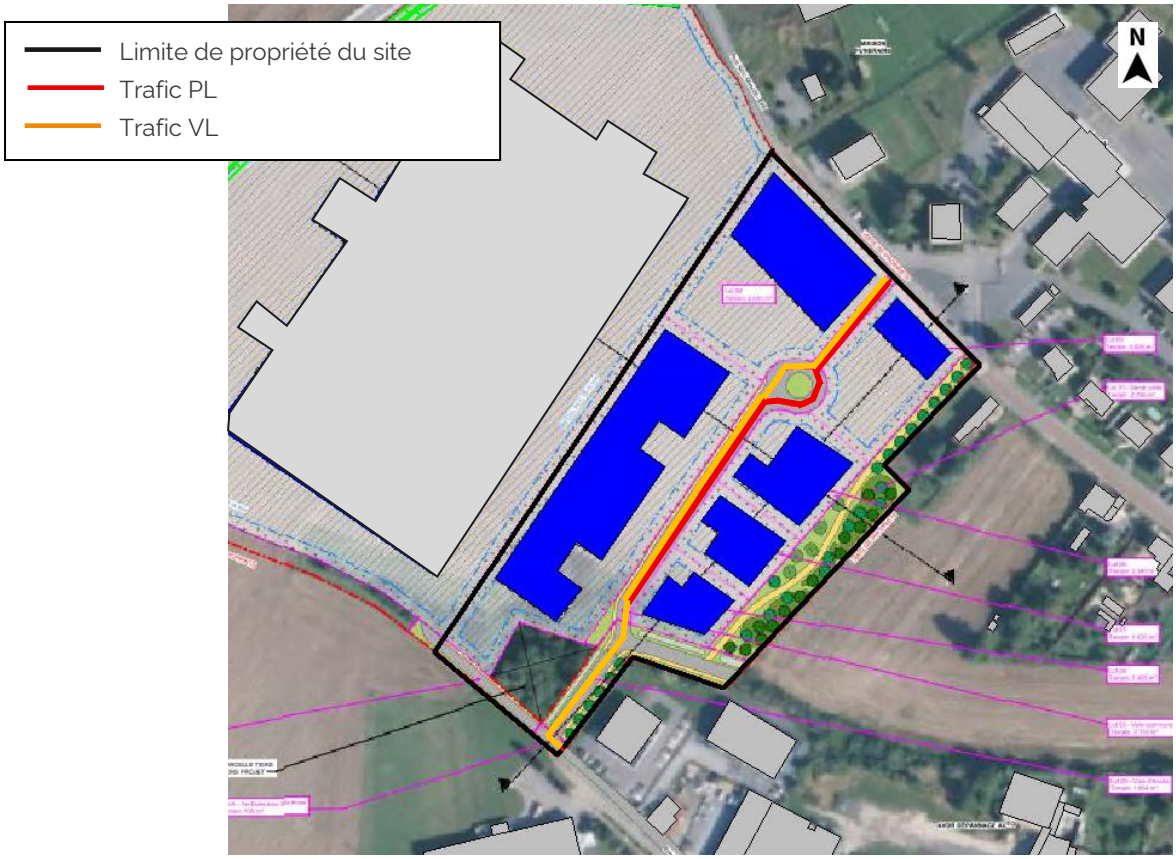
Type de véhicules	Débit horaire
PL	2
VL	100
	100

Afin de modéliser ces trafics, des sources linéiques tenant compte des mouvements des véhicules ont été intégrées au modèle. Ces sources modélisées présentent les caractéristiques de puissance acoustique suivantes :

	Niveaux spectraux en dB								Niveau global Lw en dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Trafic routier PL	75,0	84,0	88,0	92,0	96,0	93,0	86,0	80,0	**99,0**
Trafic routier VL	62,0	69,0	71,0	74,0	77,0	77,0	71,0	64,0	**81,5**

5.3.2 Localisation des nouvelles voies

Les sources décrites précédemment sont placées selon les informations transmises par TELAMON, et présentées ci-dessous :



5.4 Présentation du modèle 3D (situation future avec projet)

Les illustrations ci-dessous permettent de visualiser la modélisation de l'état futur.



Vue 3D depuis le sud de la zone d'étude

5.5 Impacts des nouvelles infrastructures sur les bâtiments existants

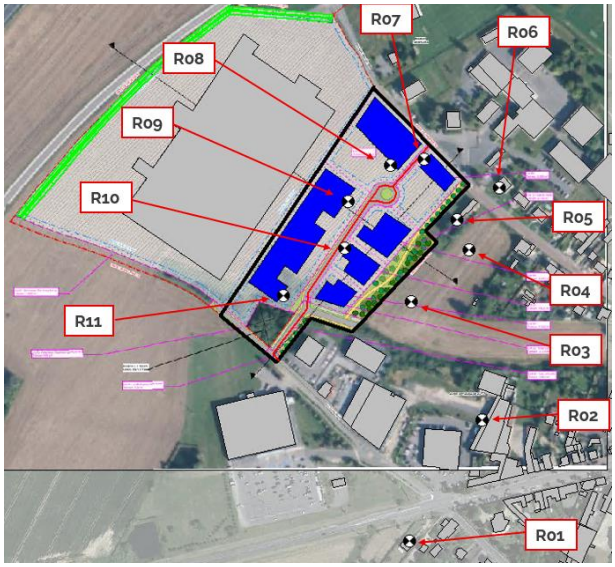
5.5.1 Niveaux sonores calculés aux points de l'étude

Une analyse spécifique est réalisée en façades des habitations et des bureaux existants potentiellement impactés par les voies nouvelles dans la zone d'activité.

Les points se situent tous à 2 mètres en avant des façades, à une hauteur de 1,5m du sol pour les RdC, et à une hauteur de +3,0m pour chaque étage.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après en supposant que **l'ambiance sonore préexistante est modérée**, pour avoir les contributions sonores maximale les plus contraignantes, à savoir 60 dBA sur la période diurne (6h-22h)

Niveaux sonores en façade des bâtiments en dBA
Contribution sonore des nouvelles infrastructures routières - Situation future



Point de calcul	Niveaux L_{Aeq} estimés [dBA]
	6h-22h
R01 RdC	**14,0**
R02 RdC	**20,0**
R03 RdC	**26,5**
R03 R+1	**28,5**
R04 RdC	**28,0**
R04 R+1	**28,5**
R05 RdC	**31,0**
R06 RdC	**28,0**

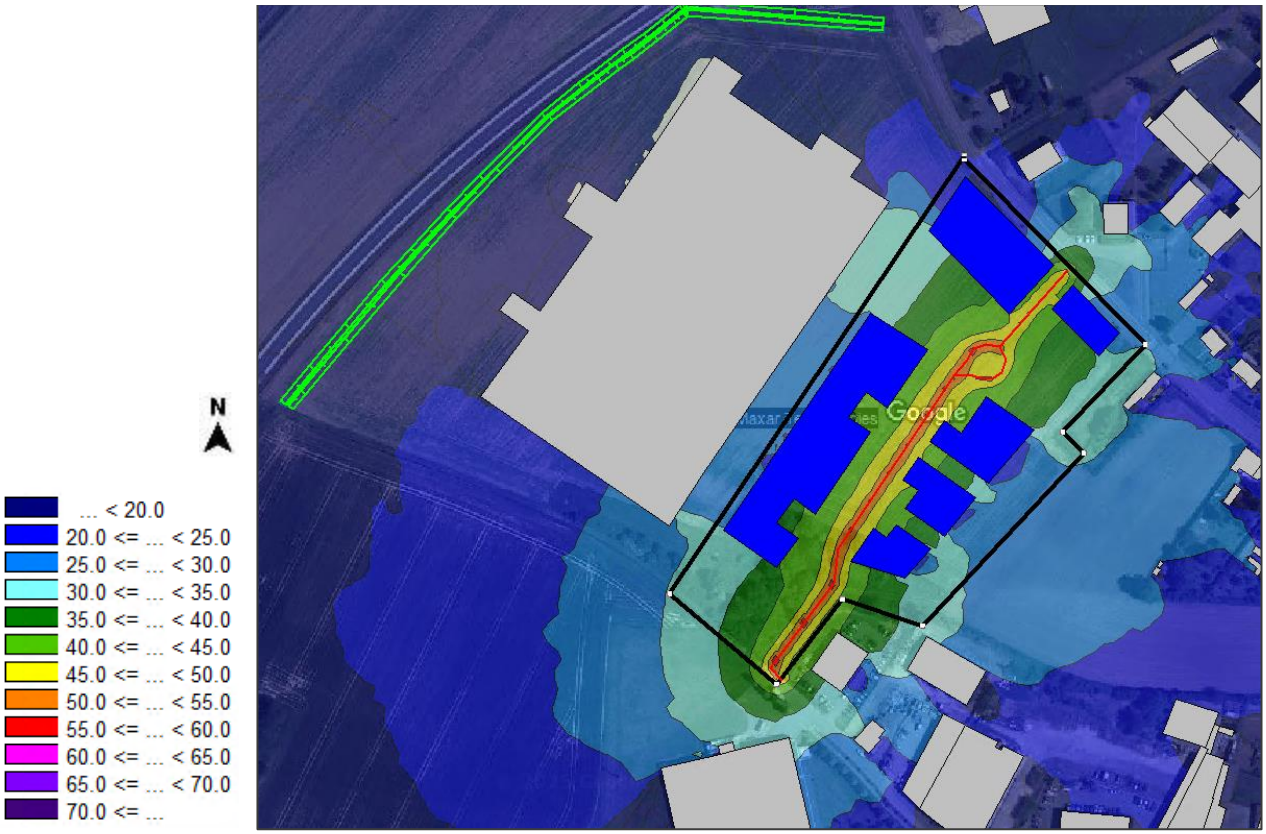
Commentaires

La contribution sonore des nouvelles infrastructures routières respecte les objectifs réglementaires fixés quelque que soir l'ambiance sonore préexistante pour tous les récepteurs. Les nouveaux axes routiers prévus dans le cadre du projet sont donc conformes à la réglementation sur la construction d'une nouvelle voirie.

5.5.2 Cartographies de l'état futur – Voies créées

Les cartographies de bruit de l'état futur sont présentées ci-après et permettent d'évaluer les niveaux sonores induits par les nouvelles infrastructures pour chacune des périodes diurne (6-22h) et nocturne (22-6h) sur l'ensemble du périmètre de l'étude au niveau des bâtiments existants.

Les cartographies de bruit sont réalisées à une hauteur de 2m de haut (selon contexte, possible de réaliser des carto à différents étages. A faire notamment en présence de protections type merlon).



