

SUPPRESSION DU PASSAGE A NIVEAU N°4 (PN4) SAINT-GREGOIRE (35)



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE VOLET C4 – MÉMOIRE EN RÉPONSE

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION	3
2 - AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR L'ETUDE D'IMPACT	4
3 - REPONSES AUX OBSERVATIONS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE.....	17
3.1 - Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....	17
3.1.1 - Contexte du projet	17
3.1.2 - Présentation de l'opération.....	17
3.1.3 - Périmètre du projet.....	21
3.1.4 - Procédures relatives au projet	23
3.2 - Analyse de l'étude d'impact.....	24
3.2.1 - Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu	25
3.2.2 - État initial	30
3.2.3 - Les fonctionnalités de la zone humide sur le site objet de l'aménagement sont présentées page 435 du volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale. Analyse des incidences et mesures ERC	39
3.2.4 - Mesures de suivi	59
3.2.5 - Analyses spécifiques aux infrastructures de transport - Consommations énergétiques et gaz à effet de serre.....	60
3.2.6 - Résumé non technique	62

1 - INTRODUCTION

Le projet de suppression du Passage à Niveau n°4 (PN4) de la ligne ferroviaire n°44 100 reliant Rennes à Saint-Malo est situé dans le quartier de Maison-Blanche, sur la commune de Saint-Grégoire, dans le département de l'Ille-et-Vilaine (35).

Le ministère des Transports a inscrit le PN4, au programme de sécurisation national, compte tenu de son accidentologie (3 accidents sur 10 ans). Le trafic sur cet axe reste majeur, malgré la déviation récente de Betton et Maison-Blanche par la RD175.

Le projet consiste en :

- La création d'un pont-rail et d'un pont-route contigus selon le scénario alternatif de l'étude préliminaire ;
- La suppression du PN4 à l'issue de la création du pont-rail.

Conformément au tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, le projet a fait l'objet d'un dépôt de formulaire d'examen au cas par cas selon la rubrique :

6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). Il est entendu par « route » une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles ;

a. Constructions de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements des communes et des établissements publics de coopération intercommunale.

La demande d'examen au cas par cas n°F-053-22-C-0038 présentée par Rennes Métropole, en co-maitrise d'ouvrage avec SNCF Réseau, relative à la suppression du passage à niveau n°4 dans le quartier de Maison-Blanche à Saint-Grégoire (35), a été reçue complète le 15 février 2022.

La décision n°F-053-22-C-0038 en date du 11 mars porte obligation de réaliser une étude d'impact en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement.

L'Autorité Environnementale de l'Inspection Générale du Développement Durable (Ae-IGEDD) a été saisie pour avis par le préfet d'Ille-et-Vilaine, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçu le 21 juillet 2023.

L'autorité environnementale s'est réunie le 21 septembre 2023. L'ordre du jour comportait notamment, l'avis sur la suppression du passage à niveau n°4 à Saint-Grégoire (35).

L'autorité environnementale a rendu l'avis n°2023-69 adopté lors de la séance du 21 septembre 2023.

Le présent document expose les réponses du maître d'ouvrage aux recommandations présentées dans l'avis, en respectant le plan et les thématiques suivis par l'autorité environnementale.

Ces réponses comportent à la fois des éléments de clarification ainsi que des compléments d'informations.

Ce document est intégré au dossier de demande d'autorisation environnementale.

2 - AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR L'ETUDE D'IMPACT



Autorité environnementale

Avis de l'Autorité environnementale sur la suppression du passage à niveau n° 4 à Saint-Grégoire (35)

n° Ae : 2023-69

Avis délibéré n° 2023-69 adopté lors de la séance du 21 septembre 2023

IGEDD / Ae – Tour Séquoia – 92055 La Défense cedex – tél. +33 (0) 1 40 81 23 14 – www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 21 septembre 2023 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la suppression du passage à niveau n° 4 à Saint-Grégoire (35).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Karine Brulé, Virginie Dumoulin, Bertrand Galtier, Philippe Ledenic, François Letourneux, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Éric Vindimian, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absent(e)s : Hugues Ayphassorho, Marc Clément, Louis Hubert, Christine Jean,

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet d'Ille-et-Vilaine, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 21 juillet 2023.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-21 du même code, l'avis a vocation à être rendu dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 3 août 2023 :

- le préfet d'Ille-et-Vilaine ;
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Bretagne qui a remis la contribution qu'elle avait adressée au maître d'ouvrage en date du 29 juin 2023.

Sur le rapport de Caroll Gardet et Audrey Joly, qui se sont rendues sur site le 22 août 2023, l'Ae, après en avoir délibéré, rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD)



Synthèse de l'avis

La suppression du passage à niveau (PN) n°4 à Saint-Grégoire, au nord de Rennes (35), concerne la ligne ferroviaire Rennes– Saint-Malo. Elle comprend la réalisation d'un pont-rail et d'un pont route pour faire passer la route départementale 175 sous la voie ferrée. SNCF Réseau a délégué sa maîtrise d'ouvrage à Rennes métropole.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- la préservation des milieux naturels et de la biodiversité,
- la consommation d'espaces naturels et agricoles, ainsi que l'artificialisation des sols,
- la préservation de l'eau et des milieux aquatiques,
- la maîtrise des nuisances (bruit, pollution de l'air) et des émissions de gaz à effet de serre.

Le projet comprend des aménagements en faveur des modes actifs (piétons et cycles).

Le dossier présente deux insuffisances principales.

La première a trait au traitement de l'opération de la zone d'aménagement concerté (Zac) multisites programmée sur la commune de Saint-Grégoire au titre des impacts cumulés alors qu'il n'est pas démontré l'absence de lien fonctionnel avec l'opération de suppression du PN. Par ailleurs, la non prise en considération des trafics routiers induits par cette Zac dans le dossier conduit à sous-estimer plusieurs impacts, notamment le bruit et les émissions de polluants de l'air et de gaz à effet de serre. En termes de bruit, plusieurs bâtis devront faire l'objet d'une analyse plus poussée du fait qu'il s'agit d'immeubles d'habitations collectives situés au ras de la nouvelle route, pour justifier l'absence de mesures de protection contre le bruit que le maître d'ouvrage a aujourd'hui retenue.

La seconde concerne les mesures en faveur des milieux naturels. Si le choix d'aménager le centre de l'îlot au profit du cours d'eau et de la zone humide est louable, la situation des milieux ceinturés par la route est délicate. Elle présente des nuisances et risques. Le cours d'eau subit trois busages. La compensation proposée repose sur une analyse trop segmentée. Cette mesure apparaît insuffisante, notamment en ce qui concerne les impacts sur les espèces protégées et les zones humides.

L'Ae recommande de poursuivre la recherche d'un site propice à la compensation des impacts sur le cours d'eau et les zones humides assurant l'équivalence fonctionnelle et sans risque de collision pour les espèces terrestres.

Par ailleurs, la vision « à long terme » du projet se limite à 2025.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte du projet

Le projet, sous maîtrise d'ouvrage de Rennes métropole², consiste en la suppression du passage à niveau n°4 (PN4) sur la commune de Saint-Grégoire (35), au nord de Rennes. Il concerne la ligne ferroviaire Rennes– Saint-Malo.

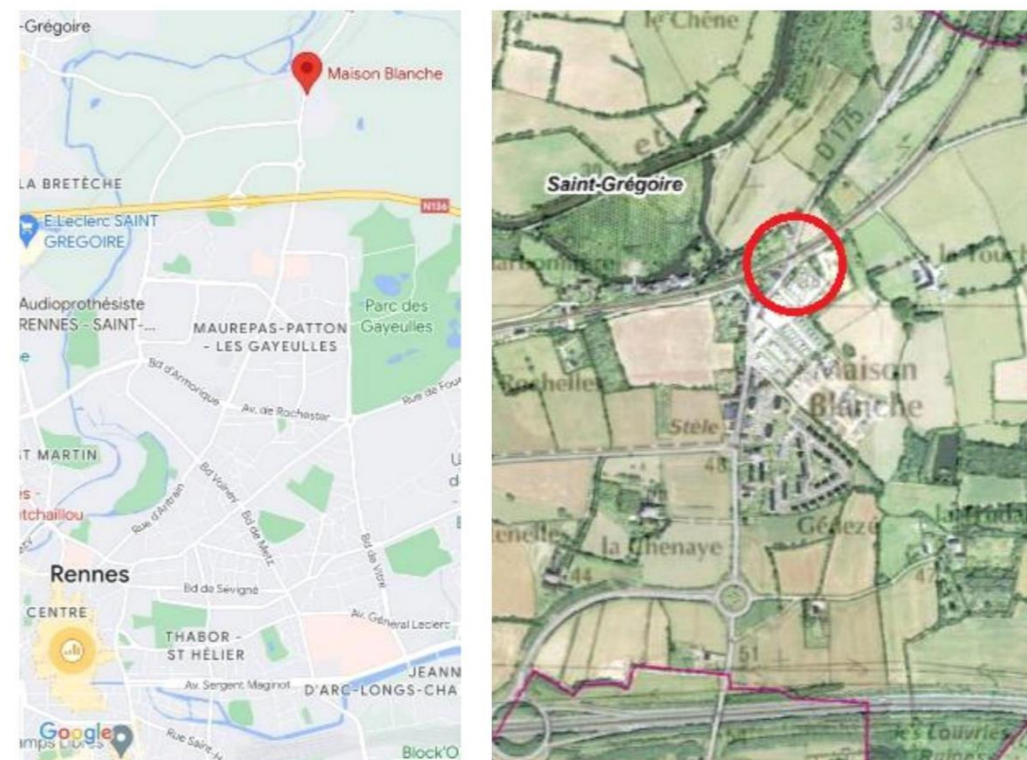


Figure 1 : Plans d'implantation du projet (source : Google maps et dossier)

Le dossier mentionne son inscription au programme de sécurisation nationale « *compte tenu de son accidentologie (3 accidents sur 10 ans)* ». Son objectif « *se résume en la création d'un pont-rail et d'un pont-route contigus et en la suppression du PN4 à l'issue de la création du pont-rail* ». Néanmoins, il ne présente pas ce programme ni son état d'avancement dans le secteur d'étude³, bien que plusieurs passages à niveau de la ligne soient concernés.

La zone d'aménagement projetée se compose d'un secteur périurbain (quartier de Maison Blanche) au sud-ouest de la voie ferrée, avec des bâtiments d'habitat collectif et d'un secteur rural, au sein duquel l'habitat est plus diffus, la voie ferrée marquant la limite urbaine.

² Rennes métropole a reçu la délégation de maîtrise d'ouvrage des travaux d'infrastructures ferroviaires par SNCF Réseau.

³ Lors de leur recherche d'informations sur le dossier, les rapporteurs ont pris connaissance de travaux de suppression du PN193, situé sur le boulevard Marbeuf à Rennes.

Le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Grégoire prévoit la création d'une zone d'aménagement concerté (Zac) à vocation principalement résidentielle et tertiaire sur plusieurs secteurs. Sur celui du « Bout du Monde », à proximité immédiate de l'opération de suppression du PN4, est prévue la création de 800 logements sur une surface d'une trentaine d'hectares. La Zac, créée en avril 2021⁴, est en cours de réalisation.

Pour la complète information du public, l'Ae recommande de présenter le programme de sécurisation national pour les passages à niveau du secteur et notamment ceux de la ligne Rennes-Saint-Malo.

1.2 Présentation de l'opération

Le projet comprend l'aménagement d'infrastructures ferroviaires et routières, dont principalement :

- la modification de l'infrastructure ferroviaire pour supprimer le passage à niveau n°4 avec la réalisation d'un pont-rail d'une portée de 4,4 mètres ;
- la création d'une voie routière nouvelle bidirectionnelle d'environ 2 kilomètres comportant un pont-route contigu au pont-rail, des cheminements pour les piétons (trottoir de 2 mètres) et une piste cyclable bidirectionnelle de 3 mètres ;
- le méandrage d'un cours d'eau.

Le projet comprend la réalisation d'un système d'assainissement composé de fossés et de noues d'infiltration permettant l'alimentation d'une zone humide, de canalisations et d'un bassin de rétention enterré⁵ avant rejet dans l'exutoire existant⁶.

Les emplacements des installations de chantier sont figurés sur les plans de phasage des travaux. Pour une meilleure visibilité, ils devront faire l'objet de plan de localisation et d'accès dédié, d'autant que ces installations comprennent les aires de préfabrication sur place des deux ouvrages d'art en béton armé.

L'Ae recommande de faire figurer sur un plan dédié la localisation des installations de chantier et de leur accès et des aires de fabrication sur place des ouvrages d'art.



Figure 2 : Plan du projet (source : dossier)



Figure 3 : Maquette du projet (source : dossier)

Les travaux sont prévus de janvier 2024 à juin 2026.

Le coût du projet est évalué à 2,4 millions d'euros HT (M€ HT), valeur mars 2023 hors ouvrages d'art. Leur coût est évalué à 7 M€ HT (valeur avril 2018). Le coût présenté pour le projet ne comprend pas les coûts d'étude ni ceux des acquisitions foncières ni celui des mesures d'isolation des bâtiments, le dossier indiquant sans plus de précision qu'il est intégré dans le coût des travaux de l'infrastructure routière. Le dossier devra préciser ce qu'il en est (comprenant la réévaluation des mesures d'isolation des bâtiments et les mesures compensatoires aux impacts sur les zones humides ci-après détaillé).

Le projet est financé à 50 % par l'État, 30 % par la Région et 20 % par la Métropole.

L'Ae recommande de compléter l'estimation du coût du projet par celui des mesures de protection contre le bruit et de compensation des impacts sur les zones humides.

⁴ Délibération du conseil municipal sur la création de la Zac multi-sites du 21 avril 2021

⁵ D'un volume de 270 m³ (20 m de long, 6 m de large et près de 3 m de hauteur).

⁶ Un système de relevage par pompe est prévu pour rejeter les eaux dans le fossé routier existant.

1.3 Périmètre du projet

Si peu d'informations figurent dans le dossier concernant la « ZAC multi-sites Saint-Grégoire »⁷, hormis au titre des impacts cumulés, il est fait mention d'un accès au site « Bout du Monde » de la Zac par un ouvrage de plus de 80 mètres à construire pour le franchissement du canal. Celui-ci déboucherait à l'endroit même où la variante A traverse la voie ferrée. L'absence d'information concernant la Zac et notamment ses accès ne permet pas de s'assurer que le périmètre du projet tel que présenté est suffisant. Ce point devra être éclairci. Par ailleurs, si la réalisation de l'ouvrage d'art de desserte de la Zac se trouvait différée, le pont-route du présent projet serait le principal accès des logements au réseau routier (Cf. partie trafic). Ainsi, la question du lien fonctionnel entre l'opération de suppression du PN4 et la Zac doit être explicitement abordée, ce que le dossier ne fait pas.

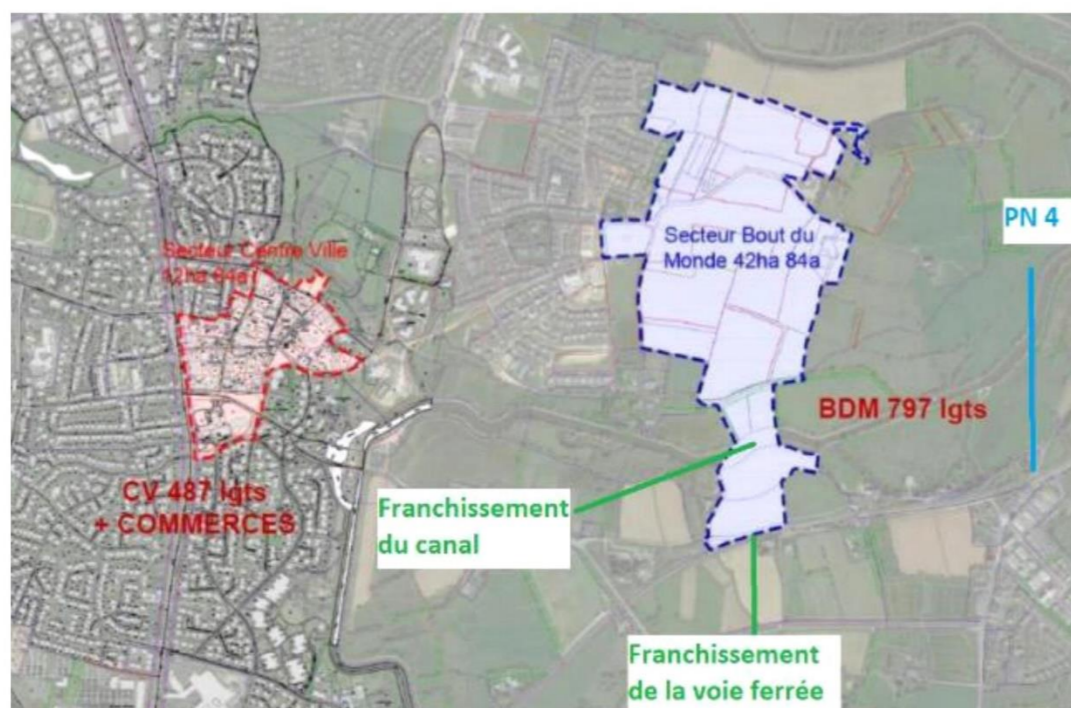


Figure 4 : Localisation de la ZAC multi-sites de Saint-Grégoire (Source : dossier)

L'Ae recommande de clarifier les liens fonctionnels entre l'opération de suppression du PN4 et la Zac de Saint-Grégoire, notamment en ce qui concerne la desserte de ses logements et la réalisation ou non d'un ouvrage spécifique, et, à défaut, de revoir le contenu du projet.