*Cartographies sonores en dBA à 4m au-dessus du sol – **Voies nouvelles seules – Période 6h-22h***

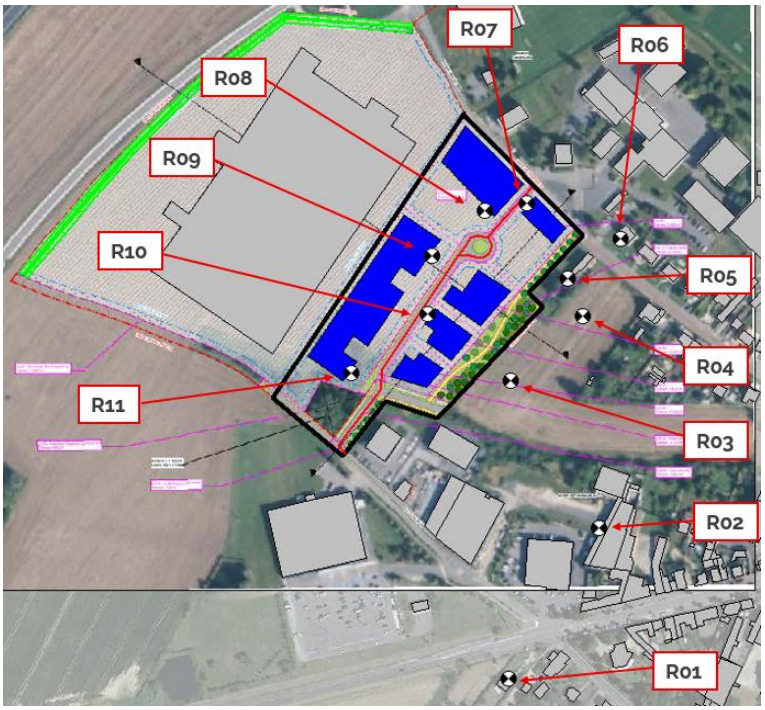
5.5.3 Niveaux sonores en façade des futurs bâtiments

Les niveaux sonores estimés par modélisation aux points retenus pour cette étude en façade des bâtiments construits dans le cadre du projet sont indiqués ci-après.

Ces niveaux sonores ne sont soumis à aucun critère réglementaire et sont donnés à titre informatif et peuvent servir de base à l'équipe de maîtrise d'œuvre en charge des études d'un projet de construction dans la zone d'activité.

Les points de calcul se situent à 2 mètres en avant des façades, à une hauteur de 1,5m du sol pour les RdC, et à une hauteur de +3m par étage.

Niveaux sonores en façade des nouveaux bâtiments en dBA



Point de calcul	Niveaux L_{Aeq} estimés [dBA]
	6h-22h
R07 RdC	44,0
R07 R+1	42,5
R08 RdC	41,5
R08 R+1	39,5
R09 RdC	44,0
R09 R+1	42,0
R10 RdC	48,0
R10 R+1	46,5
R11 RdC	42,0
R11 R+1	40,0

Commentaires

En façade des nouveaux bâtiments, les niveaux de bruits calculés à la mise en service du parc d'activité sont en majorité inférieurs à 65 dBA le jour et 60 dBA la nuit, traduisant ainsi une ambiance sonore modérée.

6 CONCLUSION

Dans le cadre du projet de création d'un parc d'activités, TELAMON a missionné le bureau d'études VENATHEC afin de réaliser l'étude d'impact acoustique du projet.

Ce projet prévoit la création de voies, et la réglementation impose des seuils réglementaires en fonction de l'ambiance sonore préexistante. Afin de se placer dans un cas conservateur, l'ambiance sonore préexistante a été considérée comme modérée, ce qui est à priori représentatif de la zone (pas d'axe routier très bruyant).

L'étude réalisée permet de conclure que :

- La contribution sonore des nouvelles infrastructures routières respecte les objectifs réglementaires fixés quelque que soir l'ambiance sonore préexistante pour tous les récepteurs. Les nouveaux axes routiers prévus dans le cadre du projet sont donc conformes à la réglementation sur la construction d'une nouvelle voirie.
- En façade des nouveaux bâtiments, les niveaux de bruits calculés à la mise en service du parc d'activité sont en majorité inférieurs à 65 dBA le jour et 60 dBA la nuit, traduisant ainsi une ambiance sonore modérée., avec des niveaux de contribution sonore inférieurs à 50 dBA.

7 ANNEXES

ANNEXE A - CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES SUR SITE..... 29
ANNEXE B - GLOSSAIRE..... 30

ANNEXE A - CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES SUR SITE

Les conditions météorologiques peuvent influer sur le résultat de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 $m.s^{-1}$, ou en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Il faut donc tenir compte de deux zones d'éloignement :

- la distance source/récepteur est inférieure à 40 m : il est juste nécessaire de vérifier que la vitesse du vent est faible, qu'il n'y a pas de pluie marquée. Dans le cas contraire, il n'est pas possible de procéder au mesurage ;
- la distance source/récepteur est supérieure à 40 m : procéder aux mêmes vérifications que ci-dessus. Il est nécessaire en complément d'indiquer les conditions de vent et de température, appréciées sans mesure, par simple observation, selon le codage ci-après.

Les conditions météorologiques doivent être identifiées conformément aux indications du tableau ci-après.

U1 : vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source - récepteur	**T1 :** jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent
U2 : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire **ou** vent fort, peu contraire	**T2** : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : vent nul **ou** vent quelconque de travers	**T3** : lever du soleil **ou** coucher du soleil **ou** (temps couvert **et** venteux **et** surface pas trop humide)
U4 : vent moyen à faible portant **ou** vent fort peu portant (±45°)	**T4** : nuit **et** (nuageux **ou** vent)
U5 : vent fort portant	**T5** : nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible

Il est nécessaire de s'assurer de la stabilité des conditions météorologiques pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage. L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

- - - État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- - État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- + + État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	+ +	

ANNEXE B - GLOSSAIRE

Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).
On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global. À noter 2 règles simples :

- 60 dB + 60 dB = 63 dB ;
- 60 dB + 50 dB ≈ 60 dB.



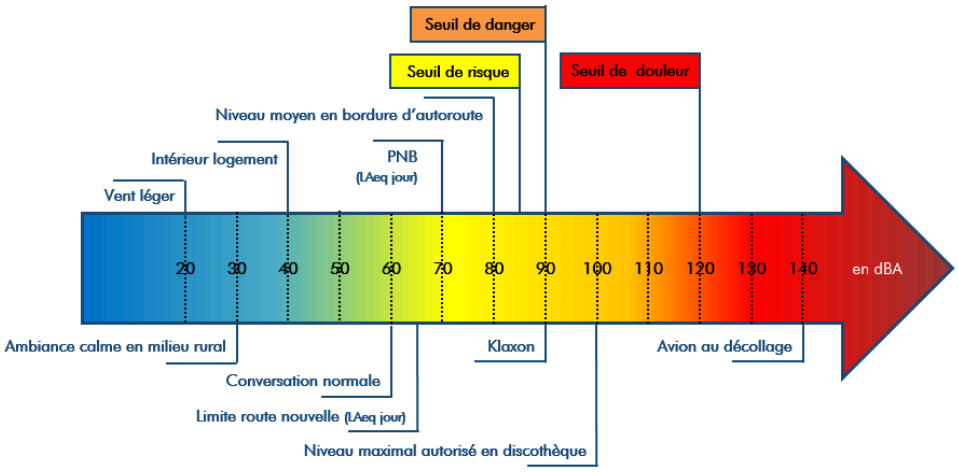
Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Echelle sonore



Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera élevée, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera faible, plus le son sera perçu comme grave.

En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.

Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence (*f 2*) est le double de la plus basse (*f 1*) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.

L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	*1/3 octave*
$f2 = 2 * f1$ $fc = \sqrt{2} * f1$ $\Delta f / fc = 71\%$	$f2 = \sqrt[3]{2} * f1$ $\Delta f / fc = 23\%$

fc : fréquence centrale

$\Delta f = f2 - f1$

Niveau sonore équivalent Leq,T

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure T. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé Leq court). Le niveau global équivalent se note Leq,T, il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté LAeq,T.

Niveau de puissance acoustique

Ce niveau caractérise l'énergie acoustique d'une source sonore. Elle est exprimée en dBA et permet d'évaluer le niveau de bruit émis par un équipement indépendamment de son environnement.

Niveau résiduel (L_{res})

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dir en l'absence du bruit généré par l'établissement.

Niveau particulier (L_{part})

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

Niveau ambiant (L_{amb})

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$E = L_{eq}$ ambiant – L_{eq} résiduel
$E = L_{eq}$ établissement en fonctionnement – L_{eq} établissement à l'arrêt

Niveau fractile (L_n)

Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'évènements perturbateurs et non représentatifs.

5.5. Annexe 4a : Venathec – Etude acoustique Plateforme logistique

VENATHEC NORD
256 Avenue Eugène Avinée
CHU Eurasanté
59120 LOOS
Tél. : 03 83 56 02 25

TELAMON Projet d'entrepôt logistique à Villers-Cotterêts (02)

Etude d'impact acoustique

25-24-60-01970-02-B-HIC

RAPPORT D'ÉTUDE ACOUSTIQUE

Acoustique Industrielle

Votre interlocuteur VENATHEC
Hugo VICENTE
Ingénieur acousticien
h.vicente@venathec.com
06 29 07 83 88

TELAMON
Sylvain PINSTON
Responsable d'études environnementales
Sylvain.pinston@telamon-groupe.com
06 75 01 38 39



venathec.com

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 – APE 7112B
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296



Client	
Raison Sociale	**TELAMON**
Adresse	36 Rue Beaujon, 75008 PARIS
Interlocuteur	M. Sylvain PINSTON
Fonction	Responsable d'études environnementales
Téléphone	06 75 01 38 39
Courriel	Sylvain.pinston@telamon-groupe.com

Diffusion	
Version	B
Date	28 août 2025

Rédacteur Hugo Vicente	**Relecteur** Henri LUTTUN
	

La diffusion ou la reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme d'un fac-similé comprenant 35 pages.

Table des matières

1. OBJET DE L'ETUDE 4
2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT 5
2.1 Activité de l'établissement 5
2.2 Horaires de fonctionnement 5
2.3 Implantation de l'établissement dans son environnement 5
3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 7
3.1 Textes applicables 7
3.2 Seuils à respecter 7
4. ETAT SONORE INITIAL 9
4.1 Localisation des points de mesure 9
4.2 Déroulement des mesures 9
4.3 Appareillages de mesure utilisé 10
4.4 Traçabilité et sauvegarde des mesures 10
4.5 Conditions météorologiques 10
4.6 Résultats des mesures 11
4.7 Synthèse des niveaux mesurés 16
5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE 17
5.1 Introduction 17
5.2 Modélisation 17
5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle 17
5.4 Localisation des points d'étude 20
5.5 Résultats des simulations 21
6. CONCLUSION 25
7. ANNEXES 26
7.1 ANNEXE A : GLOSSAIRE 26
7.2 ANNEXE B : REGLEMENTATION 29

.

1. OBJET DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de construction d'une plateforme logistique à Villers-Cotterêts (02), TELAMON a fait appel aux compétences de la société VENATHEC afin d'évaluer l'impact des futurs aménagements auprès du voisinage les plus proches.

L'étude s'appuie sur les différents documents fournis par TELAMON et notamment le plan masse du site (Réf. *(25-07-08)-1274-V14-PC2a-PLAN DE MASSE & PRINCIPE D'AMENAGEMENTS PAYSAGERS.pdf* en date du 08/07/25).