1.4 Procédures relatives au projet

Le projet a fait l'objet, le 10 février 2020, après examen au cas par cas, d'une [décision de l'Ae n° F-053-22-C-0038](#)⁸, qui l'a soumis à évaluation environnementale.

⁷ Qui n'a pas fait l'objet d'observations de la mission régionale d'autorité environnementale de Bretagne

⁸ https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/220301_suppression_pn4_saint_gregoire_35_pour_visu_phl_cle5df243.pdf



La SNCF étant un des deux maîtres d'ouvrage, l'autorité environnementale compétente est l'Ae, conformément aux dispositions du c) de l'article R. 122-6 2° du code de l'environnement.

Le dossier soumis est présenté en vue d'une autorisation environnementale⁹ au titre de la loi sur l'eau (L. 214-3 du code de l'environnement).

Il a déjà fait l'objet d'une enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP) simplifiée menée en vue d'assurer la maîtrise foncière par voie d'expropriation, si besoin. L'absence d'évaluation environnementale et par conséquent d'avis d'Ae, dans le cadre de cette DUP simplifiée n'est pas expliquée dans le dossier.

Les rapporteurs ont été informés lors de leur visite qu'une DUP de travaux sera nécessaire. L'enquête publique sera si possible conjointe avec celle de l'autorisation environnementale qui devrait se tenir en début 2024.

L'étude d'impact vaut évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000¹⁰ (article R. 414-21 du code précité). Elle conclut sur l'absence d'incidence, ce qui n'appelle pas d'observations de la part de l'Ae.

L'Ae recommande d'expliquer l'absence d'évaluation environnementale et d'avis d'Ae dans le dossier en vue de l'obtention de la DUP simplifiée.

1.5 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- la préservation des milieux naturels et de la biodiversité,
- la consommation d'espaces naturels et agricoles, ainsi que l'artificialisation des sols,
- la préservation de l'eau et des milieux aquatiques,
- la maîtrise des nuisances (bruit, pollution de l'air) et des émissions de gaz à effet de serre.

2. Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact est claire, bien illustrée et agréable à lire. Les études détaillées en annexes la complètent utilement.

Deux aires d'étude ont été définies, l'aire d'étude immédiate qui correspond au périmètre du projet et une aire d'étude élargie correspondant à une zone d'environ 5 km de rayon autour de l'aire d'étude immédiate. Cette aire d'étude élargie est représentée sur carte dans le dossier par un rectangle centré sur le projet, qui ne correspond pas à cette définition. Le dossier adapte néanmoins l'échelle à la thématique étudiée (avec plus ou moins de succès, en particulier pour la détermination des zones humides). Par ailleurs, le périmètre opérationnel du projet ne prend pas en compte la totalité de l'ancienne chaussée dont certaines informations du dossier laissent entendre qu'elle sera pour partie démolie, pour partie aménagée. Son devenir devra être précisé.

⁹ Du fait des travaux de pompage dans les eaux souterraines et du reprofilage du cours d'eau

¹⁰ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).



restent très générales : « le vélo représente 5,7 % de la part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail dans la commune de Saint-Grégoire, 11,3 % dans la ville de Rennes et 6,3 % dans Rennes Métropole » ; aucun comptage spécifique n'a été réalisé au niveau du PN4.

L'aire d'étude rapprochée est fortement marquée par la présence d'axes secondaires routiers dont la voie de la Libération (appelée aussi voie de la liberté¹¹ et RD175) sur laquelle est située le PN4. La RD175 rejoint la rocade de Rennes (RN136) après le PN au niveau du giratoire de Maison Blanche. Elle supporte un trafic de 8 000 véhicules/jour (4 000 dans chaque sens) avec une pointe le matin en direction de la rocade (760 véhicules à l'heure).

Les données de trafic routier prises en compte pour établir l'état initial remontent à 2016 sans que ne soit explicitée l'absence de données plus récentes. Le dossier ne s'appuie pas sur une enquête de circulation (origine/destination) que l'Ae considère nécessaire pour analyser, et anticiper le cas échéant, l'incidence de l'urbanisation programmée à proximité (Zac site Bout du Monde). Le trafic qu'elle générera ne paraît pas être pris en compte les trafics pris en compte pour l'analyse des impacts étant dès lors largement sous-dimensionnés. Ceci pourrait conduire à requalifier des impacts en termes de bruit, déjà possiblement sous-évalués dans l'étude actuelle (Cf. partie bruit).

Par ailleurs, si l'accidentologie au passage à niveau est présentée, le dossier ne comporte pas d'analyse quantifiée de l'accidentalité routière sur l'itinéraire de la RD175 jusqu'au giratoire de Maison Blanche, ni dans l'état initial, ni dans l'analyse des incidences. Seules sont présentées des analyses de capacité qui témoignent de conditions de circulation dégradée à l'heure de pointe du matin. Le dossier précise en effet que le giratoire de Maison Blanche « dont la charge globale avoisine les 2 600 UVP/h aux heures de pointe du matin et du soir, est un point dur de circulation ».

	Réserve de capacité à l'heure de pointe du matin (file d'attente maximum)	Réserve de capacité à l'heure de pointe du soir (file d'attente maximum)
Branche Voie de la Libération Nord	11% (14 véhicules)	48% (4 véhicules)
Branche Porte de Maurepas	15% (11 véhicules)	38% (4 véhicules)
Branche Voie de la Libération Sud	61% (2 véhicules)	8% (34 véhicules)

Les déplacements et les conditions de circulation sont considérés par le dossier comme des enjeux « forts ».

L'Ae recommande, pour caractériser l'état initial, d'actualiser les données de trafic et de les compléter avec une enquête de circulation (origine/destination). L'Ae recommande de quantifier l'accidentalité routière sur l'itinéraire de la RD175 jusqu'au giratoire de Maison Blanche.

2.3.2 Qualité de l'air

Compte-tenu des trafics attendus (inférieur à 25 000 véhicules par jour à terme sur le périmètre retenu) et de la densité du bâti, la réalisation d'une étude air et santé de niveau IV (la moins approfondie) est requise conformément à [la note technique interministérielle du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières](#). Toutefois, le dossier précise : « en l'absence de mesures

¹¹ Au nord de la voie ferrée



atmosphériques existantes dans la zone d'étude, une campagne de mesures a été réalisée : de facto la méthodologie retenue est plutôt celle d'une étude de niveau III ».

L'analyse des risques porte sur la population de 377 habitants (donnée 2018) située dans la bande d'étude de 300 mètres. Il n'y est répertorié aucun établissement sensible (établissements de santé, ou scolaires).

Aucune station permanente de mesure de la qualité de l'air avec une typologie similaire à l'environnement du projet (périurbain pour le hameau de Maison Blanche et rural pour la zone d'aménagement projetée) n'est située à proximité. La campagne spécifique a porté sur six points de mesures. Les mesures de dioxyde d'azote (NO₂) ont été menées sur deux périodes de 14 jours du 31 août au 28 septembre 2022.

La note sus-mentionnée du 22 février 2019 précise l'importance de la représentativité des périodes de mesures, que ce soit en matière de durée (« couvrir au moins 8 semaines ») et de saisonnalité, pour pouvoir assimiler les concentrations mesurées à des moyennes annuelles et les apprécier par rapport aux valeurs limites fixées par la réglementation sur la surveillance de la qualité de l'air. L'Ae relève que la campagne de mesures n'a pas couvert la période hivernale, ce qui aurait permis de s'assurer que les concentrations de polluants mesurées représentaient les conditions de trafic de cette période.

Les mesures mettent en évidence l'influence des émissions routières au droit de l'avenue de la Libération. Les valeurs mesurées de NO₂ restent en-dessous des valeurs limites¹².

Toutefois, les seuils en dessous desquels il est possible d'affirmer qu'il n'y a pas d'impact sanitaire sont ceux élaborés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Révisées en septembre 2021, ces « lignes directrices » de l'OMS ne sont pas évoquées dans le dossier d'étude d'impact¹³.

Par ailleurs, les particules fines PM₁₀¹⁴ n'ont pas été mesurées. Au regard des aménagements routiers envisagés dans un milieu périurbain et, compte-tenu de la proximité routière, des mesures *in situ* sont attendues à titre de référence. Les mesures des particules plus fines (PM_{2,5}¹⁵ et PUF¹⁶), pénétrantes dans le corps humain pourront être réalisées à cette occasion.

À l'état initial, l'exposition de la population aux polluants atmosphériques montre une bonne qualité et un respect des seuils réglementaires

L'Ae recommande de prendre en compte les valeurs recommandées par l'Organisation mondiale de la santé pour l'analyse de la qualité de l'air et de compléter l'état initial de la qualité de l'air en réalisant des mesures in situ représentatives de concentration des particules fines PM₁₀ et PM_{2,5} dans le secteur du projet.

¹² Valeurs limites pour les NO₂, en moyenne annuelle : 40 µg/m³ ; en moyenne horaire : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.

¹³ En 2021, l'OMS a abaissé la valeur seuil pour les moyennes annuelles de dioxyde d'azote (NO₂) à 10 µg/m³ (au lieu de 40 µg/m³ en 2005).

¹⁴ Les PM₁₀, abréviation de l'anglais particulate matter, désignent les particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (noté µm, 1 µm = 10⁻⁶ m c'est-à-dire 1 milliardième de mètre ou encore 1 millième de millimètre).

¹⁵ Les PM_{2,5}, désignent les particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres

¹⁶ Particules ultra fines



2.3.3 Nuisances sonores

L'étude de bruit a été réalisée sur la base de trois mesures *in situ* de juin 2020 et d'une modélisation acoustique (logiciel CadnaA 2021). Trois des six valeurs de calage par rapport aux mesures sont défavorables aux riverains. Même si le dossier présente les niveaux de bruit de l'état initial pour huit bâtiments et pour chacun des étages de ces bâtiments (jusqu'à R+3), il ne retient, conformément à la [note bruit de l'Ae](#)¹⁷, qu'une même ambiance sonore pour l'ensemble de la zone étudiée, qui est modérée. Le dossier ne précise pas si des établissements sensibles sont présents dans le secteur. Le maître d'ouvrage a indiqué oralement lors de la visite qu'il n'y avait pas d'établissement sensible dans le secteur d'étude.

L'Ae recommande de confirmer dans le dossier l'absence d'établissements sensibles dans le secteur d'étude.

2.3.4 Ressources en eau

Eaux souterraines

Le projet est situé au droit de la masse d'eau souterraine « bassin versant de la Vilaine » n° FRGG015, constituant une nappe de socle, en bon état quantitatif et en état chimique médiocre à cause de la présence de nitrates (objectif de bon état pour 2027 – schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Loire-Bretagne).

Le suivi piézométrique met en évidence une nappe de surface située entre 1 et 7 mètres de profondeur. Elle subit des variations saisonnières. Les essais de perméabilité montrent des sols en place relativement peu perméables. Lors des analyses réalisées sur des prélèvements piézométriques, des traces de métaux et d'hydrocarbures ont été mis en évidence que le dossier explique par le lessivage de sols rapportés, ainsi qu'un taux élevé de matières en suspension (30 g/L).

Huit captages sont présents dans l'aire d'étude : deux captent la nappe profonde. Leur profondeur est de l'ordre de 60 mètres et leur débit d'environ 6 m³/h. Leur usage devra être précisé. Cinq ouvrages souterrains (puits, sondage) sont mentionnés, captant la nappe superficielle (profondeur de captage 10 mètres). Un huitième ouvrage est indiqué, profond de 60 mètres, mais le dossier ne précise pas s'il est redondant avec les deux premiers, ni son usage. Le dossier précise les sens des écoulements piézométriques dans l'emprise du projet (mais ne présente pas les liens avec les captages alors que le plus proche se trouve à l'amont des écoulements mis en évidence).

L'Ae recommande de présenter la vulnérabilité des captages selon les écoulements souterrains mis en évidence.

Eaux superficielles

Au nord de la zone d'étude, le canal d'Ille-et-Rance a été aménagé sur le cours de l'Ille. Son état chimique est bon et son état écologique moyen. Un affluent intermittent en rive droite d'une boucle de l'Ille traverse la voie ferrée et le périmètre du projet. Il est en lien direct avec la zone humide déterminée dans l'emprise.

¹⁷ file:///C:/Users/caroll.gardet/Downloads/150708_-_Note_sur_le_bruit_des_infrastructures_-_delibere_cle234991.pdf

La zone d'étude est concernée par le zonage rouge tramé du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) du bassin de la Vilaine en région Rennaise modifié le 9 février 2004 (secteurs naturels inondables non ou peu urbanisés et réservés à l'expansion des crues). Le dossier précise que l'opération est en dehors de ce zonage. Néanmoins, le dossier fait apparaître un « *secteur concerné par une zone inondable (hors PPRI)* » sans expliquer la source de cette information. Bien qu'elle soit limitrophe, le dossier n'en tire aucune conclusion.

L'Ae recommande d'explicitier le secteur concerné par une zone inondable (hors PPRI) et les enjeux qu'il représente pour le projet.

2.3.5 Milieu naturel

Habitats, faune, flore

Le site d'implantation du projet est en dehors de toute zone naturelle protégée. L'aire d'étude recoupe plusieurs zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique¹⁸ (Znieff) de type I ou II, liées aux bois et prairies situés au nord et à l'est du projet.

Situé en limite de secteur construit, le site est majoritairement constitué de zones urbanisées, d'infrastructures et leurs talus, et de prairies, humides le long du cours d'eau qui le traverse.

Les diagnostics naturalistes de terrain ont été réalisés en 2021 et 2022.

La flore inventoriée est commune, aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée. Elle présente dans l'ensemble peu d'enjeux. Quatre espèces exotiques envahissantes (Vergerette de Sumatra, Bident feuillé, Datura officinal, Renouée du Japon) ont été recensées dans le périmètre du projet.

Pour la faune ont été principalement inventoriées les espèces suivantes : Crapaud épineux, Grenouille agile, Salamandre tachetée (espèces protégées), plusieurs espèces protégées d'oiseaux notamment la Bécassine des marais et le Pipit farlouse qui revêtent un enjeu régional fort, et l'espèce nicheuse Tarier pâtre, espèce classée quasi-menacée au niveau national et d'enjeu local assez fort, plusieurs espèces de chauves-souris, toutes protégées, notamment la Noctule commune (enjeu local fort), la Vipère péliade, espèce d'enjeu fort, classée vulnérable au niveau national et en danger en Bretagne, et l'Orvet fragile (enjeu modéré), toutes protégées. Plusieurs arbres favorables aux chauves-souris sont présents dans l'emprise des travaux mais ils représentent aussi un habitat du Grand Capricorne (Chêne pédonculé avec trous d'émergence ; pas d'individu rencontré) et des habitats de l'Orvet fragile et de la Vipère péliade. Malgré cela, le dossier ne retient qu'un enjeu faible pour les chauves-souris et modéré pour les oiseaux et les amphibiens, ce qui paraît insuffisant.

L'Ae recommande de revoir les niveaux d'enjeux des chauves-souris, des oiseaux et des amphibiens.

Zones humides

Le Sdage de la Vilaine met en évidence une zone humide dans l'emprise du projet, au niveau du cours d'eau.

¹⁸ L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les zones humides ont fait l'objet d'investigations en prenant en compte des critères non cumulatifs de végétation et de sol, au sein du périmètre rapproché. Ce périmètre ne permet pas par exemple d'examiner de zones humides hors emprise qui seraient alimentées au travers de celle-ci et paraît donc trop restreint. Environ 4 000 m² de zones humides ont été délimitées dans l'emprise (d'autres endroits du dossier indiquent des surfaces différentes), il s'agit de prairies humides et de fourrés ripicoles. Le dossier précise qu'elles sont alimentées par la nappe et les eaux de pluie. L'état initial ne caractérise pas la zone humide qui a été délimitée.

Paysage

Le projet s'insère dans le paysage du grand bassin rennais caractérisé par un réseau hydrographique dense où se dessinent plusieurs vallées, et plus particulièrement au sein de terres agricoles, de prairies au maillage bocager clairsemé et de quelques bois. Les infrastructures de transport sont très présentes, la ligne ferroviaire séparant l'espace végétal au nord et l'espace urbain au sud.

2.4 Analyse des incidences et mesures ERC

2.4.1 Artificialisation et urbanisation induite

En plus de la question de l'articulation de l'opération avec la Zac, le risque d'une diffusion de l'urbanisation n'est pas analysé alors qu'il semble pourtant bien présent. En effet, le dossier estime que « *le projet de suppression du passage à niveau n°4 sur la commune de Saint-Grégoire s'inscrit à la fois dans les orientations et les objectifs du SCoT puisqu'il visera à assurer une liaison multimodale avec notamment la prise en compte des nouveaux projets d'urbanisation sur Maison Blanche* ». Ces éléments appellent une attention particulière au développement de l'urbanisation. Cette urbanisation induite, au travers de l'artificialisation des sols, n'est pas présentée, ni même estimée dans l'étude d'impact.

L'Ae recommande de compléter les incidences sur l'environnement consécutives à une urbanisation susceptible d'être accentuée par la suppression du passage à niveau.

2.4.2 Gestion des matériaux

Le projet est excédentaire d'environ 30 000 m³ de matériaux issus des déblais. Leur devenir n'est pas explicité dans le dossier. Interrogé lors de la visite, le maître d'ouvrage a indiqué oralement qu'il prévoit leur prise en charge par les entreprises titulaires de travaux : ils seront régaliés sur place ou pris en charge dans un centre de stockage agréé. Le dossier devra préciser ce point, mettre en place les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts quelle que soit la solution retenue et expliquer comment le maître d'ouvrage s'assurera du respect de ces mesures par les entreprises.

L'Ae recommande de préciser les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts relatifs au devenir des matériaux excédentaires et leur respect par les entreprises titulaires des travaux.

2.4.3 Trafics et mobilité

Interruption du trafic ferroviaire

Les travaux ont été conçus par phase pour limiter au maximum des interruptions de trafic ferroviaire. Les ouvrages d'art seront préfabriqués puis déplacés à leur emplacement définitif lors d'une interruption temporaire de circulation des trains qui prendra la forme d'une « opération coup de poing » un weekend. Le calendrier des travaux montre que l'opération a bien été programmée. Du fait des délais correspondant aux compléments d'étude possiblement nécessaires pour répondre aux recommandations de l'Ae, le maître d'ouvrage a évoqué lors de la visite ses doutes sur la possibilité désormais de tenir ce calendrier. Il a indiqué oralement que le comité de pilotage de ce dossier serait saisi de cette question tout prochainement.

Trafics routiers

L'horizon temporel retenu pour présenter l'évolution du trafic est 2025, ce qui est utile pour caractériser le trafic au moment de la mise en service mais doit être complété d'une vision prospective par une modélisation 20 ans après la mise en service.

L'Ae recommande de fournir dans l'étude d'impact les hypothèses retenues pour l'évolution des trafics, avec et sans projet, aux différents horizons temporels (état initial, mise en service, long terme).

Le scénario sans projet envisage une « forte croissance » sur le PN4 en situation de référence 2025 à l'heure de pointe du matin avec une augmentation de 13 % sur la voie de la Libération (RD175). L'augmentation significative porterait sur la rue de la petite Louvrais (+ 41 %).

Le dossier affirme sans le démontrer que « *la suppression du passage à niveau n°4 permettra d'améliorer les conditions de circulation des véhicules, permettant de fluidifier une partie de la circulation malgré l'augmentation forte des trafics estimée à l'horizon 2025, notamment sur la voie de la liberté* ».

L'Ae recommande de compléter l'analyse des trafics en tenant compte des augmentations de trafic induites par l'aménagement et par l'urbanisation du secteur (secteur du Bout du Monde).

Modes actifs

Le projet permettra de sécuriser les itinéraires piétons et cycles avec la réalisation d'un trottoir de 2 mètres de large et d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3 mètres.

L'aménagement cyclable fera partie du futur « réseau express vélo » (liaison Rennes-Betton). Ce réseau comprend 104 km d'itinéraires continus et sécurisés reliant Rennes et 15 communes de sa première couronne. La contribution du projet au développement de l'usage du vélo n'est pas suffisamment mise en valeur. Le dossier ne permet pas de disposer d'une vue d'ensemble des itinéraires cyclables de la métropole et de leurs liens avec le pôle gare.

L'Ae recommande de décrire l'articulation du projet avec le développement des itinéraires cyclables notamment le schéma directeur vélo et le futur réseau express vélo de la métropole.

L'accès piéton des habitants du quartier Maison Blanche au chemin longeant le canal de l'Ille-et-Rance, initialement situé à 200 mètres après le passage à niveau, sera allongé (de 900 mètres) alors même que le dossier précise que « le maintien de l'accès au canal est très important d'un point de vue social et fait partie intégrante du cadre de vie des habitants de Maison Blanche ».

L'Ae recommande de mieux aménager l'accès des piétons au canal.

2.4.4 Pollutions de l'air

Phase travaux

Pour réduire les pollutions en phase chantier, le dossier liste plusieurs mesures de réduction (bâchage des camions et des aires de stockage, choix opportuns des lieux d'implantation de stockage des matériaux, etc.). Toutefois, malgré la présence d'habitations proches, le maître d'ouvrage n'en retient qu'une seule, « l'aspersion du sol durant le terrassement par temps sec et/ou venteux », sans motiver les raisons de son choix.

Phase exploitation

Le projet de suppression du PN4 engendre une augmentation du kilométrage parcouru de l'ordre de 37 % par rapport à l'horizon sans projet en 2025. L'augmentation du kilométrage parcouru est fortement marquée au nord de la RD175 (voie de la liberté nord) du fait du linéaire presque doublé.

Groupe de tronçons	Kilométrage parcouru			Évolution	
	EI	FE	EP	(FE-EI)/EI	(EP-FE)/FE
Liberté Nord	1 939	2 023	5 709	4%	182%
Liberté Sud	4 330	4 907	4 907	13%	0%
Thorigné	770	1 108	397	44%	-64%
TOTAL	7 040	8 038	11 014	14%	37%

Figure 8 : Évolution du kilométrage parcouru en fonction des tronçons à l'état initial (EI), au fil de l'eau (FE) et à l'état projeté en 2025 (source : dossier)

Une modélisation des émissions a été effectuée à l'aide du logiciel Copert V pour les polluants suivants : CO, COVNM¹⁹, NO_x, PM_{2.5}, PM₁₀, Ni, C₆H₆²⁰, SO₂, As, Benzo(a)pyrène²¹, et pour les scénarios de trafic avec et sans projet. Du fait de l'augmentation du kilométrage parcouru et de l'hypothèse de hausse du trafic retenu, le dossier estime l'augmentation des émissions de polluants d'origine routière de 34 % par rapport au scénario de référence sur l'ensemble du secteur d'étude mais dont l'impact ne porterait que sur le tronçon nord de la voie de la liberté (+159 %) plus loin des zones d'habitation que le tracé actuel.

¹⁹ Composés organiques volatils non méthaniques

²⁰ Le benzène C₆H₆, classé comme composé « cancérigène certain » par le Centre International de recherche contre le cancer (C.I.R.C.), induit principalement des leucémies et des lymphomes, et a aussi des effets génotoxiques (effets pouvant provoquer le développement de cancers et de mutations génétiques héréditaires).

²¹ Le benzo(a)pyrène (B[a]P) a été retenu comme l'indicateur de la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), compte tenu de sa prépondérance et de sa forte toxicité. Les HAP proviennent des processus de pyrolyse et en particulier de la combustion incomplète de matières organiques. Les principaux HAP sont des composés cancérigènes et le B[a]P est l'un des plus redoutables.

Cette modélisation présente des lacunes. En effet, le seul horizon temporel retenu pour la modélisation est celui de 2025, ce qui est utile mais non conforme à la notice de 2019 et doit nécessairement être complété par une évaluation à long terme (20 ans après la mise en service).

Par ailleurs, les hypothèses de trafic à l'horizon 2025 sans projet (au fil de l'eau) et avec projet ne sont pas présentées. Le dossier retient l'hypothèse d'une hausse du trafic de 14 % entre 2016 et 2025, que ce soit sans ou avec projet. Sur le secteur, la RD175 (secteur liberté sud) passerait de 10 307 véhicules légers (VL) et 193 poids-lourds (PL) à 11 681 VL et 219 PL. Pour l'Ae, cette projection n'est pas justifiée car aucune analyse n'est menée sur les potentiels effets générés par la suppression du passage à niveau et l'urbanisation programmée de Saint-Grégoire.

À ce stade, faute d'étude de trafic prospective réalisée par le maître d'ouvrage sur le secteur d'étude, il n'est pas possible d'évaluer avec pertinence l'évolution des émissions de polluants atmosphériques d'origine routière ni l'exposition des populations riveraines, à l'horizon 2045.

L'Ae recommande de présenter une modélisation de la qualité de l'air vingt ans après la mise en service de l'ouvrage en explicitant les hypothèses de trafic retenues et en prenant en compte les effets générés par la suppression du passage à niveau et par l'urbanisation programmée de Saint-Grégoire.

Le dossier présente ces éléments sans proposer de mesure « éviter – réduire – compenser » par exemple : limitation des vitesses.

2.4.5 Bruit

Les effets du bruit sur la santé, limités dans le dossier à la surdité, au stress, aux problèmes de concentration et de sommeil paraissent faiblement décrits au regard des connaissances actuelles.

Pour la modélisation réalisée, le dossier présente les niveaux sonores sur huit récepteurs, ce qui est peu du fait de la présence de bâtiments collectifs à grandes façades latérales, lesquelles n'ont quasi pas été investiguées.

Le maître d'ouvrage applique la réglementation acoustique des projets d'infrastructures neufs, ce qui répond à la [note de l'Ae](#) et est louable.

La modélisation met en évidence le dépassement des seuils réglementaires pour deux façades nord de deux bâtiments collectifs que le dossier prévoit d'isoler par un traitement des ouvrants (isolement de façade de 30 dB(A)). Le maître d'ouvrage devra réitérer de manière claire son engagement à réaliser les isolations de façade de ces bâtiments. Il est apparu pendant la visite qu'il escomptait que ces bâtiments bénéficiaient déjà de doubles vitrages sans avoir entrepris à ce stade les vérifications nécessaires pour s'en assurer. Par ailleurs, il devra également s'engager à isoler les baies de type portes-fenêtres et loggia sur ces façades.

Même si ces mesures d'isolation prévues sont nécessaires, l'analyse paraît succincte car elle méconnaît :

- l'évolution du trafic dans le temps. La modélisation proposée se limite à 2025 alors que le maître d'ouvrage doit mettre en place des mesures pour toute la durée des impacts. La prise en compte des niveaux de trafic à l'horizon de 20 ans après la mise en service est couramment admise. Il n'est pas présenté non plus d'évolution du trafic de trains. Par ailleurs, du fait de la sécurisation

du croisement dénivelé entre les voies routières et ferroviaires conférée par le projet, un trafic induit est susceptible de se mettre en place, dont il n'est pas tenu compte ;

- la conformation architecturale des bâtiments d'habitation collectifs situés en épi le long de la voie de la liberté, dont il est prévu d'isoler la façade nord des deux bâtiments les plus au nord. Le bâtiment le plus au nord a bénéficié de calculs sur deux récepteurs, l'un sur la façade nord (face à la route) (62,5 dB), l'autre sur la façade est (56 dB) (façade extérieure de l'îlot). Le dossier ne prévoit pas d'isoler leurs façades latérales est (ni ouest). Or entre ces deux récepteurs se trouvent au moins 5 ou 6 baies (fenêtres ou portes-fenêtres) et une loggia sur la façade est. Le bruit étant un phénomène continu, nombre de celles-ci, bien que situées sur la façade est non prévue à l'isolation à ce stade, seront soumises à des bruits compris entre 60 dB et 63 dB (valeur à majorer par les effets « rebond » du bruit sur les façades intérieures de l'ensemble immobilier). Du fait du dépassement du seuil réglementaire, des baies des façades latérales devront aussi faire l'objet d'un traitement de façade ;

- le fait que quatre bâtiments collectifs de même architecture sont situés à même distance de la route alors que le dossier ne prévoit d'en isoler que deux, sans que ne soit présentée d'explication, comme par exemple les niveaux de bruit les concernant. Le dossier devra justifier la différence de traitement entre ces bâtiments identiques auprès de leurs habitants.

Par ailleurs, du fait de la précédente remarque, les niveaux sur les baies des façades latérales des deux autres bâtiments collectifs seront aussi à préciser.

Par ailleurs, comme d'importants travaux d'isolation seront réalisés sur ces bâtiments, il serait judicieux qu'une réflexion soit menée, dans le cadre de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre des logements, pour que les matériels et matériaux d'isolation mis en place pour isoler du bruit embarquent dans le même temps des performances thermiques suffisantes.

L'Ae recommande de présenter les niveaux sonores futurs au niveau des baies des façades latérales des bâtiments collectifs et de s'engager pour la réalisation des mesures de protection du bruit en cas de dépassement des seuils réglementaires.

L'Ae recommande de présenter les niveaux sonores pour les deux autres bâtiments collectifs.

2.4.6 Ressources en eau

Du fait de la configuration du franchissement par le dessous de la voie ferrée et de la réalisation d'un bassin enterré, le projet aura une influence sur les nappes souterraines. Les travaux seront réalisés avec pompage des eaux d'exhaure (estimé à 2 millions de m³ au total pour la durée du chantier de 18 mois). Le dossier indique que, « *d'après les informations recueillies auprès du bureau de recherche géologique et minière* », les captages ne subiront pas d'effet, notamment parce qu'ils sont profonds, pas plus que les nappes, au motif qu'elles ne revêtent pas d'enjeux qualitatifs ou quantitatifs particuliers, ce qui est faux selon l'état initial du dossier (présence de captages de profondeur inférieure à 10 m, qualité des eaux souterraines médiocre). Le dossier ne précise pas le point de rejet dans le milieu des eaux pompées, ce qui ne garantit pas leur retour à la nappe. Il ne précise pas non plus si le rabattement de la nappe opéré pendant les travaux sera pérenne (phase exploitation), ce qui peut être le cas puisqu'il a été confirmé lors de la visite la mise en place d'un système de pompage sous les ouvrages d'art en phase exploitation (système non mentionné dans le dossier). La question de la charge en matières en suspension des eaux pompées et rejetées n'est pas traitée dans l'analyse des impacts. Les effets temporaires et permanents sur les captages ne sont pas suffisamment analysés.



L'assainissement du projet repose sur un système mixte de noues d'infiltration (eaux naturelles et eaux de ruissellement sur chaussées) et de réseaux canalisés et bassin de stockage. L'infiltration semble avoir été retenue du fait des faibles disponibilités d'espace pour la réalisation d'un bassin de rétention, au final enterré, mais sans qu'elle ne soit mise en regard des caractéristiques des sols en place, que le dossier retient comme peu infiltrants. Le risque de pollution accidentelle des milieux est mentionné sans que ne soient prises des mesures spécifiques liées à la position particulière de la zone humide qui sera complètement ceinturée de voiries.

Par ailleurs, le bassin enterré ne fait pas l'objet de mesures de gestion particulière s'agissant du développement du moustique tigre.

Le dossier comporte une analyse quantifiée sensée montrer que le reméandrage du cours d'eau dans l'anneau routier compense l'augmentation de sa mise en canalisation pour le passage sous voirie (60 ml supplémentaires) et son remblaiement (58 ml), ce qui paraît peu crédible au vue de l'allure finale du cours d'eau dans le périmètre du projet (il subira dix traitements différents définis par section : mise en dalot, remblaiement, prolongation de buse, reméandrage, reprofilage, atténuation des pentes, sur une longueur totale de 310 ml, pour au final être busé trois fois sur 300 ml de longueur, dont un busage de près de 50 ml). Manque donc une analyse à l'échelle pertinente de l'impact sur le cours d'eau de ce tronçonnage par section. Si les mesures sont louables, il ne peut être toutefois considéré qu'elles compensent convenablement l'impact du projet.

L'Ae recommande de mieux justifier le choix technique d'infiltration au regard de la capacité des sols en place, de mettre en place des mesures de réduction en cas de pollution accidentelle du fait de la position exceptionnelle de la zone humide encerclée de routes et de poursuivre la recherche d'un site propice à la compensation de l'impact sur le cours d'eau.

2.4.7 Milieu naturel

Habitats, faune, flore

Le projet affecte des milieux ouverts et semi-ouverts et des milieux aquatiques et humides. Deux boisements et un bosquet sont en partie détruits par le projet. Il entraîne la suppression de quatre arbres à haute tige qui présentent, selon le dossier, « *un intérêt remarquable* ». Il ne précise pas s'il s'agit d'habitats avérés ou potentiels de chauves-souris, d'oiseaux et d'insectes, notamment ceux à enjeu et inventoriés. Or, les oiseaux à enjeu fort sont des espèces des milieux humides (Bécassine des marais) et des milieux prairiaux ouverts (Pipit farlouse, Tarier pâtre). L'évaluation de l'impact dans le dossier paraît alors insuffisamment étayée pour les chauves-souris, les oiseaux et les insectes à enjeu. Pour les oiseaux, le niveau d'impact retenu dans le dossier (faible ou modéré) paraît sous-évalué, comme pour le Grand Capricorne, espèce protégée (impact assez fort retenu). Pour les chauves-souris, le niveau des impacts est qualifié de fort dans le dossier.