Ce rapport comporte les éléments suivants :

- Présentation du projet et identification des zones sensibles ;
- Contexte réglementaire ;
- Caractérisation de l'état initial acoustique (mesures) ;
- Caractérisation de l'état futur acoustique (simulation) ;

Un projet de parc d'activités, principalement composé de bureaux, est également prévu à proximité. Son impact acoustique a été étudié dans un rapport spécifique (Réf : *25-24-60-01970-03-B-HIC TELAMON Projet de parc d'activité à Villers-Cotterêts (02) - Etude d'impact acoustique.pdf* en date du 28/08/25)

2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

2.1 Activité de l'établissement

Le projet prévoit la création d'une plateforme logistique qui sera située sur la commune de Villers-Cotterêts (02).

2.2 Horaires de fonctionnement

Le site fonctionnera du lundi au vendredi, de 6h à 22h. A ce stade du projet, aucun équipement technique n'est prévu en extérieur du site, mise à part une pompe à chaleur eau/eau qui aura un impact sonore négligeable. Dans le cas où d'autres équipements seront finalement installés, il conviendra à TELAMON de limiter leur impact sonore afin de respecter la réglementation en vigueur décrite dans la partie §3.

2.3 Implantation de l'établissement dans son environnement

Le plan ci-dessous indique la localisation du site dans son environnement.



Localisation du site dans son environnement

L'établissement est localisé à l'ouest du collège Max Dussuchal et au nord d'une zone d'activités. Sur un périmètre plus éloigné, le site est entouré de champs et de zones d'habitations déjà existantes, notamment à l'Est et au Sud de la parcelle.

L'illustration ci-dessous présente le plan masse du projet.



Plan masse du projet

Le projet abritera un grand entrepôt logistique, plusieurs bâtiments de bureaux, un plot bureaux, des locaux techniques (locaux de charge, local TGBT, etc.), un parking VL, une zone d'attente PL des zones de parking, des zones de chargement/déchargement, des voies VL/PL et des voies douces partagées. Les sources de bruit principales du projet seront le trafic VL/PL ainsi que le chargement et déchargement des PL..

3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1 Textes applicables

Les mesurages ont pour but de contrôler les niveaux de bruit liés à l'activité de l'entreprise en fonction de :

- Valeurs limites fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Norme NF S31-010 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ;
- Norme NF S31-010/A1 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ;
- Norme NF S31-010/AA – Acoustique - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage.

Cette installation industrielle doit satisfaire aux exigences réglementaires spécifiques aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de L'Environnement), fixées dans l'arrêté du 23 janvier 1997, en termes :

- de niveaux sonores maximum en limite de propriété ;
- d'émergence en Zones à Emergence Réglementée (ZER) ;
- de tonalités marquées en ZER.

Des exigences sont fixées pour chaque période réglementaire diurne [07h-22h] et nocturne [22h-07h].
Ainsi, l'installation doit être construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

3.2 Seuils à respecter

3.2.1 Niveaux sonores maximum en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'un établissement fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences admissibles.
De manière générale, les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dBA** pour la période de jour et **60 dBA** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Pour cet établissement, les valeurs limites de niveaux sonores autorisés en limite de propriété sont données dans le tableau ci-dessous :

Emplacement des mesures	**Niveau sonore maximum** pour la période **diurne** allant de 07h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	**Niveau sonore maximum** pour la période **nocturne** allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Limite de propriété de l'établissement	70 dBA	60 dBA

3.2.2 Emergences admissibles en ZER

En ZER, les valeurs limites d'émergence sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée, incluant le bruit de l'établissement	**Emergence admissible** pour la période **diurne** allant de 07h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	**Emergence admissible** pour la période **nocturne** allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
35 dBA < $L_{ambiant}$ ≤ 45 dBA	6 dBA	4 dBA
$L_{ambiant}$ > 45 dBA	5 dBA	3 dBA

Remarque

Si le niveau de bruit ambiant mesuré est inférieur à 35 dBA, le critère d'émergence ne s'applique pas pour la ZER considérée.

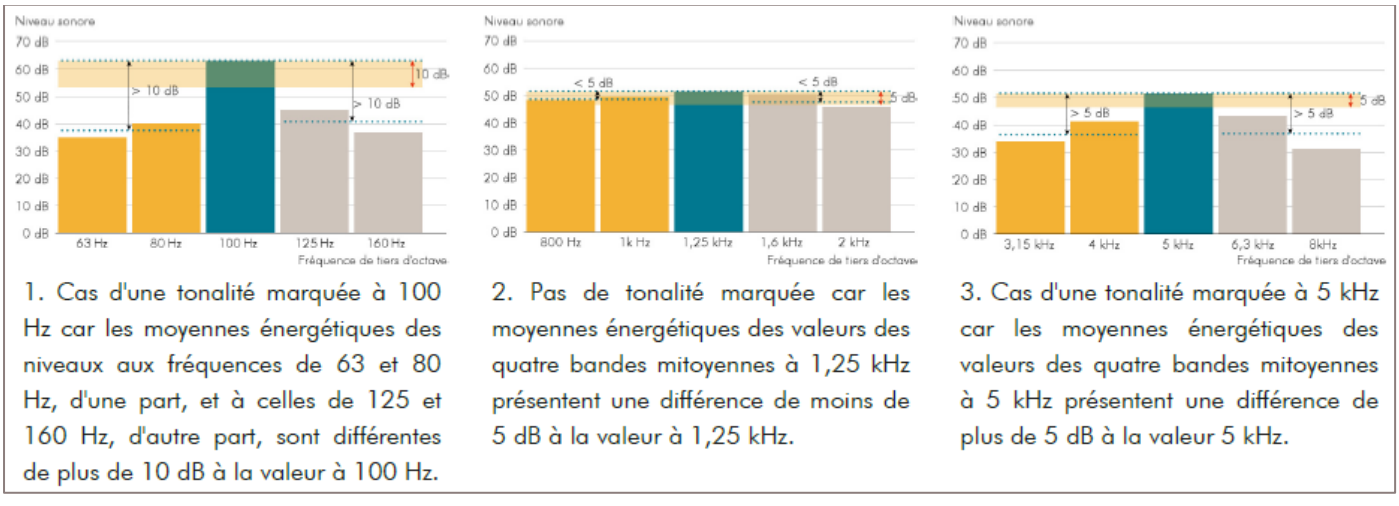
3.2.3 Tonalité marquée en ZER

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, de manière établie ou cyclique, **sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne**.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Bandes de fréquences	**50 Hz à 315 Hz**	**400 Hz à 8000 Hz**
Seuil à ne pas dépasser	10 dB	5 dB

L'analyse doit être réalisée sur une durée minimale de 10 secondes. Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.



1. Cas d'une tonalité marquée à 100 Hz car les moyennes énergétiques des niveaux aux fréquences de 63 et 80 Hz, d'une part, et à celles de 125 et 160 Hz, d'autre part, sont différentes de plus de 10 dB à la valeur à 100 Hz.

2. Pas de tonalité marquée car les moyennes énergétiques des valeurs des quatre bandes mitoyennes à 1,25 kHz présentent une différence de moins de 5 dB à la valeur à 1,25 kHz.

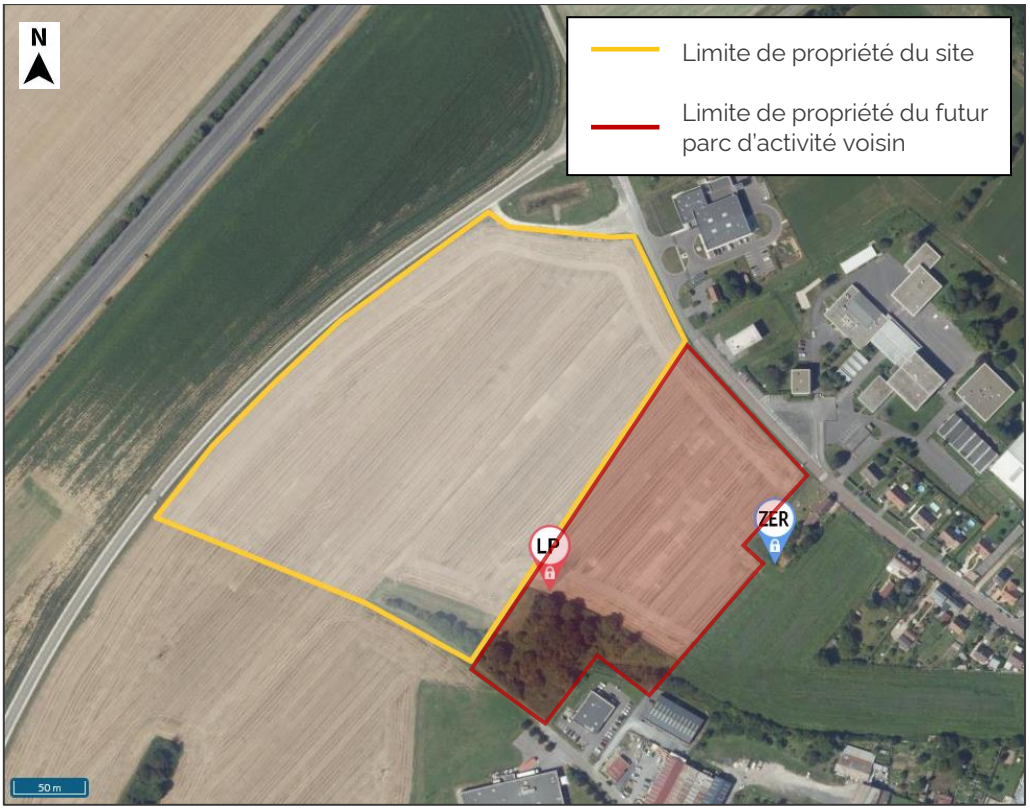
3. Cas d'une tonalité marquée à 5 kHz car les moyennes énergétiques des valeurs des quatre bandes mitoyennes à 5 kHz présentent une différence de plus de 5 dB à la valeur 5 kHz.

Exemple d'apparition ou de non-apparition d'une tonalité marquée

4. ETAT SONORE INITIAL

4.1 Localisation des points de mesure

Les mesures ont été réalisées en deux points en périodes diurne et nocturne du 5 mai au 6 mai 2025.



Plan de situation de l'entreprise et des points de mesures

Les sources sonores rencontrées pendant les mesures aux points retenus sont les suivantes :

Point	Localisation	Sources sonores environnantes
LP	Sud du site	Trafic routier sur le boulevard Charles André, la rue Nino Maschitti, et la route nationale N2 Activité du garage Delabranche (au sud) Bruits avifaunes Trafic aérien Equipements techniques du collège Max Dussuchal
ZER	ZER au Nord du site	Trafic routier sur la rue Nino Maschitti, et la route nationale N2 Bruits avifaunes Trafic aérien Equipements techniques du collège Max Dussuchal

4.2 Déroulement des mesures

Les mesures ont été réalisées par M. Hugo VICENTE, acousticien au sein de la société VENATHEC, en périodes diurne et nocturne du lundi 5 mai 2025 au mardi 6 mai 2025.

4.3 Appareillages de mesure utilisé

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments des différentes chaînes de mesure :

Nature	Marque / Type	N° de série
Sonomètres intégrateurs classe 1*	SVANTEK / SVAN 977C	59691
	RION / NL52	142589
Calibreur	01dB / Cal 21	34924025

** : Les préamplificateurs et microphones sont associés à chaque sonomètre. Leurs références peuvent être fournis sur simple demande.*

Avant et après chaque série de mesurage, chaque chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibreur de classe 1, conforme à la norme EN CEI 60-942. Aucune dérive supérieure à 0,5 dB n'a été constatée.

4.4 Traçabilité et sauvegarde des mesures

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique et l'indication des réglages utilisés ;
- Le croquis des lieux, le rapport d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

4.5 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques rencontrées sur site ont été identifiées selon les couples (Ui ;Ti), conformément à la norme NF S 31-010. Les méthodes de définition de ces couples sont explicitées en Annexe du document.
Le tableau suivant synthétise les conditions météorologiques rencontrées pendant la campagne de mesure et leurs effets sur les points de mesure.

	Période diurne		Période nocturne	
Conditions météorologiques	Direction de vent : Nord Vitesse de vent : 10 à 20 km/h Couverture nuageuse : Faible Pluviométrie : Nulle		Direction de vent : Nord Vitesse de vent : 10 à 20 km/h Couverture nuageuse : Faible Pluviométrie : Nulle	
Point de mesure	**Etat météorologique**	**Effets sur le niveau sonore**	**Etat météorologique**	**Effets sur le niveau sonore**
LP	U3/T1	-	U3/T4	+
ZER	U3/T1	-	U3/T4	+

- -	État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
-	État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
Z	Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
+	État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
+ +	État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

Remarque
Dans le cas d'une mesure de bruit résiduel, les sources environnantes pouvant être situées tout autour des points de mesure, les conditions météorologiques ont une influence relativement mineure.

4.6 Résultats des mesures

Les mesurages ont été effectués conformément à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » sans déroger à aucune de ses dispositions.

Pour chaque point de mesure sont présentés :

- L'évolution temporelle ;
- Des photos du point de mesure ;
- Les niveaux sonores par période d'une heure et pour chaque indice.
- Les niveaux sonores globaux par bandes d'octave et par période de mesure (diurne et nocturne) et chaque indice ;

4.6.1 Point de mesure LP

Evolution temporelle

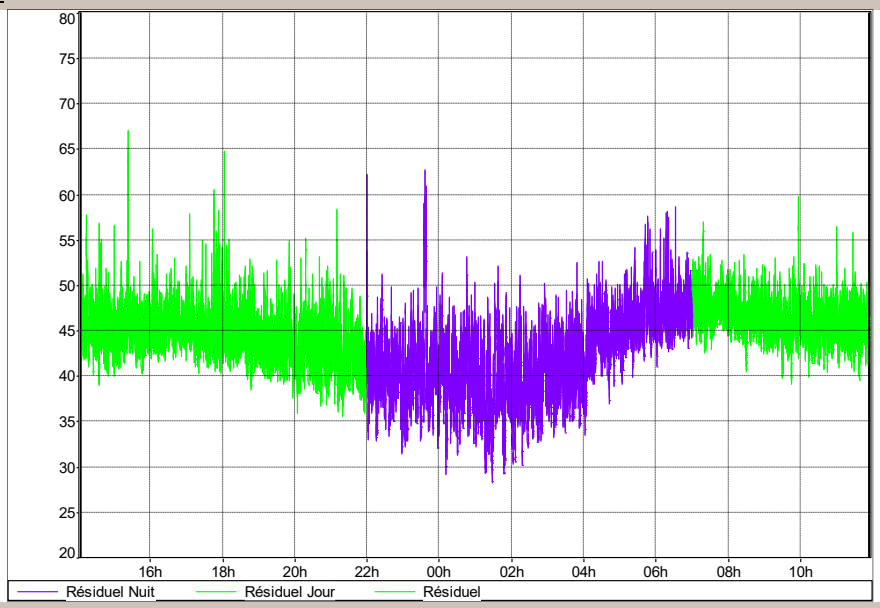


Photo du point de mesure



Niveaux sonores par période horaire

Date	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}
05/05/2025 14:00	47,0	44,5	42,0
05/05/2025 15:00	47,5	45,0	42,5
05/05/2025 16:00	46,0	45,5	43,0
05/05/2025 17:00	46,0	44,5	42,5
05/05/2025 18:00	45,5	44,5	42,0
05/05/2025 19:00	44,0	43,5	41,0
05/05/2025 20:00	44,0	42,5	39,5
05/05/2025 21:00	43,0	41,5	38,5
05/05/2025 22:00	41,5	39,5	36,0
05/05/2025 23:00	44,5	39,5	35,5
06/05/2025 00:00	41,0	39,5	35,0
06/05/2025 01:00	40,5	37,5	33,0
06/05/2025 02:00	40,0	34,5	38,5
06/05/2025 03:00	41,5	36,5	40,0
06/05/2025 04:00	44,5	40,0	44,0
06/05/2025 05:00	47,0	43,0	46,0
06/05/2025 06:00	47,5	44,5	46,5
06/05/2025 07:00	48,0	45,5	47,0
06/05/2025 08:00	47,0	44,5	46,5
06/05/2025 09:00	46,5	43,0	45,5
06/05/2025 10:00	46,0	43,0	45,5
06/05/2025 11:00	46,0	43,0	45,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Niveaux sonores sur l'ensemble de la mesure par période réglementaire

Période diurne		Niveaux spectraux en dB							
Indice considéré	Niveau global en dBA	63Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L_{Aeq}	46,0	53,5	43,5	40,5	42,5	43,0	36,0	31,5	32,0
L_{50}	45,0	52,0	41,5	36,5	41,0	42,0	34,5	27,5	27,5
L_{90}	41,5	47,5	39,0	32,5	37,5	39,0	31,0	22,0	21,0

Période nocturne		Niveaux spectraux en dB							
Indice considéré	Niveau global en dBA	63Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L_{Aeq}	44,0	51,5	40,0	35,5	41,5	41,0	35,5	26,0	24,5
L_{50}	41,0	47,0	38,0	32,0	38,5	38,5	30,0	20,5	19,0
L_{90}	36,0	41,5	35,5	27,0	33,0	32,5	24,5	15,5	16,5

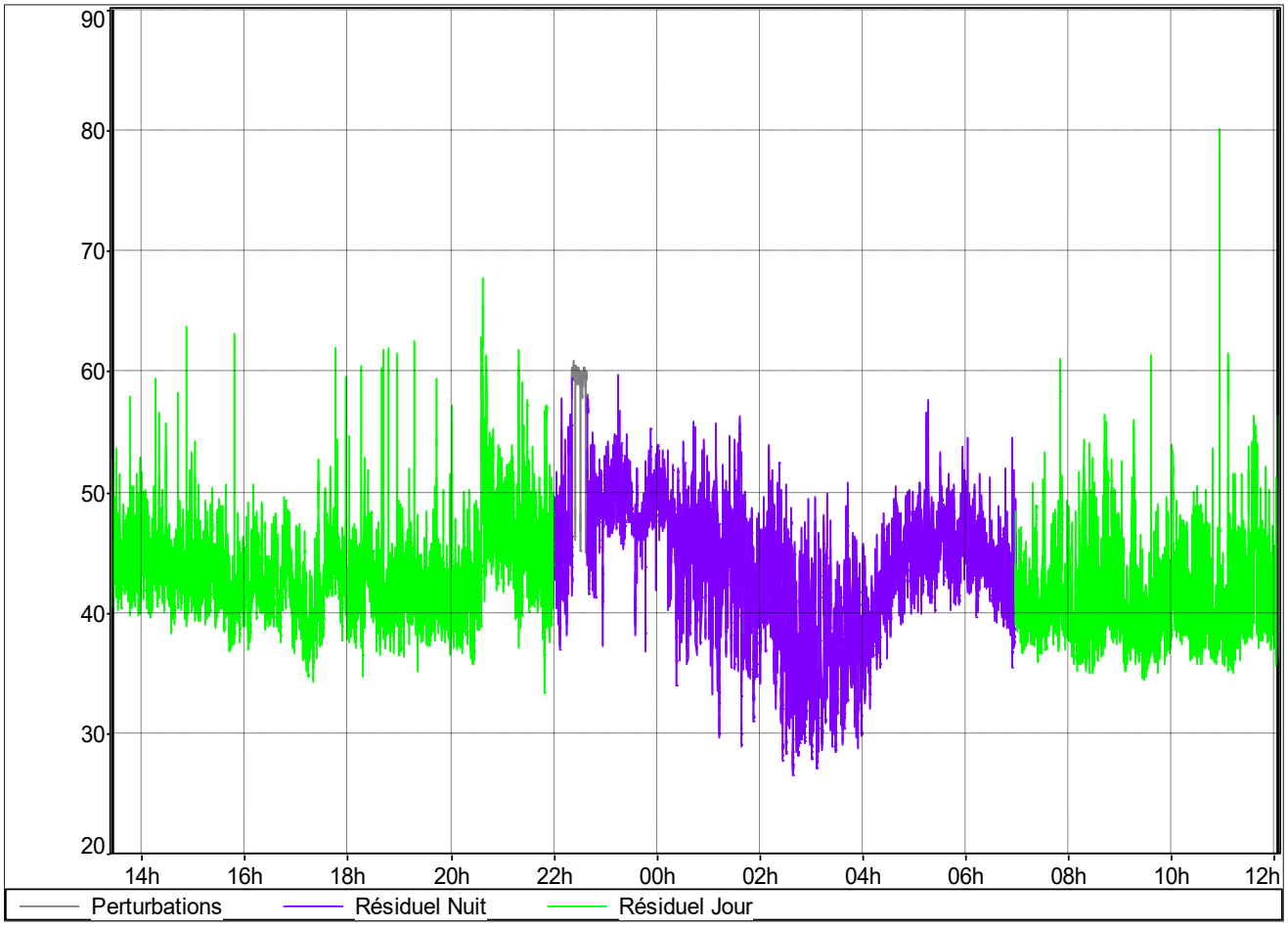
Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Commentaires

Au point LP, les mesures réalisées présentent des niveaux sonores principalement impactés par le trafic routier des différentes voies environnantes et par des équipements techniques (provenant probablement du collège Max Dussuchal). Ces derniers sont également en fonctionnement lors de la période nocturne, ce qui explique que les niveaux sonores de cette période ne soient pas calmes.