Le dossier ne présente pas de demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées. Au regard de la sous-évaluation des impacts, cette question devra être réexaminée.

Le dossier présente des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. La diminution de l'emprise travaux à la conception et l'évitement des arbres favorables aux chauves-souris et au Grand Capricorne sont présentés. La première ne l'est que de manière générique, elle indique que le travail de conception a été réalisé en amont « *afin de limiter au maximum des impacts sur le milieu naturel* ». Or, comme cela a été évoqué précédemment, l'analyse des variantes n'a pas porté



sur le tracé retenu. En ce qui concerne les habitats de chauves-souris et du Grand Capricorne, la mesure ne concerne que les arbres potentiels actuels et ne tient pas compte du potentiel d'expansion de ces espèces qui sera diminué du fait de l'abattage des arbres prévu dans le dossier. Ainsi la mesure d'évitement, telle que formulée, devra être corrigée et étendue pour assurer une démarche ERC complète sur ces habitats.

Les mesures de réduction proposées sont classiques : limitation des emprises travaux, gestion des espèces exotiques envahissantes, limitation des risques de pollution en phase chantier, respect du calendrier des espèces pour la libération des emprises, projet de restauration d'habitats d'espèce, adaptation de l'éclairage du chantier. Une mesure prévoit la réalisation de trois passages à petite faune. Une autre les méandrage et le reprofilage des berges du cours d'eau (Cf. eaux).

Pour ce qui concerne les mesures relevant des pratiques des entreprises de travaux, le dossier devra préciser comment le maître d'ouvrage s'assurera de transmettre ces consignes et de vérifier leur respect.

Dans la fiche de restauration des milieux naturels, figure le tableau de bilan des impacts :

Type d'habitats	Surface impactée (m ²)	Dont superficie impactée de manière temporaire (m ²)
Boisement de feuillus caducifoliés	2 390	2 095
Bosquet d'Aulnes x Prairie humide eutrophe	183	183
Prairie eutrophe et mésotrophe humide ou mouilleuse	1 300	965
Prairie mésophile pâturée	13 300	9 790
Prairie de fauche mésophile	4 450	3 330
Total	2,16 ha	1,63 ha

Figure 9 : Surfaces d'impacts sur les milieux (source : dossier)

La mesure de restauration des milieux reconstituera 5 000 m² de prairies humides, 8 700 m² de prairies mésophiles, 5000 m² de boisement et 900 m² de haies bocagères. Pour chaque arbre abattu, deux arbres seront replantés, conformément au PLUi de Rennes Métropole, ce qui est très modeste, vu le temps nécessaire (et les incertitudes) de croissance des arbres et le temps nécessaire pour assurer les mêmes services écosystémiques. Ces travaux seront suivis par un écologue.

En ce qui concerne les passages pour la faune, leur emplacement n'est pas présenté, ni les règles qui présideront à leur choix. L'un d'eux est déjà constitué par l'ouvrage hydraulique existant sous la voie ferrée existante et la voirie routière qu'il est prévu d'équiper d'une banquette en encorbellement. Lors de la visite, les rapporteuses ont pu constater que, du fait de l'étroitesse du conduit existant, la faisabilité de réalisation de la banquette n'était pas acquise. Interrogé sur le puits de lumière qu'il est prévu de réaliser sur cette même traversée, le maître d'ouvrage a précisé qu'une fois réalisés, les tronçons de conduite auraient une longueur de 28 m d'un côté et de 8 m de l'autre. Ainsi, le puits ne sera pas placé au maximum de son efficacité lumineuse pour le conduit qu'il est sensé éclairer.

Les impacts sur les espèces protégées sont considérés comme faibles ou non significatifs après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, ce qui paraît erroné, ne serait-ce que pour l'espèce de reptile rencontrée et d'enjeu fort (Vipère péliade). Aucune mesure de compensation n'est prévue à ce stade du dossier.

Quatre hibernaculum (habitats notamment des reptiles) seront réalisés au titre de mesures d'accompagnement.

L'Ae recommande de réexaminer le parti pris de ne pas présenter de demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégés au regard des niveaux d'enjeu et des impacts résiduels à requalifier à la hausse.

L'Ae recommande également de revoir la position du puits de lumière qui équipera la traversée existante sous voie ferroviaire et voirie routière.

Zones humides

Le dossier précise que les installations de chantier seront implantées en dehors de la zone humide. 0,4 ha de zones humides sera affecté par le projet. La restauration d'une parcelle de 1 ha, prairie actuellement drainée (la présence de drains, vus par comparaison de photographies, devra être attestée sur le terrain), en compensation à proximité (taux de compensation de 200 % fixé par le Sdage) a été abandonnée. La restauration de zones humides est prévue seulement dans les emprises du chantier, principalement à l'intérieur de la boucle formée par la nouvelle infrastructure. Même si le dossier aborde la question de l'équivalence fonctionnelle mais sans réellement prendre en compte le fait que la mesure sera totalement enclavée et circonscrite par une route, l'emplacement retenu, défavorable aux espèces terrestres, milite pour la recherche d'un site de compensation sur une zone non enclavée sans risque de collision routière.

L'Ae recommande de poursuivre la recherche d'un site propice à la compensation des impacts sur les zones humides assurant l'équivalence fonctionnelle et sans risque de collision pour les espèces terrestres.

Paysage

Le projet modifie la perception paysagère du site. Un aménagement paysager important (noues, méandrage, plantations) facilitera son intégration.

2.4.8 Cumul des incidences avec d'autres projets

Les effets cumulés du projet avec ceux de la Zac multisites de Saint Grégoire, déjà évoquée, font l'objet d'une analyse par thématique en phase travaux et en phase d'exploitation.

Tous les effets cumulés sont cependant présentés en termes qualitatifs et non quantitatifs et devraient d'être davantage étayés. Un traitement concerté de certaines mesures de réduction et de compensation des projets devrait être envisagé, notamment en ce qui concerne les zones humides.

En outre, les effets de l'urbanisation et la modification du réseau viaire ne sont pas pris en compte dans l'analyse des trafics sur la RD175 (voie de la liberté) après suppression du PN4 comme déjà indiqué à plusieurs reprises dans l'avis.

2.5 Mesures de suivi

Un suivi écologique sera mis en place pendant la durée des travaux.

En ce qui concerne le rejet des eaux en phase chantier, le dossier indique « *qu'il sera demandé à l'entreprise en charge des travaux de procéder à des analyses régulières tout au long du chantier* » alors que cette responsabilité incombe au maître d'ouvrage. Le dossier devra préciser, au regard de l'évaluation environnementale, les paramètres qui devront être analysés par l'entreprise, la fréquence d'analyse et les seuils d'arrêt du chantier en cas de dépassement.

Le suivi des trois passages à faune et de la récréation des milieux naturels est prévu pendant 5 ans (N+1, N+3, N+5) sans que le dossier ne justifie de cette durée au regard des espèces et milieux concernés et qui paraît insuffisante. Elle devra être assurée sur une durée de vingt ans. Par ailleurs, la gestion conservatoire des milieux recréés, nécessaire au maintien des habitats, n'est pas évoquée (sa nature et sa durée devront être précisées). Il n'est pas prévu d'établir de rapport de visite ni de le diffuser et aucune mesure de reprise en cas de constat d'échec n'est mentionnée dans le dossier. Les mesures de compensation (reméandrage du cours d'eau) ne bénéficieront que d'une seule visite de suivi, fréquence non justifiée au regard du milieu.

Aucune mesure de suivi pour le bruit n'est prévue alors que le maître d'ouvrage doit s'assurer du respect en tout temps des seuils réglementaires.

L'Ae recommande de préciser les mesures de suivi de gestion des eaux, d'accroître à vingt ans la durée du suivi au regard des espèces et milieux concernés, de prévoir des mesures pour vérifier le respect des seuils réglementaires en matière de bruit à la mise en service du projet et vingt ans après et de prévoir dès à présent des mesures en cas d'insuccès constaté lors du suivi.

2.6 Analyses spécifiques aux infrastructures de transport

2.6.1 Consommations énergétiques et gaz à effet de serre

En exploitation, le dossier évalue les consommations énergétiques du seul réseau routier en se limitant au même horizon temporel que le reste de l'étude d'impact, à savoir 2025. L'étude d'impact ne présente aucune quantification de consommations énergétiques en phase chantier.

L'Ae recommande de compléter l'analyse des consommations énergétiques à l'horizon temporel de vingt ans après la mise en service de l'ouvrage et d'y inclure celles des travaux.

Pour les travaux portés par Rennes métropole (ouvrages provisoires, terrassement, voiries, etc.), le bilan des émissions de gaz à effet de serre est réalisé à partir des facteurs d'émissions produits par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) et le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), adaptés au contexte du projet, en intégrant une démarche d'analyse de cycle de vie (ACV). Pour les travaux réalisés pour le compte de SNCF réseau (pont rail), les facteurs d'émissions ne sont pas précisés.

L'étude d'impact fait une analyse détaillée des émissions causées par le projet pendant la période de construction avec un bilan total estimé à 4 062 teqCO₂ en précisant les émissions relevant des travaux réalisés par SNCF Réseau (2 282 teqCO₂) et ceux portés par Rennes Métropole (1 780 teqCO₂). Les quantités de matériaux nécessaires sont comptabilisées ainsi que la distance de transport pour l'approvisionnement.

En phase de travaux, quelques mesures génériques sont évoquées pour réduire l'impact carbone, sans aucun engagement ni précision : utilisation d'engins homologués, choix des fournisseurs en

fonction de leur proximité, réduction de l'impact carbone des déplacements des salariés sur le chantier, etc.

L'Ae recommande de préciser et mettre en œuvre les mesures de réduction de l'impact carbone du projet en phase travaux.

Dans la partie intitulée « *Impacts et mesures en phase d'exploitation* », le dossier considère qu'« *en phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à émettre des émissions de gaz à effet de serre. Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale* ». En conséquence, le projet n'envisage aucune mesure de la séquence « éviter, réduire, compenser » et ne démontre pas de quelle façon il respecterait la trajectoire prévue par la stratégie nationale bas carbone qui vise la neutralité carbone en 2050.

S'agissant de la phase d'exploitation, des éléments sont toutefois disponibles dans l'étude « air et santé » mais seules les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) sont présentées. Selon ces données, les émissions de CO₂ augmentent de +31 % dans la situation avec projet par rapport à la situation sans projet du fait de l'augmentation du kilométrage parcouru (+37 %). Il devra être tenu compte des trafics réévalués du fait de la Zac.

L'Ae recommande de reprendre le chapitre sur les émissions de gaz à effet de serre avec une analyse quantitative des émissions de gaz à effet de serre en phase d'exploitation et de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des émissions de gaz à effet de serre de la phase travaux et des écarts à la trajectoire nationale de ces émissions en phase exploitation.

2.6.2 Coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité

Une évaluation des coûts collectifs des pollutions atmosphériques et de l'effet de serre est présentée. Trois paramètres ont été retenus : la pollution de l'air, l'effet de serre et les effets « amont-aval » sans que ce troisième paramètre ne soit explicité.

La monétarisation ne prend pas en compte les effets sur la sécurité routière et ferroviaire alors que ces éléments sont présentés comme des facteurs de justification du projet. Les effets sur les nuisances sonores ne sont pas pris en compte non plus.

Les chiffres présentés sont des estimations de coûts annuels pour chacun des paramètres. Par exemple, pour la pollution atmosphérique, le coût collectif serait de 13 000 euros par an dans le scénario avec projet soit 3 700 euros de plus que le scénario sans projet à l'horizon 2025. En l'absence d'analyse et d'éléments sur le long terme, ces chiffres sont peu parlants pour le lecteur.

2.7 Résumé non technique

La présentation du résumé non technique, principalement sous forme de tableaux, met en avant les enjeux, la comparaison des scénarios avec et sans projet ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui seront mises en place, ce qui est louable. Néanmoins, il manque une légende explicitant le choix des couleurs retenues dans les tableaux. Par ailleurs, l'absence du scénario 4 (scénario retenu) dans le tableau d'analyse comparative multicritères ne permet pas d'appréhender clairement le choix du scénario retenu.



L'Ae recommande de compléter le tableau d'analyse multicritères, de légender le code couleurs des tableaux du résumé non technique et d'y prendre en compte les conséquences des recommandations du présent avis.



3 - REPONSES AUX OBSERVATIONS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

3.1 - Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

3.1.1 - Contexte du projet

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°1 – extrait de l'avis (page 5)

Pour la complète information du public, l'Ae recommande de présenter le programme de sécurisation national pour les passages à niveau du secteur et notamment ceux de la ligne Renne – Saint-Malo.

Sur les 15 405 passages à niveau répertoriés au niveau national, certains sont considérés comme étant prioritaires à sécuriser, et ont été inscrits au programme de sécurisation national (PSN), programme défini par l'État et l'instance nationale des passages à niveau (INPN) à partir de 1997.

Les passages à niveau de la liste sont des points de croisement ayant connu plusieurs accidents sur une période de 10 ans ou ayant des trafics routiers et ferroviaires particulièrement élevés (15% des accidents graves sont concentrés sur 1% des passages à niveau).

Sur la liste du PSN du 17 avril 2024, le passage à niveau n°4 de Maison-Blanche est le seul passage à niveau d'Ille-et-Vilaine inscrit ; à l'échelle de la Bretagne, deux autres passages à niveau restent inscrits à ce jour les PN288 à Landivisiau et PN497 à Rosporden.

Les PN11 de Saint-Médard-sur-Ille et le PN193 de Rennes (Bd Marbeuf), anciennement inscrit, ont été sécurisés et ne sont donc plus inscrits sur la liste du Programme de Sécurisation National.

3.1.2 - Présentation de l'opération

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°2 – extrait de l'avis (page 5)

L'Ae recommande de faire figurer sur un plan dédié la localisation des installations de chantier et de leur accès et des aires de fabrication sur place des ouvrages d'art.

Les installations de chantier prévues par SNCF sont présentées au sein du dossier de demande d'autorisation environnementale dans le Volet C1 – Étude d'impact sans annexes dans le chapitre 2.8 de description des caractéristiques de la phase travaux du projet.

Le plan est repris ci-dessous où les installations de chantier envisagées pour les travaux de Rennes Métropole sont figurées. Il est prévu l'utilisation de la moitié du parking de la Rue des Sources pour y installer la base-vie.

Il est prévu une zone de stockage des matériaux au niveau du raccordement initial à la Touche Aury, après que les terrassements ont eu été réalisés. Un empierrement sera disposé.

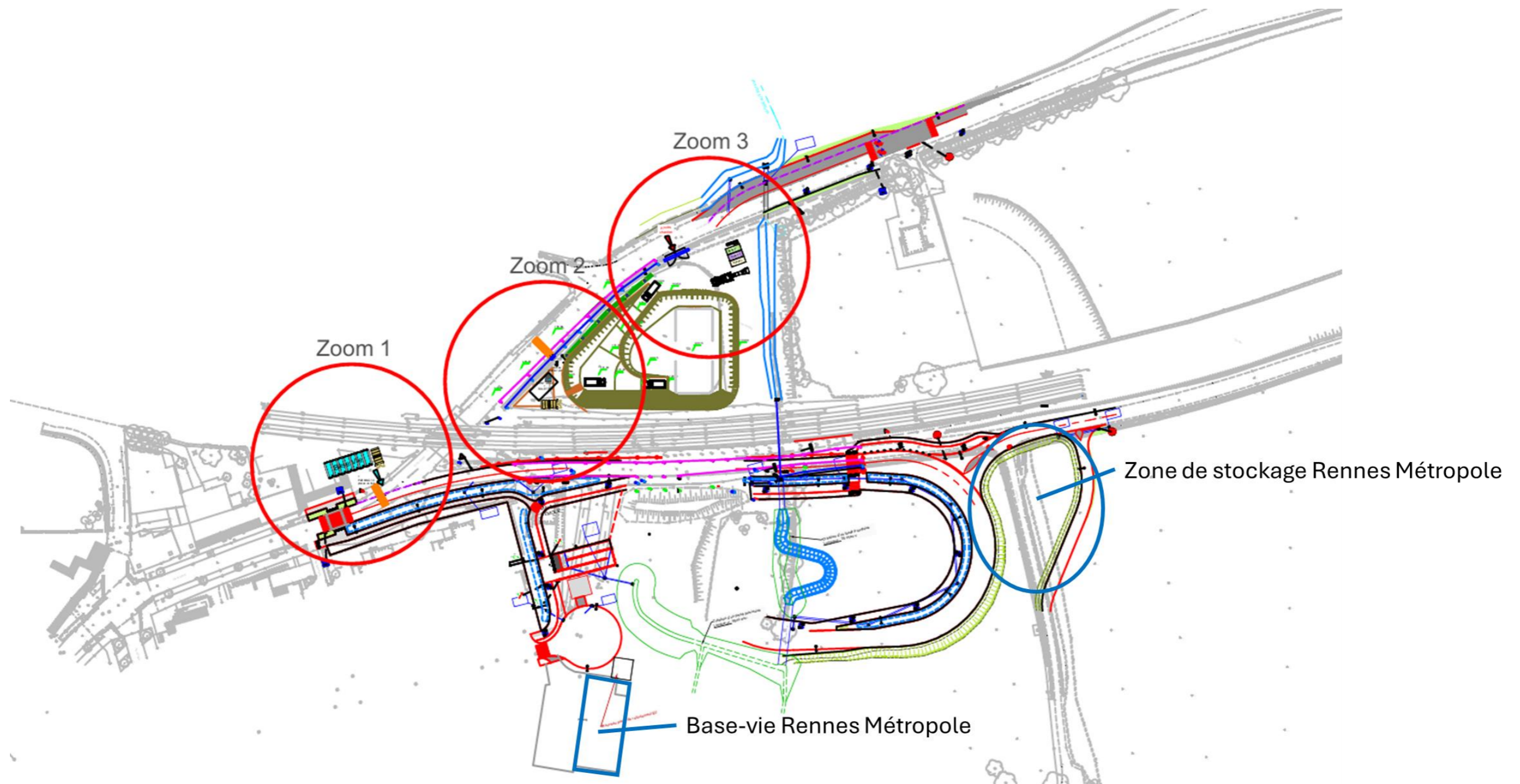


FIGURE 1 : LOCALISATION DES INSTALLATIONS DE CHANTIER (ROUGE : SNCF RESEAU, BLEU : RENNES METROPOLE)

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°3 – extrait de l'avis (page 6)

L'Ae recommande de compléter l'estimation du coût du projet par celui des mesures de protection contre le bruit et de compensation des impacts sur les zones humides.