4.6.2 Point de mesure ZER

Evolution temporelle



Photos du point de mesure





Niveaux sonores par période horaire

Date	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}	Date	L_{Aeq}	L_{50}	L_{90}
05/06/2025 14:00	45,0	43,5	41,0	06/06/2025 02:00	42,5	30,5	39,5
05/06/2025 15:00	43,5	42,0	39,5	06/06/2025 03:00	39,5	30,5	37,5
05/06/2025 16:00	43,0	42,0	39,0	06/06/2025 04:00	43,5	37,0	42,5
05/06/2025 17:00	43,5	41,5	37,5	06/06/2025 05:00	46,5	42,5	45,5
05/06/2025 18:00	43,5	41,5	38,5	06/06/2025 06:00	44,5	40,0	43,5
05/06/2025 19:00	42,5	41,0	39,0	06/06/2025 07:00	43,5	38,0	40,0
05/06/2025 20:00	49,0	43,5	39,0	06/06/2025 08:00	43,0	37,0	39,5
05/06/2025 21:00	47,5	45,5	41,0	06/06/2025 09:00	42,0	36,0	38,5
05/06/2025 22:00	55,0	48,5	43,0	06/06/2025 10:00	51,0	37,5	40,5
05/06/2025 23:00	49,5	48,5	46,5	06/06/2025 11:00	44,5	37,5	40,5
06/06/2025 00:00	47,5	47,0	40,5	06/06/2025 12:00	42,5	37,0	40,0
06/06/2025 01:00	45,0	43,0	36,5				

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Niveaux sonores sur l'ensemble de la mesure par période réglementaire

Période diurne		Niveaux spectraux en dB							
Indice considéré	Niveau global en dBA	63Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L_{Aeq}	45,5	53,0	44,5	39,0	38,5	41,5	37,5	37,5	35,0
L_{50}	41,5	51,5	41,5	34,5	36,0	37,5	32,5	27,5	27,0
L_{90}	38,0	47,5	37,0	30,5	32,5	32,0	26,5	21,5	25,5

Période nocturne		Niveaux spectraux en dB							
Indice considéré	Niveau global en dBA	63Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
L_{Aeq}	46,0	50,0	39,0	35,5	41,0	42,5	36,0	26,5	42,5
L_{50}	44,0	48,0	37,0	33,0	38,5	40,5	32,5	20,0	25,0
L_{90}	36,0	42,0	33,0	27,5	32,0	32,5	23,0	12,5	25,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB près

Tonalité marquée

Le contrôle de la tonalité marquée est réalisé au niveau du point ZER afin que les éventuelles tonalités relevées ne soient pas imputables à la future exploitation. Le critère de tonalité marquée a été évalué par période de 1 minute.

		Période diurne			Période nocturne		
Bande de tiers d'octave	Limite	Spectre moyen de jour	% d'apparition jour	% globale d'apparition d'une tonalité marquée	Spectre moyen de nuit	% d'apparition nuit	% globale d'apparition d'une tonalité marquée
50Hz	10dB	50,1	0%	8%	47,0	0%	6%
63Hz		48,4	0%		46,1	1%	
80Hz		44,1	0%		40,3	0%	
100Hz		41,7	0%		36,4	0%	
125Hz		39,5	0%		34,2	0%	
160Hz		37,4	0%		31,2	0%	
200Hz		35,8	0%		30,2	0%	
250Hz		34,0	0%		29,9	0%	
315Hz		33,1	0%		32,2	0%	
400Hz	5dB	33,6	0%		35,4	1%	
500Hz		33,8	0%		34,9	0%	
630Hz		34,0	0%		37,5	0%	
800Hz		36,1	0%		38,8	1%	
1kHz		37,6	0%		38,4	0%	
1.25kHz		37,0	0%		36,6	0%	
1.6kHz		34,0	0%		33,5	0%	
2kHz		32,1	0%		30,7	0%	
2.5kHz		31,0	4%		28,8	0%	
3.15kHz		32,8	1%		24,2	0%	
4kHz		34,0	1%		21,1	2%	
5kHz		31,0	0%		17,2	0%	
6.3kHz		25,9	0%		16,9	0%	
8kHz		25,8	0%		39,1	0%	

Commentaires

Au point ZER, les mesures réalisées présentent des niveaux sonores en période diurne similaires aux périodes nocturnes. Aucune tonalité marquée n'est relevée à l'état actuel.

4.7 Synthèse des niveaux mesurés

Les niveaux sonores mesurés vont être utilisés dans l'étude acoustique comme étant les niveaux de bruit résiduels (niveaux de bruit obtenus dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par le futur établissement).

Le tableau ci-dessous synthétise les niveaux sonores de référence à retenir pour chacun des points mesurés.

Point de mesure	Niveau résiduel de référence mesuré et retenu			
	Période diurne		Période nocturne	
	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA	Indice de référence retenu	Niveau sonore mesuré en dBA
LP	L_{Aeq}	46,0	L_{Aeq}	44,0
ZER	L_{90}	38,0	L_{90}	36,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près

Remarque
Pour les points en limite de propriété, afin de se placer dans un cas conservateur, il est conseillé de retenir comme valeur l'indice de référence L_{Aeq} pour chaque période réglementaire.
Pour les points en ZER, réglementairement, l'analyse de l'émergence doit être réalisée avec les niveaux L_{Aeq} ou L_{A50}, selon les cas. Dans le cas présent, afin de se placer dans un cas conservateur, il est conseillé de retenir comme valeur l'indice de référence L_{90} pour chaque période réglementaire.

Il est rappelé, à toutes fins utiles, que les résultats présentés dans ce paragraphe concernent les niveaux de bruit mesurés in situ aux points spécifiés dans le rapport, et dans les conditions du jour de mesure (trafic routier, conditions météorologiques, évènements sonores ponctuels, etc.). Un autre jour, dans des conditions différentes, et a fortiori en une localisation différente, les résultats peuvent être différents.

5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE

5.1 Introduction

L'objectif de cette étude est de définir l'impact acoustique lié aux activités du futur établissement après implantation et de contrôler le respect des dispositions prévues par la réglementation applicable en termes de nuisances sonores, compte tenu des sources de bruit potentielles identifiées.

Le logiciel utilisé pour cette étude est le logiciel CADNAA de la société DATAKUSTIC. Ce logiciel de propagation environnementale est un logiciel d'acoustique prévisionnelle basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données. Il permet de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques. Ce logiciel répond aux exigences de la norme ISO 9613-1 et 9613-2.

5.2 Modélisation

La modélisation sous le logiciel d'acoustique environnementale CADNAA a été réalisée en tenant compte de différents paramètres :

- Implantation potentielle des bâtiments concernés par les nuisances ;
- Environnement immédiat ;
- Topographie ;
- Conditions météorologiques en vent portant ;
- La puissance acoustique des différentes sources potentielles de bruit ;
- La méthode de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2.

5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle

5.3.1 Paramètres généraux de calcul

Les paramètres généraux de calcul suivants ont été pris en compte dans le modèle :

- Température de 10°C (cas conservateur) ;
- Absorption au sol : 0,3 ;
- Nombre de réflexions : 3 ;
- Réflexion sur bâtiment : -1dB par réflexion (bâtiment réfléchissant) ;
- Hygrométrie de 70 % ;
- Cartographie acoustique : maillage de 5m x 5m, à une hauteur de 2m du sol.

5.3.2 Topographie de la zone

Les données topographiques de la zone ont été intégrées à partir des courbes IGN standard.

Un merlon situé au nord-ouest du site étant prévu d'après le plan masse transmis par TELAMON, il a été intégré au modèle conformément aux informations transmises.

5.3.3 Position et hauteur des bâtiments

Concernant les bâtiments, leur position a été repérée à partir d'une vue Google Maps intégrée au modèle CadnaA et leur hauteur a été définie en fonction du nombre d'étages de chaque bâtiment (hauteur forfaitaire de 3m par étage).

5.3.4 Sources de bruit considérées

Comme expliqué précédemment, les sources sonores considérées pour ce site sont uniquement liées au trafic PL/VL ainsi qu'au chargement/déchargement des PL. A ce stade du projet, aucun équipement technique n'est prévu en extérieur du site, mise à part une pompe à chaleur eau/eau qui aura un impact sonore négligeable. Dans le cas où d'autres équipements seront finalement installés, il conviendra à TELAMON de limiter leur impact sonore afin de respecter la réglementation en vigueur décrite dans la partie §3.

5.3.4.1 Circulation au sein de l'établissement

Selon les informations fournies, le trafic prévu au sein de l'établissement sera le suivant :

Poids-lourds

100 entrants et 100 sortants par jour est prévu, réparti de façon homogène entre 6h et 22h

Ainsi pour les calculs il a été retenu les hypothèses suivantes :

- Une circulation de 12 PL (période nocturne, (2*100) /16) ;
- Une circulation de 12 PL (période diurne, (2*100) /16).

Véhicules légers

- Entre 6h et 7h, 40 VL entrants ;
- Entre 8h et 9h, 40 VL entrants ;
- Entre 13h et 14h, 40 VL entrants et 40 VL sortants ;
- Entre 16h et 17h, 40 VL sortants ;
- Entre 21h et 22h, 40 VL sortants.

Pour l'étude, les calculs sont réalisés dans le cas le plus défavorable c'est-à-dire entre 13h et 14h en période diurne et entre 06h00 et 07h00 pour la période nocturne.

Le tableau ci-dessous synthétise les trafics considérés par chaque période réglementaire dans les calculs.

Type de véhicules	Période	Débit horaire
PL	Diurne	12
	Nocturne	12
VL	Diurne	80
	Nocturne	40

Afin de modéliser ces trafics, des sources linéiques tenant compte des mouvements des véhicules ont été intégrées au modèle. Ces sources modélisées présentent les caractéristiques de puissance acoustique suivantes :

	Niveaux spectraux en dB								Niveau global Lw en dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Trafic routier PL	75,0	84,0	88,0	92,0	96,0	93,0	86,0	80,0	**99,0**
Trafic routier VL	62,0	69,0	71,0	74,0	77,0	77,0	71,0	64,0	**81,5**

5.3.4.2 Activité des poids-lourds

Manœuvres des poids-lourds

En complément de la circulation des poids-lourds sur le site, il a également été pris en compte le bruit engendré par les manœuvres destinées à positionner un poids-lourd face au quai de chargement/déchargement.
Afin de modéliser ces activités :

- des sources ponctuelles ont été intégrées dans le modèle au niveau des quais ;
- il a été considéré un nombre de sources identique au trafic PL décrit dans le paragraphe précédent ;
- il a été considéré un temps d'apparition de l'activité « manœuvre » d'environ 10min par poids-lourd ;
- ces sources modélisées présentent les caractéristiques de puissance acoustique suivantes :

	Niveaux spectraux en dB								Niveau global Lw en dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Manœuvre PL	101,5	95,5	91,0	91,5	92,0	89,5	83,5	78,5	**96,0**

Remarque importante

Pour les calculs, sachant que les camions ne transporteront pas de produits devant être maintenu au froid, il a été considéré que l'ensemble des poids-lourds stationnaient **moteur éteint** lors des opérations de chargement/déchargement.

5.3.5 Localisation des sources

Les sources décrites précédemment sont placées selon les informations transmises par TELAMON, et présentées ci-dessous :

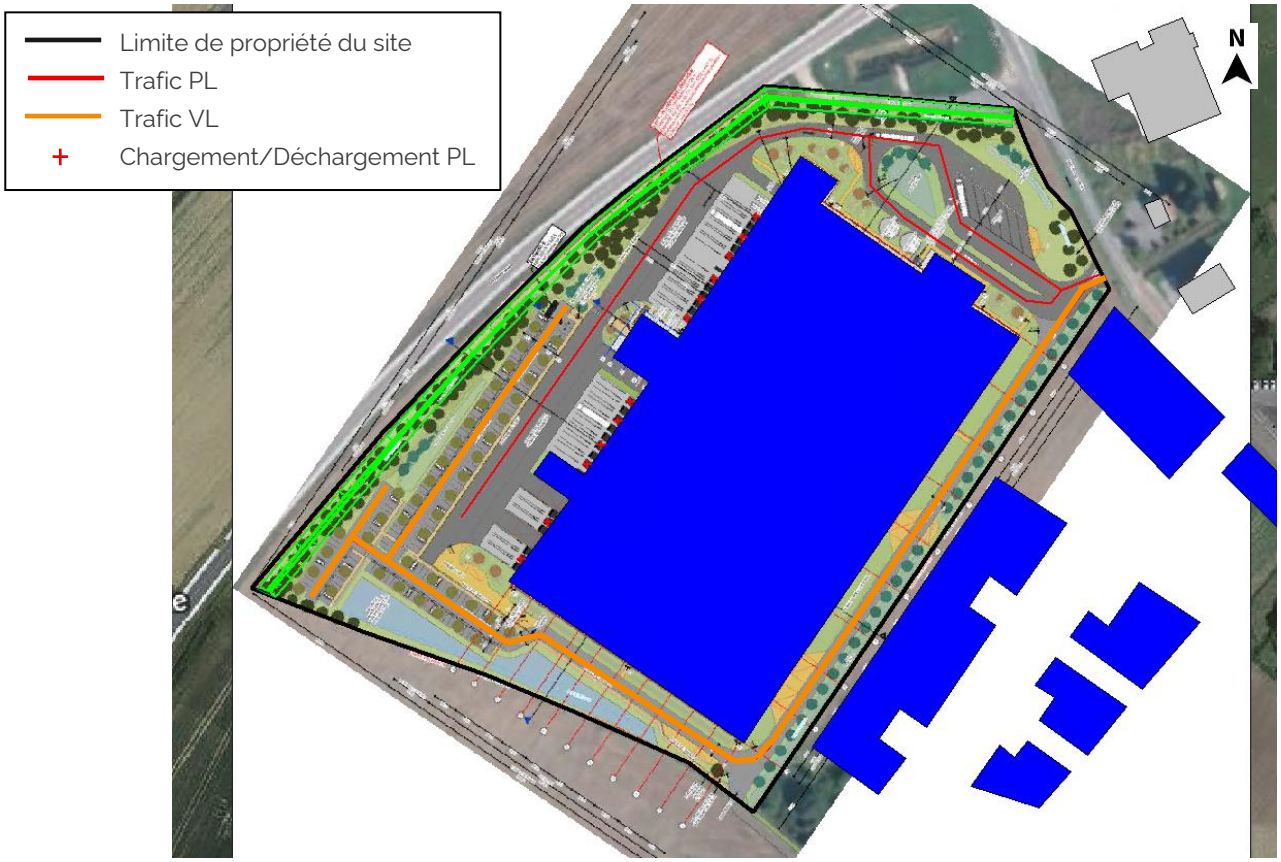
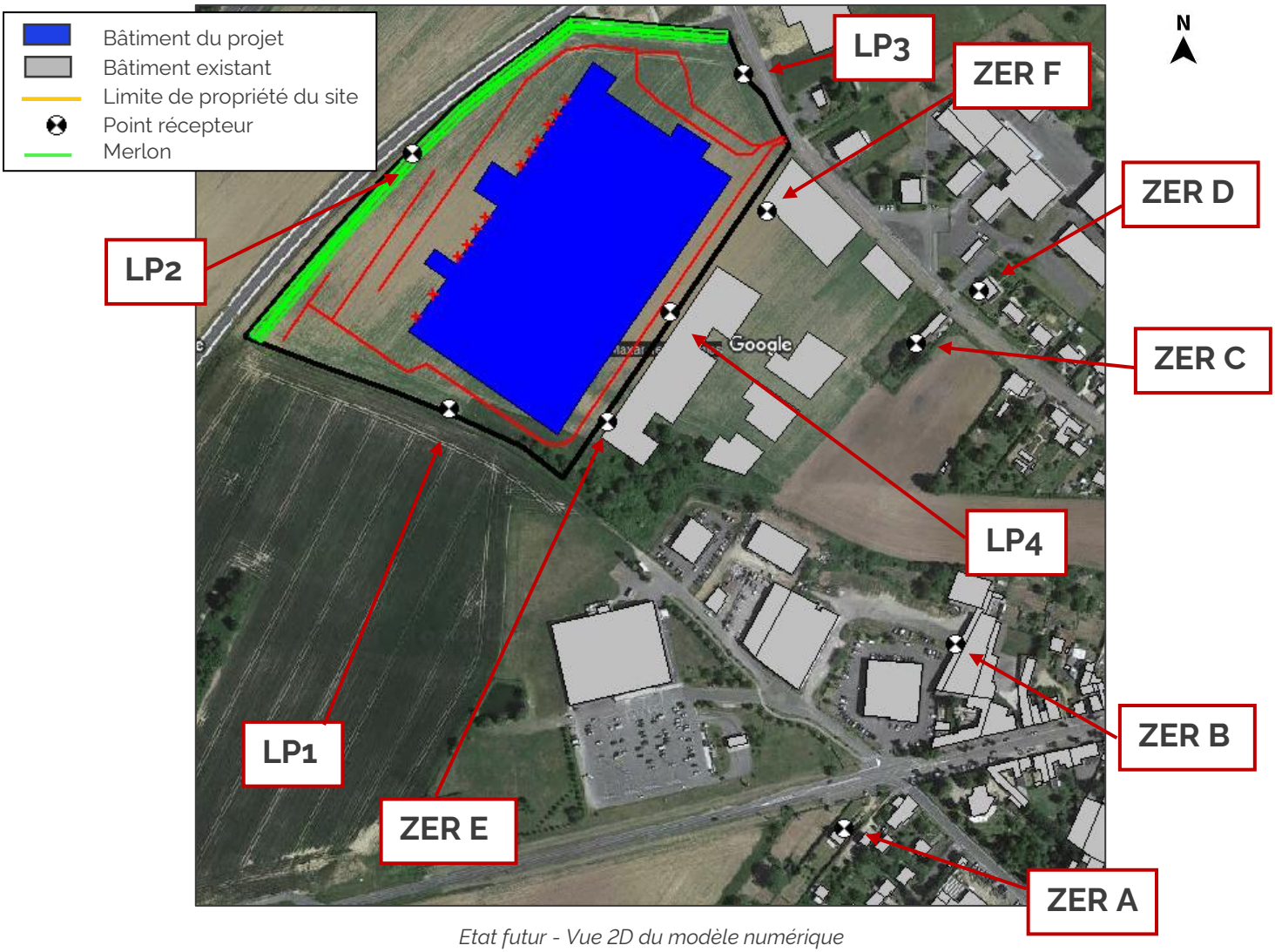


Schéma localisant les sources sonores du site

5.4 Localisation des points d'étude

Afin d'évaluer l'impact sonore en différents lieux, plusieurs points de réception ont été placés dans le modèle acoustique du site en limite propriété et auprès des habitations les plus proches du projet. Chaque point est placé à une hauteur de 1,5m, et à 2 mètres de chaque façade pour les points ZER. Leur localisation est présentée ci-dessous :



Etat futur - Vue 2D du modèle numérique

Remarque

Les points ZER E et ZER F sont analysés uniquement en période diurne car les bâtiments associés sont des bâtiments de bureaux qui seront nouvellement créés.

5.5 Résultats des simulations

5.5.1 Résultats aux points d'étude

Etat actuel - Limite de propriété - Période diurne					
Points récepteurs	**Niveau de bruit résiduel jour (mesuré)** en dBA	**Niveau de bruit particulier (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant jour (calculé)** en dBA	**Niveau maximum admissible** en dBA	**Respect des seuils réglementaires**
LP 1	46,0	40,0	**47,0**	70,0	**OUI**
LP 2	46,0	42,5	**47,5**	70,0	**OUI**
LP 3	46,0	44,5	**48,5**	70,0	**OUI**
LP 4	46,0	39,5	**47,0**	70,0	**OUI**

Etat actuel - Limite de propriété - Période nocturne					
Points récepteurs	**Niveau de bruit résiduel nuit (mesuré)** en dBA	**Niveau de bruit particulier (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant nuit (calculé)** en dBA	**Niveau maximum admissible** en dBA	**Respect des seuils réglementaires**
LP 1	44,0	37,0	**45,0**	60,0	**OUI**
LP 2	44,0	40,0	**45,5**	60,0	**OUI**
LP 3	44,0	44,5	**47,5**	60,0	**OUI**
LP 4	44,0	40,0	**45,5**	60,0	**OUI**

Commentaires :

En périodes diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, les seuils réglementaires sont respectés pour l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété.

Etat actuel - ZER – Période diurne						
Points récepteurs	**Niveau de bruit résiduel jour (mesuré)** en dBA	**Niveau de bruit particulier (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant jour (calculé)** en dBA	**Emergence calculée** en dBA	**Emergence admissible** en dBA	**Respect des seuils réglementaires**
ZER A	38,0	17,5	38,0	**0,0**	6,0	**OUI**
ZER B	38,0	21,0	38,0	**0,0**	6,0	**OUI**
ZER C	38,0	24,5	38,0	**0,0**	6,0	**OUI**
ZER D	38,0	26,5	38,5	**0,5**	6,0	**OUI**
ZER E	38,0	42,5	44,0	**6,0**	6,0	**OUI**
ZER F	38,0	39,5	42,0	**4,0**	6,0	**OUI**