Dans le cadre du projet de suppression du PN4 à St Grégoire (35), le bureau d'études ACOUSTB a réalisé un complément d'étude d'impact acoustique en avril 2024 sur la base du complément d'étude de trafic.

Ce projet est de type « nouvelle création ».

Afin d'atteindre l'objectif d'étude acoustique, deux modèles de calcul numérique ont été créés :

- Un modèle de la situation initiale afin de déterminer les exigences acoustiques à respecter ;
- Un modèle pour le projet en situation future.

Le modèle de la situation initiale a été calé sur la base de mesures de bruit in-situ réalisées le 15/07/2021. Cette campagne de mesures acoustiques était constituée de 3 Points fixes de 24h et 2 comptages de trafics routiers.

Les résultats des calculs de la situation initiale indiquent que l'ambiance sonore préexistante sur la zone d'étude est de type « **modérée** ». Les seuils de bruit réglementaires à ne pas dépasser par l'impact du projet seul (sans la ligne ferroviaire) sont donc fixés à 60 dB(A) en période diurne et à 55 dB(A) en période nocturne pour l'ensemble des habitations à proximité du tracé du projet.

Les niveaux sonores induits par le projet dépassent les seuils de bruit réglementaires en façade des résidences au Sud-Ouest du projet (avenue de la Libération sud). Il a donc été établi qu'une protection acoustique devait être mise en place pour ces bâtiments résidentiels (présentés par les récepteurs R1 et R5).



FIGURE 2 : LOCALISATION DES RECEPTEURS
(SOURCE : ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE MISE À JOUR, ACOUSTB, AVRIL 2024)

Pour les raisons de faisabilité technique et d'efficacité, une protection des type « **isolement des façades** » a initialement été préconisée en façade Nord-Ouest des résidences présentées par les récepteurs R1 et R5 le long l'avenue de la Liberté.

L'objectif d'isolement acoustique réglementaire à atteindre pour les façades concernées par l'étude est de **DnT,A,tr ≥ 30 dB**.

Rennes Métropole a, par ailleurs, missionné ACOUSTB afin de compléter le rapport initial et vérifier, par un diagnostic in-situ, l'isolation acoustique existants des logements collectifs et les éventuels besoins de protection. Le rapport est joint dans la pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Ce document présente les résultats des mesures d'isolement de façade réalisées par ACOUSTB le 8 avril 2024 à Saint Grégoire (35).

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF EN ISO 10052 relative à la vérification de la qualité acoustique des bâtiments avec du matériel de classe 1, homologué et vérifié par 01 dB (ou par le laboratoire National d'Essais).



FIGURE 3 : PLAN DE LOCALISATION GENERAL DES LOGEMENTS DIAGNOSTIQUES

Le tableau suivant présente les résultats des mesures d'isollements de façade.

Référence mesure	Appartement	Local de réception	$D_{nT,A,tr}$ mesuré [en dB]	Objectif [en dB]	Conformité
IF1	C16	Bureau	32	≥ 30	OUI
IF2	C16	Séjour	35	≥ 30	OUI
IF3	C16	Séjour	35	≥ 30	OUI
IF4	D25	Bureau	36	≥ 30	OUI
IF5	D25	Chambre	37	≥ 30	OUI
IF6	D25	Salle de bain	41	≥ 30	OUI
IF7	D25	Séjour	36	≥ 30	OUI
IF8	A16	Séjour	33	≥ 30	OUI
IF9	A16	Chambre 1	36	≥ 30	OUI
IF10	A16	Chambre 2	33	≥ 30	OUI
IF11	B16	Séjour	32	≥ 30	OUI
IF12	B16	Bureau	33	≥ 30	OUI

TABLEAU 1 : RESULTATS DES MESURES D'ISOLEMENTS DE FAÇADE

Les résultats des 12 mesures d'isollements sont compris entre 32 et 41 dB (cette variabilité est normale car l'isolement dépend du volume de la pièce réceptionnée, de la surface totale de menuiseries, de la présence d'entrée d'air et de coffre de volet roulant) et **donc conformes aux objectifs** fixés dans l'étude d'impact de projet de suppression du PN4 de Saint Grégoire. **Aucun renforcement de l'isolation acoustique de façade et donc aucune estimation de coût n'est nécessaire.**

Les aménagements pour la compensation supplémentaire mise en œuvre pour les zones humides et les aménagements pour la compensation cours d'eau, respectivement présentés aux chapitres 3.2.3.6 et 3.2.3.8 du présent mémoire en réponse sont estimés à environ 180 000 euros de décaissement/reprofilage et 75 000 euros de plantations.

3.1.3 - Périmètre du projet

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°4 – extrait de l'avis (page 7)

L'Ae recommande de clarifier les liens fonctionnels entre l'opération de suppression du PN4 et la ZAC de Saint-Grégoire, notamment en ce qui concerne la desserte de ses logements et la réalisation ou non d'un ouvrage spécifique, et, à défaut, de revoir le contenu du projet.

La ZAC de Saint Grégoire (ZAC Multisites) a été prise en compte dans l'étude d'impact au titre des impacts cumulés, il n'existe de fait pas de lien fonctionnel entre la ZAC et l'opération de suppression du PN4.

Le projet ne porte pas sur la création des accès à la ZAC mais sur la suppression du PN4.

Afin de préciser l'évolution du trafic sur le secteur et pour donner suite à l'avis de l'Autorité environnementale sur la suppression du passage à niveau n° 4 à Saint-Grégoire (35), Rennes Métropole a sollicité la mise à jour de l'étude de trafic.

La mise à jour de l'étude de trafic est jointe dans la pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale. Elle a porté sur les interventions suivantes :

- Production d'une nouvelle situation initiale, le modèle de Rennes ayant été mis à jour depuis la situation initiale d'origine ;
- Mise à jour de la situation mise en service (Le scénario mis en service 2027 s'appuie sur le scénario 2030 en intégrant les hypothèses de création de logement et de voirie de la ZAC du Bout du monde à l'horizon 2027) ;
- Création d'un horizon +20 ans.

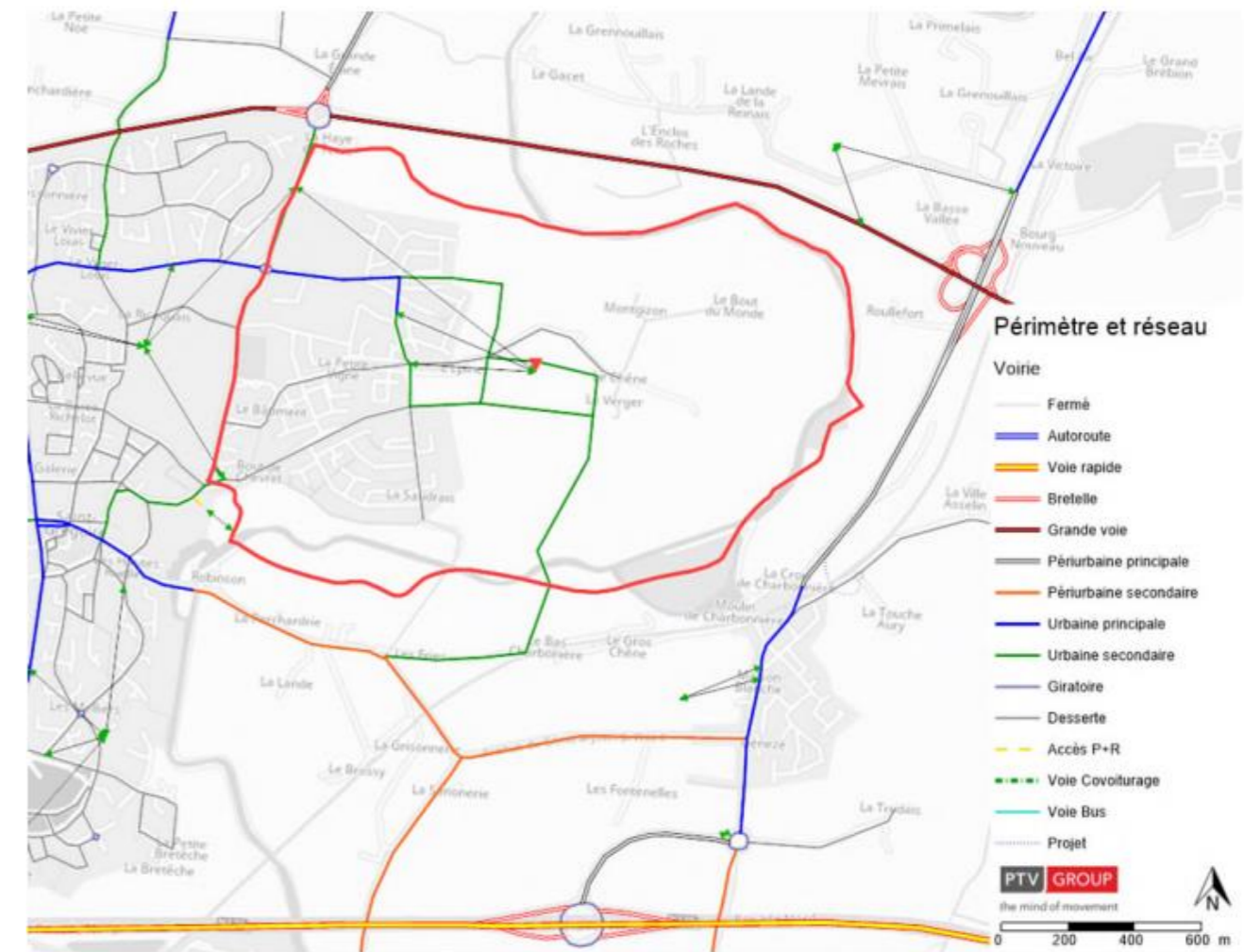


FIGURE 4 : EXTRAIT DU SCENARIO 2027 FIL DE L'EAU
(SOURCE : COMPLEMENTS A L'ETUDE DE TRAFIC PN4, EGIS, AVRIL 2024)

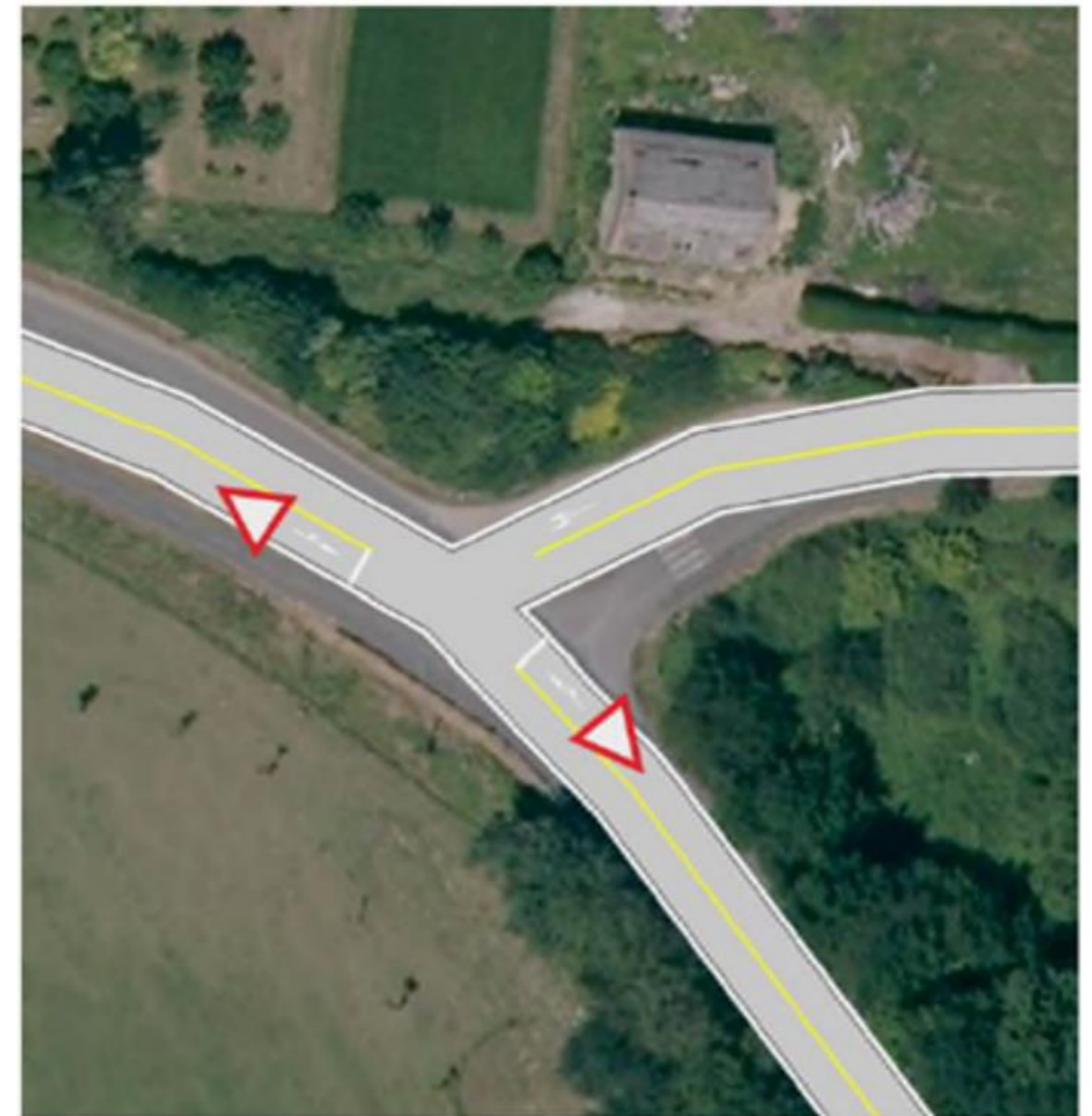


**FIGURE 5 : POSITIONNEMENT DU FRANCHISEMENT
(SOURCE : COMPLEMENTS A L'ETUDE DE TRAFIC PN4, EGIS, AVRIL 2024)**

En situation projet à l'horizon 2030, la différence par rapport à la situation de référence est la présence d'un franchissement sur le canal de l'Ille et Rance, lié à la création de la ZAC du Bout du Monde, dont le tracé est présenté sur la carte ci-dessus.

En dehors des 3 points identifiés sur la carte, il s'agit d'une voirie de type urbaine secondaire limitée à 50 km/h. Les 3 points identifiés sont décrits ci-dessous et ont fait l'objet d'un codage spécifique décrit dans l'étude de trafic afin d'être considéré dans la modélisation selon leurs contraintes de franchissement :

1. Pont traversant le canal, l'hypothèse retenue pour ce scénario est une traversée à une voie avec un alternat régulé par feux ;
2. Écluse : rétrécissement dû à des contraintes de disponibilité d'espace foncier. Ce rétrécissement se traduit par une circulation alternée, avec priorité dans le sens Est vers Ouest (soit depuis le secteur du Bout du Monde) ;
3. Carrefour rue Duchesse Anne, ce point concerne la modification du carrefour actuel entre la rue de la Duchesse Anne et la rue du Bas Charbonnière. L'objectif de la commune était de réduire l'importance de la rue de la Duchesse Anne comme axe d'accès ou transit du centre-ville la priorité est donnée à la branche en lien avec le franchissement, comme le montre la figure ci-dessous.