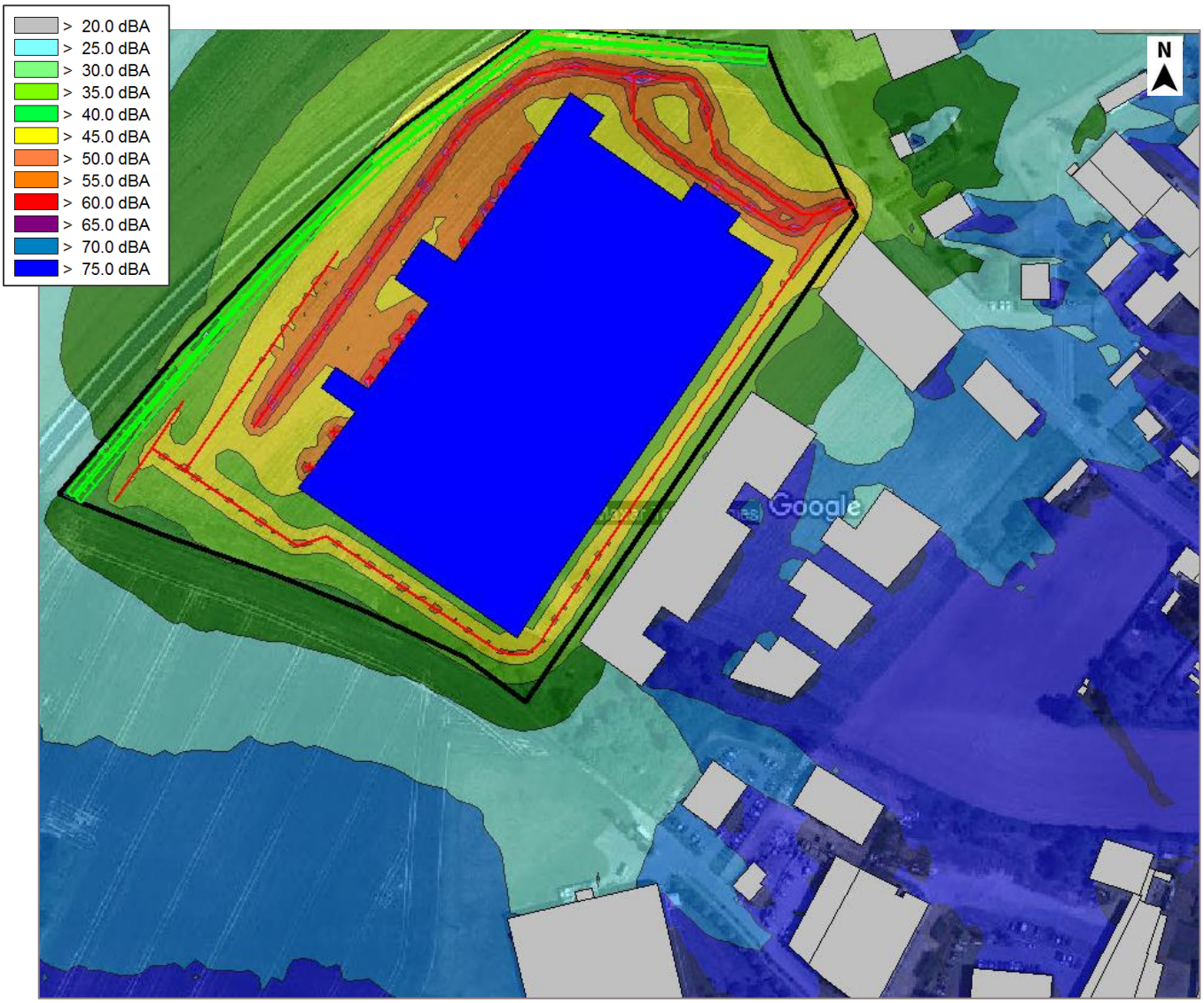
Etat actuel - ZER – Période nocturne						
Points récepteurs	**Niveau de bruit résiduel nuit (mesuré)** en dBA	**Niveau de bruit particulier (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant nuit (calculé)** en dBA	**Emergence calculée** en dBA	**Emergence admissible** en dBA	**Respect des seuils réglementaires**)
ZER A	36,0	16,5	36,0	**0,0**	4,0	**OUI**
ZER B	36,0	20,0	36,0	**0,0**	4,0	**OUI**
ZER C	36,0	23,5	36,0	**0,0**	4,0	**OUI**
ZER D	36,0	26,5	36,5	**0,5**	4,0	**OUI**

Commentaires :

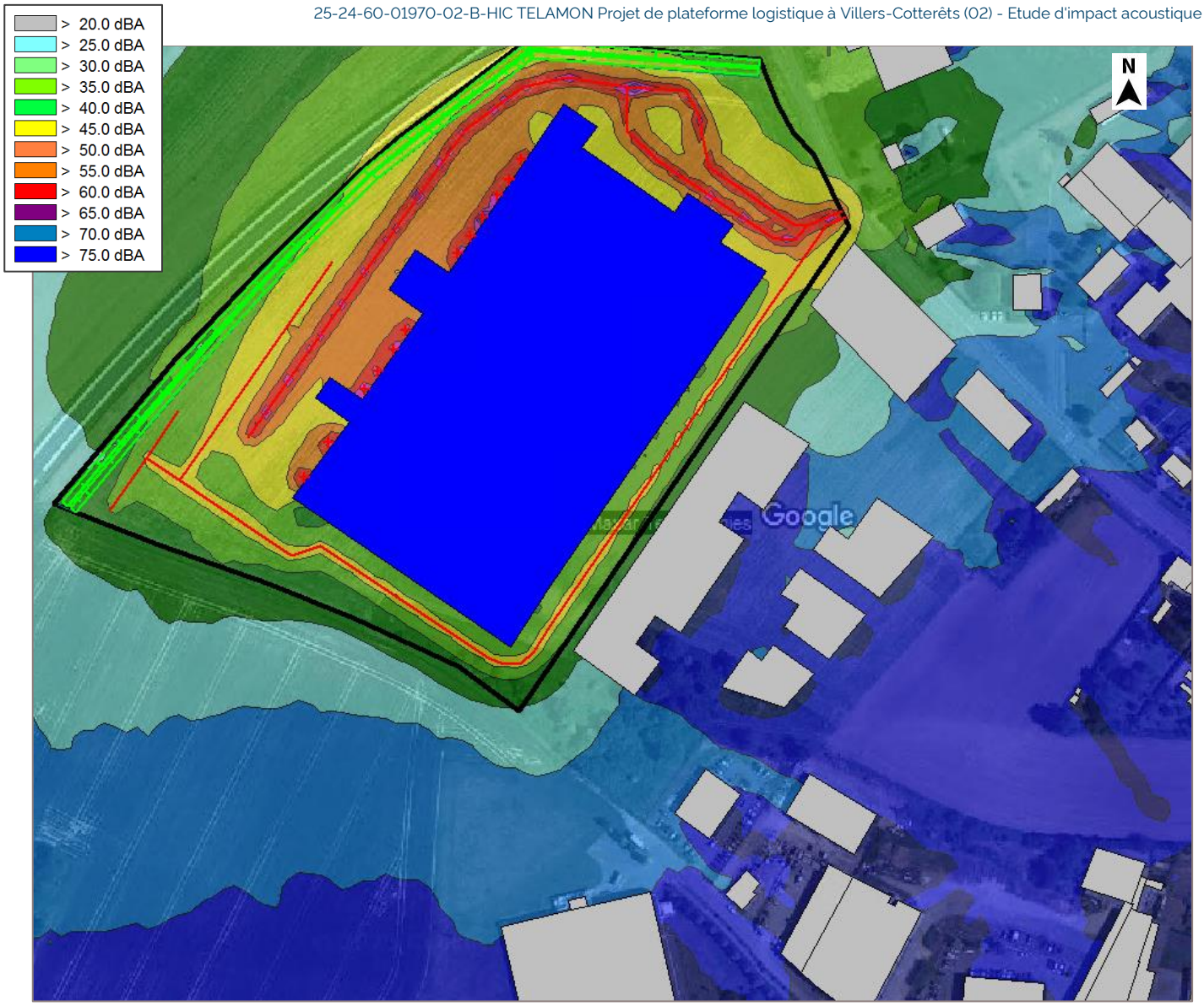
En périodes diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique, les seuils réglementaires sont respectés pour l'ensemble des points d'étude situés en zone à émergence réglementée. Les bâtiments de bureau du futur parc d'activité sont les plus exposés au trafic routier de la plateforme logistique.

5.5.2 Cartes de bruit

Les cartographies sonores du niveau de bruit particulier (bruit de l'établissement seul) en périodes jour et nuit sont illustrées sur les figures ci-après.
Ces cartographies sonores sont obtenues en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané. Elles sont calculées à une hauteur de 2m par rapport au sol.



Carte de bruit – Etat futur – Période diurne



Carte de bruit – Etat futur – Période nocturne

Commentaires :

Les cartographies montrent l'effet de masquage provoqué par le merlon à l'Ouest du site, et par les bâtiments futurs et existants.

5.5.3 Critère de tonalité marquée

Les données disponibles quant aux équipements techniques ne permettent pas d'évaluer le critère de tonalité marquée auprès des différentes ZER.
Cet aspect devra être évalué par la mesure une fois les installations réalisées.

6. CONCLUSION

Ce rapport rend compte de l'étude d'impact acoustique du projet de construction d'une plateforme logistique sur la commune de Villers-Cotterêts (02). Pour rappel, un projet de parc d'activité composé essentiellement de bureaux est prévu et fera l'objet d'un autre rapport (Réf. *25-24-60-01970-03-A-HIC TELAMON Projet de parc d'activité à Villers-Cotterêts (02) - Etude d'impact acoustique (ZAC).pdf* en date du 16/05/25).

A ce titre, une modélisation du site dans sa configuration future a été réalisée de manière à déterminer l'impact acoustique prévisionnel du site.

Selon les hypothèses retenues (qui considère les heures de trafic les plus importantes du site), **les seuils réglementaires sont respectés** sur l'ensemble des points d'étude en limite de propriété et en zone à émergence réglementée pour les périodes diurne et nocturne. Pour rappel, seul les sources PL et VL ont été pris en compte.

Il est rappelé que les résultats présentés dans ce rapport tiennent compte :

- d'une part des niveaux de bruit mesurés in situ aux points spécifiés dans le rapport dans les conditions du jour de mesure (trafic routier, conditions météorologiques, évènements sonores ponctuels, etc). Un autre jour, dans des conditions différentes, et a fortiori en une localisation différente, les résultats peuvent être différents.
- d'autre part des hypothèses sur les sources de bruit fournies par le client (trafic estimé. Si les hypothèses finales du projet étaient différentes, les résultats pourraient l'être également.

Compte tenu des incertitudes existantes présentées ci-dessus, il est conseillé de réaliser des mesures de contrôle après implantation du site. Le cas échéant, si des non-conformités sont relevées, il sera alors nécessaire d'engager des pistes afin de réduire l'impact du site sur le voisinage.

7. ANNEXES

7.1 ANNEXE A : GLOSSAIRE

Généralités acoustiques

Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).
On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.
À noter 2 règles simples :

- 60 dB + 60 dB = 63 dB;
- 60 dB + 50 dB ≈ 60 dB.