**FIGURE 6 : CARREFOUR ENTRE LA RUE DE LA DUCHESSE ANNE ET LA RUE DU BAS CHARBONNIERE
(SOURCE : COMPLEMENTS A L'ETUDE DE TRAFIC PN4, EGIS, AVRIL 2024)**

L'étude permet de démontrer que quels que soient les scénarios modélisés, les trafics TV (voitures + poids lourds) restent stables à proximité du PN4, par rapport à la situation de référence 2021.

Ainsi, en prenant en compte la réalisation de la ZAC de Saint-Grégoire et la suppression du Passage à Niveau n°4, il n'y a pas d'impact significatif sur le trafic avec la réalisation du pont traversant le canal.

3.1.4 - Procédures relatives au projet

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°5 – extrait de l'avis (page 8)

L'Ae recommande d'expliquer l'absence d'évaluation environnementale et d'avis d'Ae dans le dossier en vue de l'obtention de la DUP simplifiée.

Un dossier de DUP dit « simplifié » a été constitué afin de permettre le recours à la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique. Cette procédure a permis de garantir la maîtrise foncière des emprises utiles à l'opération.

Dans le cadre de la réflexion relative au projet de suppression du passage à niveau de Maison Blanche, les différents outils de maîtrise foncière ont été étudiés. Il en est ressorti que le projet répondait aux critères définis par la législation et la jurisprudence pour le dépôt d'un dossier dit « simplifié ».

Le dossier de DUP « simplifié » est défini à l'article R. 112-5 (anciennement R.11-3 II) du code de l'expropriation :
« Lorsque la déclaration d'utilité publique est demandée en vue de l'acquisition d'immeubles, ou lorsqu'elle est demandée en vue de la réalisation d'une opération d'aménagement ou d'urbanisme importante et qu'il est nécessaire de procéder à l'acquisition des immeubles avant que le projet n'ait pu être établi, l'expropriant adresse au préfet du département où sont situés les immeubles, pour qu'il soit soumis à l'enquête, un dossier comprenant au moins :

1° Une notice explicative ;

2° Le plan de situation ;

3° Le périmètre délimitant les immeubles à exproprier ;

4° L'estimation sommaire du coût des acquisitions à réaliser ».

Cette procédure d'expropriation particulière permet d'anticiper la maîtrise foncière sur la définition du projet de travaux. L'arrêté déclaratif d'utilité publique qui intervient à l'issue de cette procédure spécifique ne constitue donc pas la première autorisation relative au projet. Les juridictions administratives confirment en conséquence le fait que lorsque la déclaration d'utilité publique est sollicitée sur le fondement spécifique de l'article R. 112-5 du code de l'expropriation, l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique n'a pas à être précédée de la réalisation d'une étude d'impact.

En ce sens par exemple :

« qu'il en résulte que l'administration a pu régulièrement soumettre à l'enquête publique un dossier composé selon les prescriptions du II de l'article R. 11-3 (nouveau R. 112-5) du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ; que, dès lors, le moyen tiré de ce que le dossier soumis à enquête du 13 mars au 13 avril 2006 ne comportait ni un plan général des travaux, ni les caractéristiques principales des ouvrages les plus importants, ni l'appréciation sommaire des dépenses, ni une étude d'impact, en méconnaissance des dispositions du I du même article, est inopérant et ne peut, par suite, qu'être écarté » (CAA Nantes, 14 décembre 2012, n°11NT00351)

C'est pourquoi, au stade de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique sollicitée sur le fondement particulier de l'article R. 112-5 du code de l'expropriation, le dossier d'enquête ne comportait pas d'évaluation environnementale et n'a pas été soumis à l'avis de l'autorité environnementale à ce stade.

3.2 - Analyse de l'étude d'impact

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°6 – extrait de l'avis (page 9)

L'Ae recommande de prendre en compte, dans le périmètre d'étude, le devenir des anciennes chaussées.

Le plan ci-dessous représente le devenir des anciennes chaussées, avant la mise en œuvre du projet de suppression du PN4.

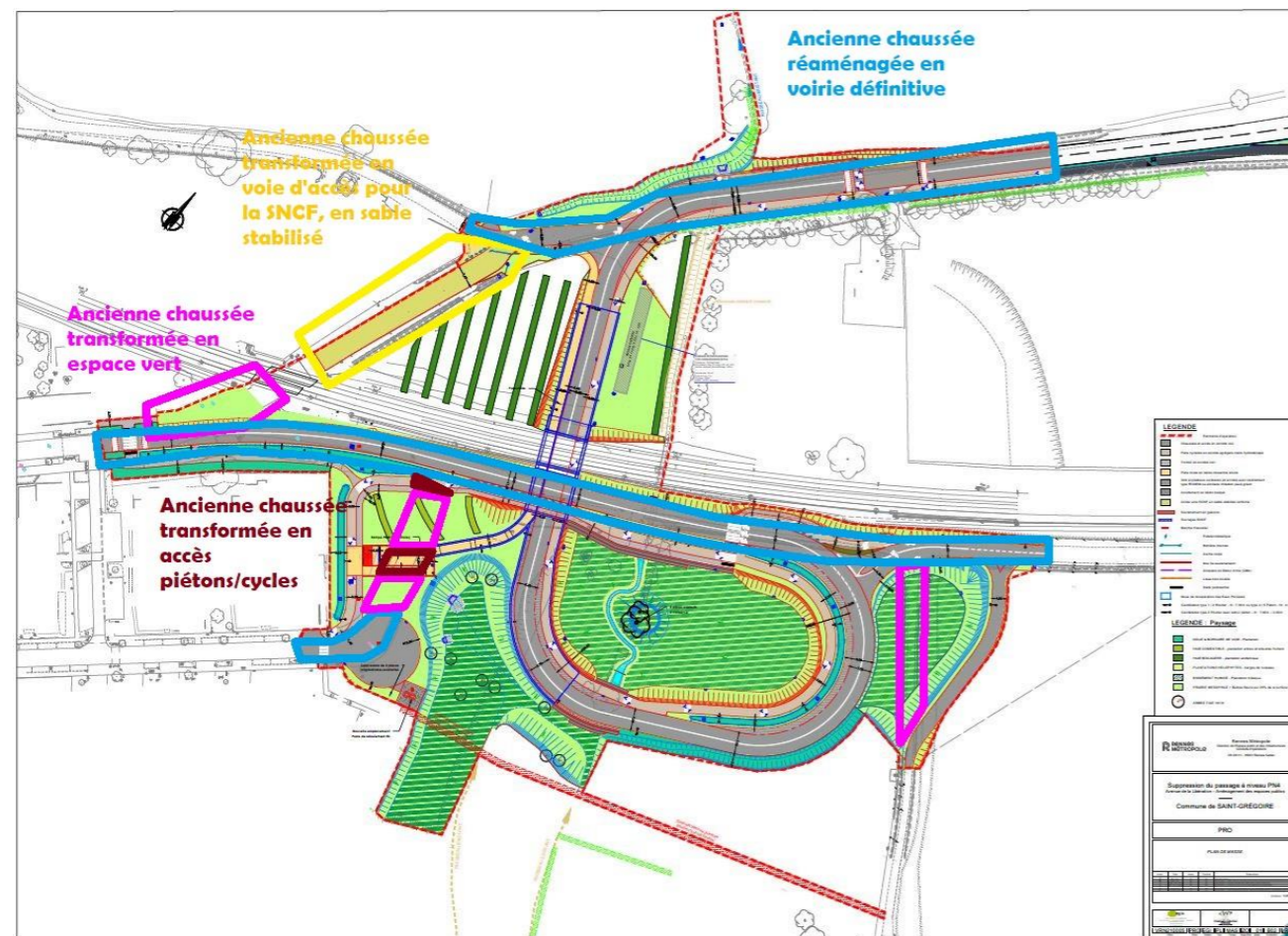


FIGURE 7 : LE DEVENIR DES ANCIENNES CHAUSSEES
(SOURCE : EGIS, JUIN 2024)

Le devenir des chaussées existantes, qui ne seront pas réaménagées en chaussée dans le cadre du projet sont représentées sur la figure ci-avant :

- La voie d'accès au PN4 actuel, côté Maison-Blanche, située à l'embranchement Avenue de la Libération/Route de Thorigné, qui sera transformée en espace vert ;
- La voie d'accès au PN4 actuel, côté Nord, la Voie de la Liberté/Route de Betton, qui se terminera au niveau de la Croix de la Charbonnière. Elle sera transformée en voie d'accès pour la SNCF, en sable stabilisé. Ce revêtement perméable contribue à la désimperméabilisation.
- La voie d'accès à la Touche Aury est transformée en espace vert de type boisement humide.

3.2.1 - Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°7 – extrait de l'avis (page 10)

L'Ae recommande de compléter le travail d'analyse multicritères pour qu'il tienne compte de la variante retenue.

Pour rappel, le dossier d'autorisation environnementale présente dans le chapitre 4 du volet C1 – Étude d'impact sans annexes la description des solutions de substitution raisonnables étudiées et la justification du choix de la solution retenue.

L'opération d'aménagement et d'urbanisme consistant à la suppression du passage à niveau (PN) n°4, situé à Maison Blanche sur la Commune de Saint-Grégoire a été inscrite au programme de sécurisation national en novembre 2012 puisque trois collisions sont survenues au passage à niveau sur les 10 années précédentes. L'opération a depuis fait l'objet d'études de scénarios eux-mêmes déclinés en variantes.

Rennes Métropole a ainsi piloté en 2018, en partenariat avec SNCF Réseau, une étude préliminaire de suppression du PN4. L'étude a été confiée au bureau d'étude INGEROP-CERESA et a donc consisté à analyser différents scénarios de suppression du Passage à Niveau n°4 et de les comparer au travers d'une analyse multicritères.

L'étude a porté sur 4 scénarios :

- Scénario 0, qui consiste à ne pas fermer le passage à niveau. Ce scénario, comme les 3 scénarios d'aménagement, est considéré à terme ;
- Scénario 1 : fermeture du passage à niveau sans autre aménagement : réalisation d'une trémie sous la voie ferrée pour rétablir les circulations douces ;
- Scénario 2 : fermeture du passage à niveau : réalisation d'un pont-rail sous la voie ferrée pour rétablir l'ensemble des circulations : pont-rail à gabarit routier normal (hauteur libre de 4,3 m) ;
- Scénario 3 : fermeture du passage à niveau, réalisation d'un pont-route sur la voie ferrée pour rétablir les liaisons routières et contournement routier de Maison-Blanche : réalisation d'une trémie sous la voie ferrée au droit du passage à niveau pour rétablir les circulations douces. 3 variantes de contournement sont envisagées : un contournement par le Nord et l'Ouest et deux contournements par l'Est.

Des réunions publiques ont été organisées en 2018 et 2019.

Au total, 6 scénarios ont été étudiés lors des études préliminaires (0, 1, 2 et 3A, B et C).

À l'issue de la première phase d'études, un consensus a été établi en COPIL et la variante retenue est basée sur le scénario 3 – variante A. Elle a obtenu le meilleur score à la suite de l'analyse multicritères menée lors des études préliminaires.

Elle comprend :

- La suppression du passage à niveau n°4 proprement dit ;
- La réalisation d'une voie nouvelle franchissant la voie ferrée par un passage supérieur à l'est et contournement le quartier de Maison Blanche par l'ouest. La voie nouvelle a pour extrémité nord la voie de la Liberté au nord de Maison Blanche et pour extrémité sud-est la rue du Général Wood à l'ouest de Maison-Blanche.
- La création de nouveaux cheminements doux s'appuyant sur la voirie existante et sur la voirie nouvelle notamment le nouveau pont-route.

Après présentation des 6 scénarios en réunion de concertation, c'est un scénario alternatif dit scénario 4 qui a émergé et qui a été retenu à l'unanimité par les partenaires du projet lors du comité de pilotage du 26 février 2019.

En 2019, une délibération de Rennes Métropole a été signée sur le programme et le financement du projet.

En avril 2019, le rapport Gayte est remis, il vise l'amélioration de la sécurisation des passages à niveau mais la même année voit également la suspension des investissements de l'État.

Le projet de suppression du PN4 est alors suspendu.

En octobre 2020, le projet est relancé et depuis avril 2021, les études de maîtrise d'œuvre sont lancées sur la base du scénario 4 comprenant :

- La suppression du passage à niveau n°4 proprement dite ;
- La réalisation d'une nouvelle voie franchissant la voie ferrée par un passage inférieur (pont-rail), la voie nouvelle ayant pour extrémité Nord la Voie de la Liberté au Nord de Maison-Blanche et pour extrémité l'Avenue de la Libération au droit du passage à niveau actuel ;
- La création de nouveaux cheminements doux s'appuyant sur la voirie nouvelle notamment le nouveau pont-rail.

Comme le relate l'article de Ouest France du 10 février 2019, le scénario 4, présentant un pont-route et un pont-rail sur Maison-Blanche est la piste qui fait l'unanimité auprès des habitants du quartier de Maison-Blanche.

Le scénario retenu, ayant été déterminé suite aux réunions de concertation, il n'a pas été intégré aux études préliminaires des analyses multicritères des scénarios. L'analyse comparative est réalisée ci-après pour le scénario retenu. Les thématiques sont les mêmes et l'étude porte sur l'évaluation des impacts bruts, quantitatifs ou qualitatifs, c'est-à-dire sans mise en œuvre de mesures de réduction ou de compensation. L'étude des impacts est conclue ensuite par une hiérarchisation des scénarios selon l'échelle suivante.

Classement	De la plus favorable (impacts positifs)					A la moins favorable (impacts très importants)
Code couleur						
Notation	2	1	0	- 1	- 2	- 3

Solution retenue		Synthèse
Milieu physique		
Mouvements de terre	Remblaiement maximum de 8 m pour une altitude de 37,19 m NGF Remblaiements localisés le long de la voie ferrée	-4
Franchissement de cours d'eau ou d'écoulement	Raccordement de la voie au niveau de l'ouvrage de franchissement du ruisseau Franchissement nécessitant une modification de l'ouvrage existant : dépose d'une portion de l'aqueduc maçonné de la SNCF et prolongement par un pont cadre Interception du ruisseau au Sud et mise en place d'un pont cadre	
Imperméabilisation / gestion des eaux pluviales	Environ 1 ha imperméabilisé générant le ruissellement Création d'un bassin de rétention d'un volume d'environ 80 m ³ Recueil des eaux pluviales au points bas de l'ouvrage de liaison inter quartiers, infiltration et rejet au cours d'eau à débit régulé	
Milieu naturel		
Impact sur les habitats naturels	Impact faible sur le milieu naturels 0,54 ha détruits Linéaire d'alignement d'arbres et de haies impactés 300 m ² (Boisements de feuillus caducifoliés et bosquets d'aulnes) dont 60 ml d'EIPE	-5
Impacts sur les zones humides	Destruction de zones humides 0,28 ha	
Impacts sur des espèces à enjeu et les habitats d'espèces à enjeu	Présence d'espèces à enjeux : avifaune, amphibiens, reptiles...	
Paysage et patrimoine		
Impacts sur le paysage	Peu d'impact visuel le long de la voie ferrée (route masquée par un talus) Impact visuel important / peu important sur le quartier de Maison-Blanche, impact plus important sur le hameau de la Touche Aury Compensation par des aménagements paysagers ambitieux et plantation de haies	-1
Impacts sur les éléments du patrimoine	Impact important possibilité de limiter l'impact Pas d'impact sur le patrimoine	
Milieu humain		
Emprises nécessaires	2,6 ha Emprise sur 15 parcelles à acquérir	-2
Nombre de parcelles concernées	15 parcelles à acquérir	
Impacts sur le développement urbain de Saint-Grégoire	Accompagne le développement de Maison Blanche à l'ouest en offrant une connexion complémentaire, plus sécurisée et un accès plus direct à Rennes pour les nouveaux habitants Préserve la zone de développement de l'activité au sud de Maison Blanche	
Impact sur les activités économiques	Maintien des conditions actuelles pour les commerces de Maison-Blanche de la clientèle de passage possible avec la desserte de Maison Blanche Léger allongement de parcours pour le Moulin de la Charbonnière, pour les déplacements vers le sud	

Solution retenue		Synthèse
Impact sur l'agriculture	Emprises partielles sur foncier agricole mais limitées mais rapport à la Surface Agricole Utile déclarée, une emprise d'environ 1 ha 3 exploitations concernées	
Impact sur les équipements, les réseaux	Impact sur la station de relevage EU Impact sur les réseaux existants au droit de l'actuel passage à niveau et de la voie de la Liberté	
Cadre de vie		
Proximité aménagements / habitations	Pas d'impact	
Qualité de l'air	Augmentation des émissions polluantes en lien avec l'augmentation du trafic Nouveau tracé situé plus loin de Maison-Blanche que le tracé actuel Pas d'impact sur les populations	-2
Approche simplifiée des effets acoustiques (voies routières uniquement, en l'absence de données détaillées sur le trafic ferroviaire)	Impact acoustique potentiel au droit de résidences le long de la Voie de la Liberté	
Déplacements		
Impacts sur les conditions de déplacement -reports de trafic	Amélioration des conditions de circulation des véhicules par la suppression du passage à niveau, permettant de fluidifier une partie de la circulation malgré l'augmentation des trafics estimée à l'horizon projet	
Impacts sur la desserte locale de Maison Blanche, les liaisons douces et les transports en commun	Maintien d'une connexion à Maison Blanche au nord, accessible au transport en commun Rétablissement des circulations douces au droit de la voie ferrée y/c PMR et amélioration de l'accès au halage au nord	1
Impacts de la phase de travaux sur les déplacements	Possibilité de fermer le passage à niveau après la mise en service du pont route et de la connexion à Maison Blanche Allongement de 900 mètres pour la traversée de la voie ferrée par les piétons	
Sécurité des déplacements		
Sécurité des déplacements	Sécurisation des déplacements routiers, ferroviaires et doux Sécurisation au droit du giratoire de Maison Blanche du fait de l'allègement des trafics Aménagement de cheminements modes doux sécurisés et inexistants auparavant	2
Caractéristiques techniques		
Caractéristiques techniques	Longueur de voie nouvelle de contournement d'environ 600 ml Dénivellation de la voie par un pont-route	
Contraintes routières	Suppression du passage à niveau et passage des véhicules sous la voie ferrée	-3
Contraintes ferroviaires	Pose du pont-rail + pont-route par ripage lors d'une opération coup de poing sous ITC durant un week-end	
Possibilité de phasage de réalisation	Phasage possible en maintenant les circulations existantes avec des contraintes de desserte des activités agricoles et des habitations riveraines	
TOTAL		-13

Les scores obtenus pour chaque famille thématique sont sommés pour obtenir un score global. Compte-tenu des enjeux de sécurité au droit du passage à niveau, le score de cette famille thématique a été pondéré avec un coefficient 2. Les autres familles n'ont pas fait l'objet d'une pondération.

Critères de comparaison	Scénario 0	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3 – Variante A	Scénario 4 – Variante B	Scénario 3 – Variante C	Scénario retenu
Score milieu physique (1)	-2	-1	-1	-6	-4	-4	-4
Score milieu naturel (1)	0	-1	-1	-3	-6	-8	-5
Score paysage et patrimoine (1)	0	0	0	-4	-5	-4	-1
Score milieu humain (1)	0	-4	-3	-5	-7	-6	-2
Score cadre de vie (1)	-4	0	-6	-2	-1	-1	-2
Sécurisation des déplacements (2)	-3	-1	1	2	-1	-1	4
Score déplacements (2)	-3	-7	-3	3	1	1	2
Score caractéristiques techniques (1)	-3	-1	-5	0	0	0	-3
Score total	-21	-23	-20	-10	-23	-23	-11

Après intégration du scénario retenu dans l'analyse comparative, le scénario retenu obtient un score total de -11 contre -10 pour le scénario 3 – Variante A, soit un score légèrement défavorable mais compensé par des aspects d'acceptabilité, de confort et de sécurité des usagers et des habitants de Maison-Blanche.

Le scénario 3A présentant initialement une trémie permettant le passage des modes doux sous le passage à niveau actuel ainsi qu'un pont de franchissement à l'Ouest pour permettre la traversée des voies par les véhicules motorisés.

La trémie modes doux passant sous le passage à niveau actuel a été ensuite écartée par le Comité de Pilotage de l'opération du 5 juillet 2018 rassemblant les représentants des parties prenantes du projet : l'État (Monsieur le Préfet), Rennes Métropole, Saint-Grégoire et SNCF Réseau. Les raisons de cette décision sont principalement le coût important de cette partie de l'opération rapporté à son usage et sa complexité technique, notamment en phase travaux. Les variantes ont alors été présentées lors d'une réunion d'information du public le 8 février 2019, dont le scénario 3A sans la trémie mode doux sous le passage à niveau actuel. Le scénario 4 alternatif a également été présenté en variante giratoire.

Le scénario 4 comprenait :

- La suppression du passage à niveau n°4 proprement dite ;
- La réalisation d'une nouvelle voie franchissant la voie ferrée par un passage inférieur (pont-rail), la voie nouvelle ayant pour extrémité Nord la Voie de la Liberté au Nord de Maison-Blanche et pour extrémité l'Avenue de la Libération au droit du passage à niveau actuel ;
- La création de nouveaux cheminements doux s'appuyant sur la voirie nouvelle notamment le nouveau pont-rail.

Sans la trémie mode doux, le quartier de Maison-Blanche se trouverait alors coupé en deux, la liaison directe vers le canal pour les habitants de Maison-Blanche ne serait plus possible. Le maintien de l'accès au canal est très important d'un point de vue social et fait partie intégrante du cadre de vie des habitants de Maison-Blanche. Les cheminements modes doux, piétons et cycles, sont intégrés au franchissement routier Ouest de la voie ferrée, soit largement éloignés du franchissement actuel au niveau du passage à niveau n°4.

Le scénario 3A a donc été unanimement rejeté par la population au profit du scénario 4. Cette décision a donc largement orienté le choix du scénario 4.

Le scénario alternatif 4 a été retenu par rapport au scénario 3-A pour plusieurs arguments d'un point de vue environnemental malgré son coût plus important :

- L'impact foncier du scénario 3-A est très important, impactant de nombreuses parcelles agricoles avec des compensations financières importantes à mettre en œuvre ;
- Les imperméabilisations sont également plus importantes car le linéaire de voirie à créer dans le cadre du scénario 3-A est plus conséquent, impliquant plus de gestion d'eaux pluviales et de ruissellement ;
- Le scénario 3 engendre la destruction d'environ 3 ha d'espaces naturels contre 1,37 ha pour la variante retenue. Des arbres d'alignements nécessitent d'être détruits dans le scénario 3A ;
- Les déplacements sont sécurisés et maintenus au sein de Maison-Blanche, maintenant en plus la liaison entre les habitations de part et d'autre des voies ferrées ainsi que l'accès au canal. Le scénario 4 permet une sécurité et un temps de parcours réduit qui s'élève à 250 mètres depuis le passage à niveau existant (contre 1000 mètres pour le scénario 3A) et présente une meilleure accessibilité pour les PMR.

3.2.2 - État initial

3.2.2.1 - Trafics et mobilité

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°8 – extrait de l'avis (page 11)

L'Ae recommande, pour caractériser l'état initial, d'actualiser les données de trafic et de les compléter avec une enquête de circulation (origine/destination). L'Ae recommande de quantifier l'accidentalité routière sur l'itinéraire de la RD175 jusqu'au giratoire de Maison Blanche.

Nous comprenons qu'il est demandé de prendre en compte l'accidentalité sur le tronçon routier allant du rond-point de Maison-Blanche aux accès à la RD29, sur la voie de la Liberté, sur un périmètre élargi et non seulement au droit du PN.

Les données d'accidentologie sur notre période de référence 2019-2023, sur ce secteur, indiquent 3 accidents non mortels, comptant 4 blessés non hospitalisés, localisés sur les sections bleues ci-après représentées :



FIGURE 8 : LOCALISATION DES 3 ACCIDENTS AYANT EU LIEU DU ROND-POINT DE MAISON-BLANCHE AUX ACCES A LA RD29 – 2019 A 2023
(SOURCE : RENNES METROPOLE, AOUT 2024)

La localisation de ces accidents ne permet pas de faire un lien direct avec la présence du passage à niveau.

Néanmoins, l'opération de suppression du PN fluidifiera le trafic et des plateaux sont mis en œuvre pour réduire les vitesses. La géométrie générale du projet (largeur des chaussées, encaissement, tracé) devrait également favoriser un respect de la limitation à 30 km/h de l'ensemble du secteur.

L'accidentologie de cette section ne sera a priori pas augmentée par le projet de suppression du PN4.

L'étude de trafic, initialement présentée dans le dossier de demande d'Autorisation environnementale présentait des données issues de 2016. Dans le cadre des réponses apportées par la maîtrise d'ouvrage aux recommandations de l'Autorité environnementale, celle-ci a été mise à jour :

- Production d'une nouvelle situation initiale, le modèle de Rennes ayant été mis à jour depuis la situation initiale d'origine ;
- Mise à jour de la situation mise en service (Le scénario mis en service 2027 s'appuie sur le scénario 2030 en intégrant les hypothèses de création de logement et de voirie de la ZAC du Bout du monde à l'horizon 2027) ;
- Création d'un horizon +20 ans.

Les études spécifiques d'étude d'impact acoustique et air ont été mises à jour également afin d'intégrer les dernières données de trafic.

3.2.2.2 - Qualité de l'air

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°9 – extrait de l'avis (page 12)

L'Ae recommande de prendre en compte les valeurs recommandées par l'Organisation mondiale de la santé pour l'analyse de la qualité de l'air et de compléter l'état initial de la qualité de l'air en réalisant des mesures in situ représentatives de concentration des particules fines PM10 et PM2,5 dans le secteur du projet.

Afin de répondre à la recommandation de l'Autorité environnementale, Rennes Métropole a fait réaliser un complément à l'étude air de 2022 pour compléter les éléments attendus. L'étude menée en 2024 par le bureau d'études Egis est à retrouver en pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Pour rappel, l'étude air et santé réalisée dans le cadre du projet et intégrée au dossier de demande d'autorisation environnementale est une étude de niveau III. Compte tenu des trafics attendus sur le projet, l'aménagement d'un nouveau franchissement routier et l'absence de population, la note méthodologique du CEREMA « Guide méthodologique sur le volet air et santé des études d'impact routières » préconise la réalisation d'une étude air et santé de niveau IV. Toutefois, en l'absence de mesures atmosphériques existantes sur la zone d'étude, une campagne de mesures a été réalisée. De facto, la méthodologie retenue est plutôt celle d'une étude de niveau III. Il est attendu dans une étude de niveau IV, afin de caractériser l'état actuel, la réalisation **éventuelle** de mesures. Pour les études de niveau III, une campagne de mesures par tubes passifs (NO2) est préconisée. Ce même guide précise également que pour les études de niveau II, une campagne de mesures des PM10 peut être mise en place en l'absence de données disponibles dans la zone, après en avoir confirmé ou non la nécessité auprès de l'ARS.

Le maître d'ouvrage souhaite rappeler qu'il est donc allé au-delà des exigences réglementaires, en réalisant pour les études environnementales réglementaires, une étude air et santé de niveau III comprenant une campagne de mesures NO2 réalisée en septembre 2022. Afin de répondre favorablement à l'avis émis par l'Autorité environnementale sur l'importance de la représentativité des périodes de mesures, que ce soit en matière de

durée et de saisonnalité, une deuxième campagne de mesures par tubes passifs a été réalisée en période hivernale en janvier/février 2024.

Les campagnes de mesures ont eu lieu :

- Du 31 août au 28 septembre 2022 ;
- Du 25 janvier au 7 février 2024.

Les teneurs en dioxyde d'azote relevées lors des campagnes de mesures sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Numéro du site	Typologie	Influence	Intérêt du site	Dioxyde d'azote				
				Valeur limite et objectif de qualité = 40 µg/m ³			Prise en compte de l'incertitude de ±25 %	
				31/08 au 28/09/2022	25/01 au 07/02/2024	Moyenne	Valeur minimale	Valeur maximale
Site 01	Rurale	Trafic	Route de Thorigné	8.8	13.6	11.2	8.6	13.8
Site 02	Rurale	Trafic	RD3175	15.4	18.2	16.8	12.9	20.7
Site 03	Rurale	Fond	La Touche Aury	8.5	12.9	10.7	8.2	13.2
			capteur 1	9.0	13.5	11.2	8.6	13.9
Site 04	Périurbaine	Fond	Rue des Sources	8.2	11.5	9.9	7.6	12.2
			capteur 2	8.2	11.5	9.9	7.6	12.2
			Moyenne	8.6	12.5	10.5	8.1	13.0
Site 05	Périurbaine	Fond	Passage des Chalands	10.5	16.9	13.7	10.5	16.9
Site 06	Périurbaine	Trafic	27 avenue de la Libération	21.3	26.6	24.0	18.4	29.6

Source : Egis - PASSAM

**TABLEAU 2 : RESULTATS DES MESURES IN SITU DE LA QUALITE DE L'AIR
(SOURCE : COMPLEMENT ETUDE AIR ET SANTE, EGIS, MAI 2024)**

Suppression du PN4 à Saint-Grégoire
**RÉSULTATS DES
CAMPAGNES DE MESURES**



Légende

- Projet de suppression du PN4
 - Bande d'étude - 300 m
 - Limites communales
- Dioxyde d'azote**
- ≤15 µg/m³
 - 15 à 20 µg/m³
 - 20 à 24 µg/m³



Date : 29/08/2024
Fond de plan : ©ESRI - Imagerie
Sources : Egis

TABLEAU 3 : RESULTATS DES CAMPAGNES DE MESURES
(SOURCE : COMPLEMENT ETUDE AIR ET SANTE, EGIS, AOUT 2024)

Ainsi, les teneurs moyennes en dioxyde d'azote relevées lors des campagnes de mesures sont comprises entre 10,5 µg/m³ (site 04) et 24,0 µg/m³ (site 06) dans un intervalle de valeurs assez large qui reflète bien l'influence des émissions polluantes locales et notamment celles du trafic routier :

- À proximité des axes routiers et sous l'influence directe des émissions routières, les teneurs en dioxyde d'azote sont comprises entre 11,2 µg/m³ (site 01) et 24,0 µg/m³ (site 06), soit en moyenne 17,3 µg/m³ ;
- En situation de fond rural et périurbain, les teneurs en dioxyde d'azote sont comprises entre 10,5 (site 04) et 13,7 (site 05) soit en moyenne 11,2 µg/m³.

Le projet de suppression du PN4 s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par un espace périurbain et rural avec une densité de population faible. Dans la bande d'étude définie le long du tracé du projet et autour de chaque voie du réseau routier retenu potentiellement impacté par le projet, aucun établissement vulnérable n'a été recensé.

À proximité du projet, Air Breizh ne dispose d'aucune station de mesures. Cependant, les données fournies dans le rapport Air Breizh ainsi que dans leurs modélisations montrent des teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble des polluants.

Afin de caractériser plus finement la qualité de l'air à proximité du projet, les deux campagnes de mesures réalisées en septembre 2022 et en janvier/février 2024 permettent de conclure que sur tous les sites de mesures, quelle qu'en soit la typologie, toutes les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m³).

Au regard des résultats des campagnes de mesures menées en septembre 2022 et en janvier/février 2024, la qualité de l'air est globalement bonne sur la zone d'étude en fond périurbain et rural.

Aucun enjeu notable du point de vue de la qualité de l'air n'est identifié dans la zone du projet.

En ce qui concerne la réglementation de l'air ambiant, les critères nationaux de la qualité de l'air sont définis dans les articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement. Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans le tableau en page suivante, dans lequel sont ajoutés les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) bien qu'elles ne puissent pas être assimilées à des valeurs réglementaires.

Les définitions de ces valeurs seuils sont rappelées ci-après.

- **Valeur limite** : niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement,
- **Objectif de qualité** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, à atteindre sur une période donnée dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement,
- **Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble,
- **Seuil d'information et de recommandation** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel des effets limités et transitoires sont constatés sur la santé de catégories de la population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée,
- **Seuil d'alerte** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

À titre indicatif, **les recommandations de l'OMS** sont présentées dans le tableau suivant. Il s'agit de valeurs guide pour la protection de la santé humaine qui à ce jour ne sont pas réglementaires. Elles sont non réglementaires, donc non contraignantes.

À titre indicatif également, les **propositions inscrites dans la résolution législative du Parlement européen du 24 avril 2024 sur la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil concernant la qualité de**

l'air ambiant et un air pur pour l'Europe (texte non encore voté) **pour les Valeurs limites à atteindre au 1^{er} janvier 2030** sont indiquées dans ce tableau. Il s'agit encore de valeurs non promulguées qui sont *de facto* non contraignantes mais qui donnent une indication des réglementations européennes et françaises à venir.

Numéro du site	Typologie	Influence	Intérêt du site	Dioxyde d'azote					
				Valeur limite et objectif de qualité = 40 µg/m ³			Prise en compte de l'incertitude de ±25 %		
				31/08 au 28/09/2022	25/01 au 07/02/2024	Moyenne	Valeur minimale	Valeur maximale	
Site 01	Rurale	Trafic	Route de Thorigné	8.8	13.6	11.2	8.6	13.8	
Site 02	Rurale	Trafic	RD3175	15.4	18.2	16.8	12.9	20.7	
Site 03	Rurale	Fond	La Touche Aury	8.5	12.9	10.7	8.2	13.2	
				<i>capteur 1</i>	9.0	13.5	11.2	8.6	13.9
				<i>capteur 2</i>	8.2	11.5	9.9	7.6	12.2
Site 04	Périurbaine	Fond	Rue des Sources	<i>Moyenne</i>	8.6	12.5	10.5	8.1	13.0
				10.5	16.9	13.7	10.5	16.9	
Site 05	Périurbaine	Fond	Passage des Chalands	10.5	16.9	13.7	10.5	16.9	
Site 06	Périurbaine	Trafic	27 avenue de la Libération	21.3	26.6	24.0	18.4	29.6	

Source : Egis - PASSAM

Air Breizh présente la qualité de l'air à l'échelle régionale et par agglomération. En 2021, le dioxyde d'azote a été mesuré en continu pour 12 stations. D'après Air Breizh, une baisse des concentrations est observée depuis une dizaine d'année quelle que soit la typologie du site de mesure. La moyenne des sites urbains de fond (9 µg/m³) et la moyenne des sites urbains de trafic (19 µg/m³) sont en dessous de la valeur limite (40 µg/m³ en moyenne annuelle). La moyenne des mesures effectuée sur la zone de projet PN4 pour le dioxyde d'azote s'échelonne entre 9,9 et 24 µg/m³, soit également en dessous de la valeur limite. L'OMS a fixé à 10 µg/m³ la moyenne annuelle pour le dioxyde d'azote, les valeurs de caractérisation de l'état initial de la qualité de l'air sur le dioxyde d'azote (sans projet) observées sont déjà supérieures à cette recommandation.