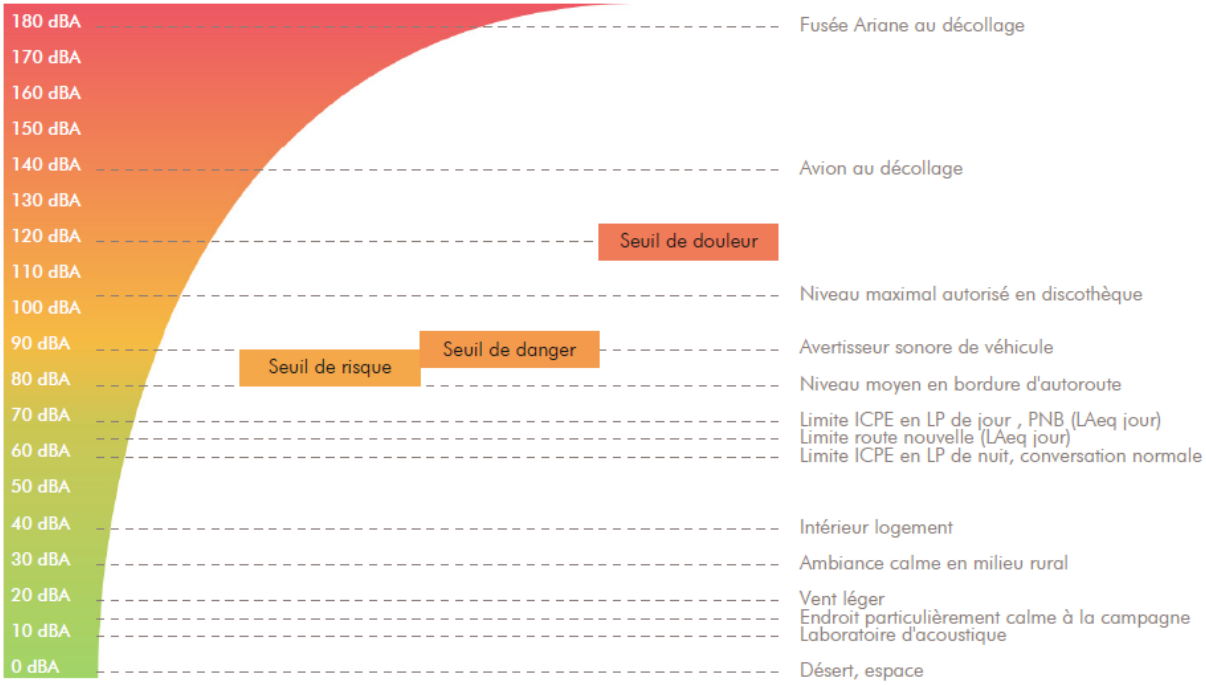
Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Echelle sonore



Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).
Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera haute, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera basse, plus le son sera perçu comme grave.
En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.
Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence (*f 2*) est le double de la plus basse (*f 1*) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.
L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	*1/3 octave*
$f2 = 2 * f1$ $fc = \sqrt{2} * f1$ $\Delta f / fc = 71\%$	$f2 = \sqrt[3]{2} * f1$ $\Delta f / fc = 23\%$

fc : fréquence centrale
$\Delta f = f2 - f1$

Niveau sonore équivalent Leq

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé Leq court). Le niveau global équivalent se note Leq, il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté LAeq.

Termes particuliers liés à l'acoustique d'une installation ICPE

Niveau résiduel L_{res}

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par l'établissement.

Niveau particulier L_{part}

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

Niveau ambiant L_{amb}

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

Emergence acoustique E

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$E = L_{eq}$ ambiant – L_{eq} résiduel
$E = L_{eq}$ établissement en fonctionnement – L_{eq} établissement à l'arrêt

Niveau fractile (L_n)

Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'évènements perturbateurs et non représentatifs.

Limite de propriété (LP)

En ce qui concerne les mesures acoustiques effectuées lors d'un contrôle de site industriel, les mesures peuvent être effectuées en limites de propriété interne ou externe au site.

Zone à Emergence Réglementée (ZER)

Définie dans l'arrêté du 23 janvier 1997 comme étant l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
Une ZER peut également être une zone constructible définie par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation, ainsi que l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-avant et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

7.2 ANNEXE B : REGLEMENTATION

Arrêté du 23 janvier 1997

relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement - (JO du 27 mars 1997)

NOR : ENVP9760055A

Texte modifié par :

Arrêté du 15 novembre 1999 (JO du 3 décembre 1999)
Arrêté du 3 avril 2000 (JO du 17 juin 2000)
Arrêté du 24 janvier 2001 (JO du 14 février 2001)

Vus :

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7;
Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement;
Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement;
Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996;
Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées;
Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

Arrêtés :

Article 1

Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.
Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.
Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

Article 2

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;
- zones à émergence réglementée :
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse);
  - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation;
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Article 3

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.
Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dBA et inf ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dBA pour la période de jour et 60 dBA pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.
Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.
Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

Article 4

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 5

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.
L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixée par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

Article 6

Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

Article 7

L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé et modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 : après les mots : "installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement", il est ajouté les mots : "à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement".

Article 8

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

Article 9

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Annexes :

Méthode de mesure des émissions sonores

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.
Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.
Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dBA.

1. *Définitions*

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A " court ", LAeq, t

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole t. Le LAeq court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

1.2. Niveau acoustique fractile, LAN, t

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

1.3. Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

1.7. *Bruit particulier (1)*

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.
Note : Au sens du présent arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.

1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruits(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

2. *Méthode d'expertise (point 6 de la norme)*

2.1. Appareillage de mesure (point 6.1 de la norme)

Les mesures de simple contrôle de conformité peuvent être effectuées avec un appareillage de mesure de classe 2, répondant aux spécifications du point 6.1.1 de la norme et permettant d'utiliser la technique des niveaux équivalents courts. Cet appareillage doit en outre être conforme aux dispositions légales en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres. L'appareil doit porter la marque de vérification périodique attestant sa conformité.
Si les mesures sont utilisées en vue de la constatation d'une infraction, le sonomètre utilisé doit être de classe 1.
Avant chaque série de mesurage, le sonomètre doit être calibré.

2.2. Conditions de mesurage (point 6.2 de la norme)

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.
Note : l'arrêté d'autorisation peut moduler les niveaux admissibles selon différentes parties du pourtour de l'installation, en fonction de l'implantation des zones à émergence réglementée par rapport à l'établissement ; les contrôles doivent en principe porter sur chacun d'eux.
Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée. Dans le cas du traitement d'une plainte, on privilégiera les emplacements où la gêne est ressentie, en tenant compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieux.

2.3. Gamme de fréquence (point 6.3 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

2.4. Conditions météorologiques (point 6.4 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

2.5. Indicateurs (point 6.5 de la norme)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe.

a) Contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété

Le niveau équivalent, déterminé dans les conditions fixées au point 2.6 ci-après, est utilisé.
Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle, en tenant compte de la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage selon la formule suivante :

$$LAeq,T = 10\log\left(1/T\sum_{i=1}^{i=n} t_i\, 10^{0,1\,LAeq,ti}\right)$$

Dans laquelle :

- T est la durée de l'intervalle de référence ;
- LAeq,ti est le niveau équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation i ;
- ti est la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage i (avec ti = T).

b) Contrôle de l'émergence

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.
Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme.
Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de " masque " du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.
Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dBA, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.
Le point 6.5.2 de la norme n'est pas applicable, sauf en ce qui concerne la disposition relative à la tonalité marquée.

2.6. Acquisitions des données, choix et durée des intervalles d'observations (point 6.6 de la norme)

Les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.
On entend par période de fonctionnement la période où l'activité est exercée dans des conditions normales. En règle générale, cela correspond à la période de production. En dehors de cette période, des opérations de nature différente (maintenance, mise en veille de machines, etc.) mais générant peu ou pas de bruit peuvent avoir lieu. Elles ne doivent pas être incluses dans l'intervalle de référence, afin d'éviter une " dilution " du bruit correspondant au fonctionnement normal par allongement de la durée d'intégration. Toutefois, si ces opérations sont à l'origine de niveaux de bruit comparables à ceux de l'établissement en fonctionnement normal, elles sont intégrées dans l'intervalle de référence.
Si le fonctionnement se déroule sur tout ou partie de chacune des périodes diurne ou nocturne, le niveau équivalent est mesuré séparément pour chacune des parties de la période de fonctionnement (que l'on retiendra comme intervalle de référence) se situant dans les tranches horaires 7 heures - 22 heures ou 22 heures - 7 heures.
De la même façon, la valeur représentative du bruit résiduel est déterminée pour chaque intervalle de référence.

Exemple 1 : activité fonctionnant de 7 heures à 17 h 30 :
L'intervalle de référence est 7 heures - 17 h 30. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, un seul niveau de bruit admissible.

Exemple 2 : activité fonctionnant de 4 heures à 23 heures :
Les trois intervalles de référence sont : 4 heures - 7 heures, 7 heures - 22 heures et 22 heures - 23 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, trois niveaux de bruit admissibles (un pour chaque intervalle de référence).

Exemple 3 : activité fonctionnant 24 heures sur 24 :
Les deux intervalles de référence sont 7 heures - 22 heures et 22 heures - 7 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, deux niveaux de bruit admissibles pour chacune des périodes diurne et nocturne.
Les valeurs des niveaux de bruit ambiant et résiduel sont déterminées par mesure, soit sur la totalité de l'intervalle de référence, soit sur plusieurs " échantillons ", dont la représentativité est essentielle pour permettre une conclusion correcte quant à la conformité de l'installation.

Toutes les garanties doivent être prises pour assurer à chaque emplacement de mesure cette représentativité :

- les mesurages doivent de préférence être effectués sur plusieurs intervalles de mesurage distincts, de manière à caractériser correctement le ou les intervalles de référence retenus;
- la durée des mesurages doit prendre en compte toutes les phases de l'évolution du bruit pendant la totalité de la période de fonctionnement, particulièrement dans le cas de bruits fluctuants;
- le fonctionnement de l'installation pendant le ou les mesurages doit correspondre aux activités normales ; l'intervalle d'observation doit englober tous les cycles de variations caractéristiques de l'activité;
- la mesure du bruit résiduel doit prendre en compte les variations se produisant pendant le ou les intervalles de référence.

Pour la détermination de chacun des niveaux de bruit ambiant ou résiduel, la durée cumulée des mesurages à chaque emplacement doit être d'une demi-heure au moins, sauf dans le cas d'un bruit très stable ou intermittent stable.
Si les valeurs mesurées sont proches des valeurs limites (niveaux admissibles et/ou émergence), un soin particulier sera pris dans le choix, la durée et le nombre des intervalles de mesurage.

3. Méthode de contrôle (point 5 de la norme)

La méthode de contrôle est moins exigeante que la méthode d'expertise, quant aux moyens à mettre en œuvre et à l'appareillage de mesure à utiliser. Elle n'est applicable qu'à des situations sonores relativement simples permettant une durée d'observation plus faible. Elle ne fait pas appel à la technique des niveaux équivalents courts.

Les dispositions du point 2 ci-dessus sont également applicables à la méthode de contrôle, sous réserve des modifications suivantes :

- l'appareillage de mesure est un sonomètre de classe 2 au moins, permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent;
- elle ne peut être mise en œuvre en cas de présence de bruit à tonalité marquée, ainsi que dans les situations nécessitant l'utilisation d'un indice fractile et décrites au point 2.5 ci-dessus.

4. Rapport de mesurage (point 7 de la norme)

Le rapport de mesurage établi par la personne ou l'organisme qualifié qui effectue des mesures de contrôle en application de l'article 5 ou à la demande de l'inspection des installations classées doit contenir les éléments mentionnés au point 7.1 de la norme, à l'exception de la référence à cette dernière, qui est remplacée par la référence au présent arrêté.

Pour le ministre et par délégation,
Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs,
P. Vesseron