3.2.2.3 - Nuisances sonores

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°10 – extrait de l'avis (page 13)

L'Ae recommande de confirmer dans le dossier l'absence d'établissements sensibles dans le secteur d'étude.

L'étude acoustique menée en avril 2024 par Acoustb, dont le rapport intégral est disponible dans la pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale, a précisé ce point afin de répondre à la recommandation de l'Autorité Environnementale. Les bâtiments sensibles évoqués dans l'étude font référence aux bâtiments de logements les plus proches du projet. Il n'y a pas d'autres bâtiments sensibles recensés dans le périmètre d'étude.

Précisions : Les bâtiments sensibles désignent les habitations et les établissements d'enseignement et de santé. Les établissements d'enseignement comprennent les écoles maternelles et primaires, les collèges, les lycées, les universités, les facultés, les grandes écoles et les centres de formation. Les établissements de santé comprennent les hôpitaux, les cliniques, les EPHAD...

Polluants	Recommandations OMS	Valeurs limites	Objectif de qualité ou valeur cible	Seuils d'information et d'alerte	Valeurs limites à atteindre au 1er janvier 2030
					Adoptées par le Parlement européen le 24 avril 2024 (en attente du vote du Conseil européen)
Dioxyde d'azote NO ₂	En moyenne annuelle 10 µg/m ³ En moyenne journalière 25 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an	En moyenne annuelle 40 µg/m ³ En moyenne horaire depuis le 1er janvier 2010 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 h par an (P99,8)	En moyenne annuelle 40 µg/m ³	En moyenne horaire information et recommandation : 200 µg/m ³ alerte : 400 µg/m ³ sur 3 h consécutives et 200 µg/m ³ si dépassement J-1 et risque pour J+1	En moyenne annuelle 20 µg/m ³ En moyenne journalière 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile En moyenne horaire 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus d'une fois par année civile
	En moyenne journalière 40 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an	En moyenne journalière 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an (P99,2) En moyenne horaire depuis le 1er janvier 2005 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 h par an (P99,7)	En moyenne annuelle 50 µg/m ³	En moyenne horaire information et recommandation : 300 µg/m ³ alerte : 500 µg/m ³ sur 3 h consécutives	En moyenne annuelle 20 µg/m ³ En moyenne journalière 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile En moyenne horaire 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus d'une fois par année civile
Dioxyde de soufre SO ₂					
Benzène C ₆ H ₆		En moyenne annuelle 5 µg/m ³	En moyenne annuelle 2 µg/m ³		En moyenne annuelle 3,4 µg/m ³
Monoxyde de carbone CO	En moyenne journalière 4 000 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an	En moyenne sur 8 heures 10 000 µg/m ³			En moyenne sur 8 heures 10 000 µg/m ³ En moyenne journalière 4 000 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 µm PM10	En moyenne annuelle 15 µg/m ³ En moyenne journalière 45 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an	En moyenne annuelle depuis le 1er janvier 2005 40 µg/m ³ En moyenne journalière depuis le 1er janvier 2010 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 j par an (P90,4)	En moyenne annuelle 30 µg/m ³		En moyenne annuelle 20 µg/m ³ En moyenne journalière 45 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
	En moyenne annuelle 5 µg/m ³ En moyenne journalière 15 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an	En moyenne annuelle 25 µg/m ³ depuis 2015	En moyenne annuelle Objectif de qualité : 10 µg/m ³ Valeur cible : 20 µg/m ³		En moyenne annuelle 10 µg/m ³ En moyenne journalière 25 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
Plomb Pb		En moyenne annuelle depuis le 1er janvier 2002 0,5 µg/m ³	En moyenne annuelle 0,25 µg/m ³		En moyenne annuelle 0,5 µg/m ³
Arsenic As			En moyenne annuelle Valeur cible : 6 ng/m ³		En moyenne annuelle 6 ng/m ³
Cadmium Cd			En moyenne annuelle Valeur cible : 5 ng/m ³		En moyenne annuelle 5 ng/m ³
Nickel Ni			En moyenne annuelle Valeur cible : 20 ng/m ³		En moyenne annuelle 20 ng/m ³
Benzo(a)pyrène			En moyenne annuelle Valeur cible : 1 ng/m ³		En moyenne annuelle 1 ng/m ³
Ozone O ₃	Max jour de la moyenne sur 8 h 100 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an Pic saisonnier* 60 µg/m ³		Objectif de qualité (santé) Max jour de la moyenne sur 8 h 120 µg/m ³ Valeur cible (santé) Max jour de la moyenne sur 8 h à ne pas dépasser plus de 25 j/an en moyenne sur 3 ans 120 µg/m ³	En moyenne horaire information et recommandation : 180 µg/m ³ alerte : seuil 1 - 240 µg/m ³ sur 3 h consécutives seuil 2 - 300 µg/m ³ sur 3 h consécutives seuil 3 - 360 µg/m ³	Valeur cible Max jour de la moyenne sur 8 h 100 µg/m ³

Source : Articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement - Organisation Mondiale de la Santé (OMS) - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0542&from=EN>
*Moyenne de la concentration moyenne quotidienne maximale d'ozone sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'ozone a été la plus élevée

**TABLEAU 4 : CRITERES NATIONAUX DE LA QUALITE DE L'AIR
(SOURCE : COMPLEMENT ETUDE AIR ET SANTE, EGIS, MAI 2024)**

3.2.2.4 - Eaux souterraines

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°11 – extrait de l'avis (page 13)

L'Ae recommande de présenter la vulnérabilité des captages selon les écoulements souterrains mis en évidence.

Le maître d'ouvrage souhaite rappeler qu'une étude hydrogéologique a été réalisée dans le cadre du projet de suppression du PN4 par GINGER en février 2022. La présence de la nappe affleurante au droit du projet implique la nécessité de réaliser les travaux hors d'eau. Des pompages d'eaux d'exhaure temporaires seront effectués afin de rabattre la nappe.

Les pompages sont effectués par un système de pointes filtrantes. Les pointes filtrantes sont des dispositifs de petit diamètre (60 à 80 mm) qui comportent une colonne d'exhaure pleine et une partie crépinée. Ils sont généralement utilisés dans des terrains meubles qui permettent une mise en place sur un espace réduit.

Elles sont utilisées dans le cadre du projet pour mettre hors d'eau les excavations, et donc permettre l'installation de l'ouvrage et la réalisation du bassin de rétention enterré, lorsque le rabattement est effectué dans des terrains moyennement à peu perméables.

Des prélèvements vont avoir lieu sur une période temporaire de 18 mois (phase travaux).

Phase	Travaux	Période	Débit moyen (m ³ /h)	Durée de prélèvement	Volume total prélevé (m ³)
1	Terrassement aire de préfabrication	Juillet-décembre 2024	151	6	652 320
2	Terrassement aire de préfabrication	Janvier-avril 2025	159	4	457 920
3 et OCP	Terrassement aire de préfabrication et talus SNCF Sud, OCP	Mai 2025	174	1	125 280
3a	Terrassement et construction Nord Sud et bassin enterré	Fin juin à octobre 2025	186	4,5	604 640
3b	Terrassement et construction Nord et bassin enterré	Novembre à décembre 2025	175	2	252 000
VOLUME TOTAL DE PRÉLÈVEMENT					2 090 160

Les eaux pompées sont rejetées dans l'Ille à un débit d'exhaure estimé à sa valeur maximale à 190 m³/h. Six ouvrages souterrains répertoriés dans la banque de données du sous-sol sont présents dans la zone d'étude élargie.

Identifiant national de l'ouvrage	Nature	Utilisation	Profondeur (m)	Distance par rapport à la zone d'étude
BSS003BABI	Puits	Eau - individuelle	6,22	250 m
BSS000XPED	Sondage	Non renseigné	10,05	600 m
BSS003BABE	Puits	Eau - individuelle	9,38	820 m
BSS003BAAS	Puits	Eau - individuelle	3,07	570 m
BSS003BAAW	Puits	Eau - individuelle	1,34	840 m
BSS000XSKR	Puits	Non renseigné	60,0	1, 2 km

3.2.2.5 - Eaux superficielles

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°12 – extrait de l'avis (page 14)

L'Ae recommande d'expliciter le secteur concerné par une zone inondable (hors PPRI) et les enjeux qu'il représente pour le projet.

La métropole est couverte par quatre PPRI qui ont pour objectif de ne pas aggraver la vulnérabilité des biens et des personnes face aux inondations. Rennes Métropole est principalement concernée par le PPRI de la Vilaine en région rennaise, Ille et Illet, approuvé le 10 décembre 2007. Il a depuis été modifié pour intégrer certains travaux de protection.

La zone d'étude rapprochée est située à proximité immédiate d'une zone classée rouge tramée du PPRI, soit une zone d'expansion des crues du Canal de l'Ille-et-Rance. **Le périmètre opérationnel de projet n'est pas situé au sein du PPRI.**

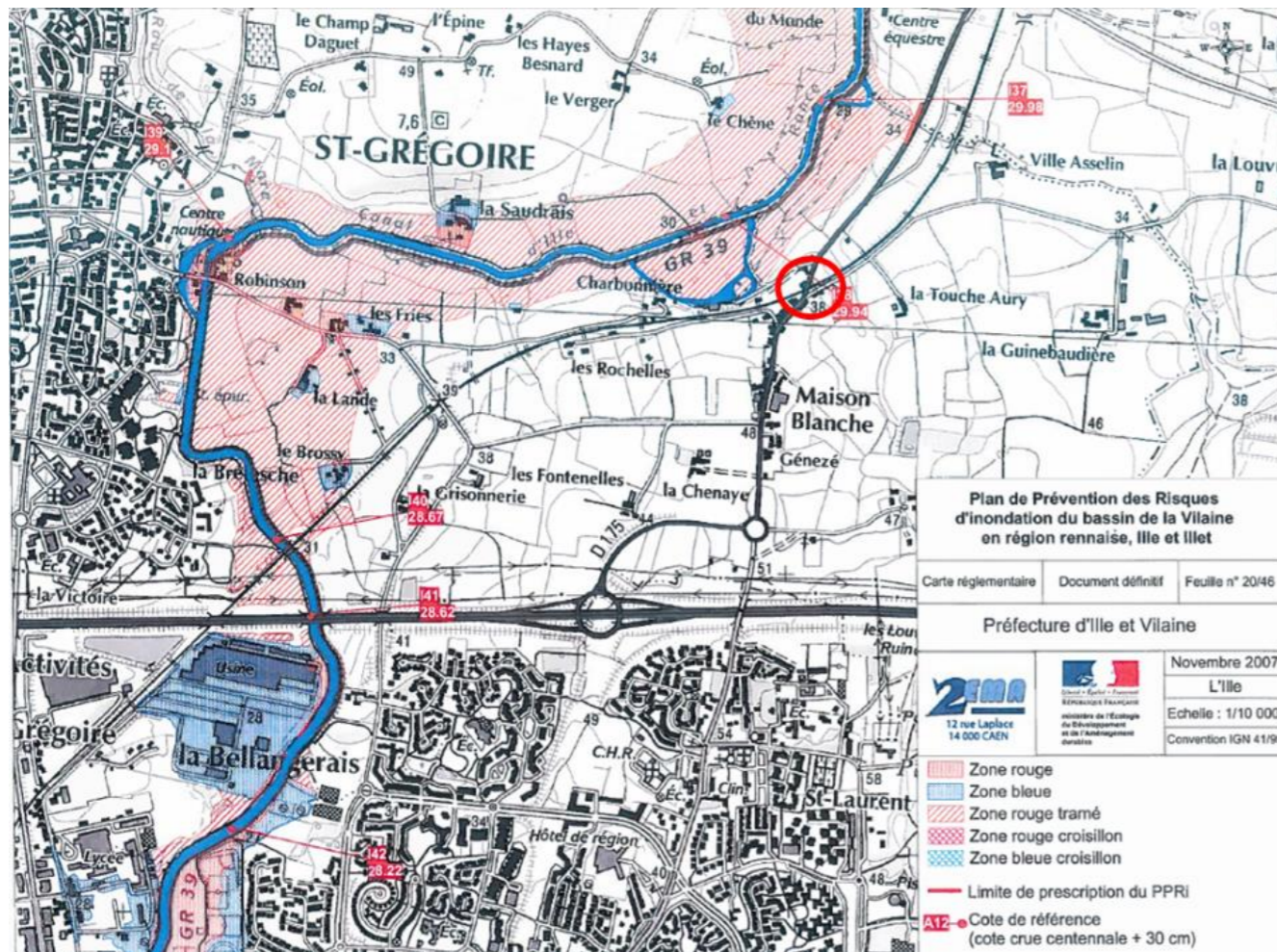


FIGURE 10 : EXTRAIT DU PLAN DU PPRI DU BASSIN DE LA VILAINE EN REGION RENNAISE ET LOCALISATION DU PN4 (SOURCE : PREFECTURE D'ILLE-ET-VILAINE, 2007)

En complément du zonage du PPRI, il a été reporté les éléments de la cartographie « Zone inondable (Hors PPRI), cette carte figure en pièce E- Annexes / E-9 Zones inondables hors PPRI du PLUi Rennes Métropole.

Lors de son établissement en 2007, le PPRI de la Vilaine n'a pas pris en compte, au regard de son étendue, les particularités urbaines du secteur rennais (ouvrages, lit majeur bâti). Dans le cadre du Programme d'Actions de Prévention des Inondations II, et plus particulièrement de l'amélioration de la connaissance des inondations, la Ville de Rennes a procédé à une étude hydrologique et hydraulique complète et spécifique au territoire rennais de l'Ille et de la Vilaine. Cette étude confiée au bureau d'étude ARTELIA s'est appuyée sur une vérification hydrologique, sur des données topographiques récentes des lits des cours d'eau et des ouvrages, sur le MNT de la ville de Rennes et sur une modélisation hydraulique en 2D. Les résultats de cette étude montrent, pour la crue centennale de référence prise dans le PPRI, une zone inondable plus large par endroits que celle identifiée au PPRI, et des cotes de crue parfois supérieures.

Cette étude s'inscrit dans les orientations du SAGE Vilaine approuvé le 2 juillet 2015, l'orientation Prévenir le risque inondation, l'orientation 2C « Renforcer la prévention des inondations / Mieux intégrer le risque dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme » avec les dispositions suivantes (dispositions 154 à 159) :

- encadrer l'urbanisme et l'aménagement du territoire pour se prémunir des inondations – notamment arrêter l'extension de l'urbanisation en zone inondable ;
- prendre en compte la prévention des inondations dans les documents d'urbanisme ;
- améliorer la couverture du bassin par les PPRI ;
- prendre en compte les zones inondables dans les communes non couvertes par un PPRI ;
- préserver et reconquérir les zones d'expansion de crues ;
- compenser la dégradation des zones d'expansion de crues.

Il est précisé dans le PLUi (A – rapport de présentation – Tome 5 Explication des choix retenus et articulation avec les documents cadres) que les zones inondables connues, complémentaires à celles fixées par le Plan de Prévention du Risque inondation, sont reportées sur les documents graphiques.

Elles sont issues soit de l'atlas des zones inondables de 1995, soit d'études spécifiques menées par les communes.

Il importe d'y éviter l'urbanisation et le remblaiement ou les dépôts divers le long des cours d'eau, dans leur lit majeur, c'est-à-dire dans les zones inondables et dans les bas-fonds humides.

Les constructions y sont interdites en dessous d'une cote de référence. Pour le bâti existant, les possibilités d'extensions sont très limitées et doivent être réalisées hors d'eau et sans obstruction au libre écoulement des eaux, ceci afin de protéger les biens et les personnes.

Des cotes de référence à respecter sont mentionnées sur un plan dans les annexes du PLUi (Annexe V-11 zones inondables hors PPRI).

En l'absence de cote de référence mentionnée dans les plans en annexe du PLUi, la constructibilité est interdite.

L'extension des zones urbaines aura des conséquences sur le volume des eaux pluviales ruisselées. Pour éviter d'aggraver le risque d'inondation, des mesures seront prises lors des aménagements.

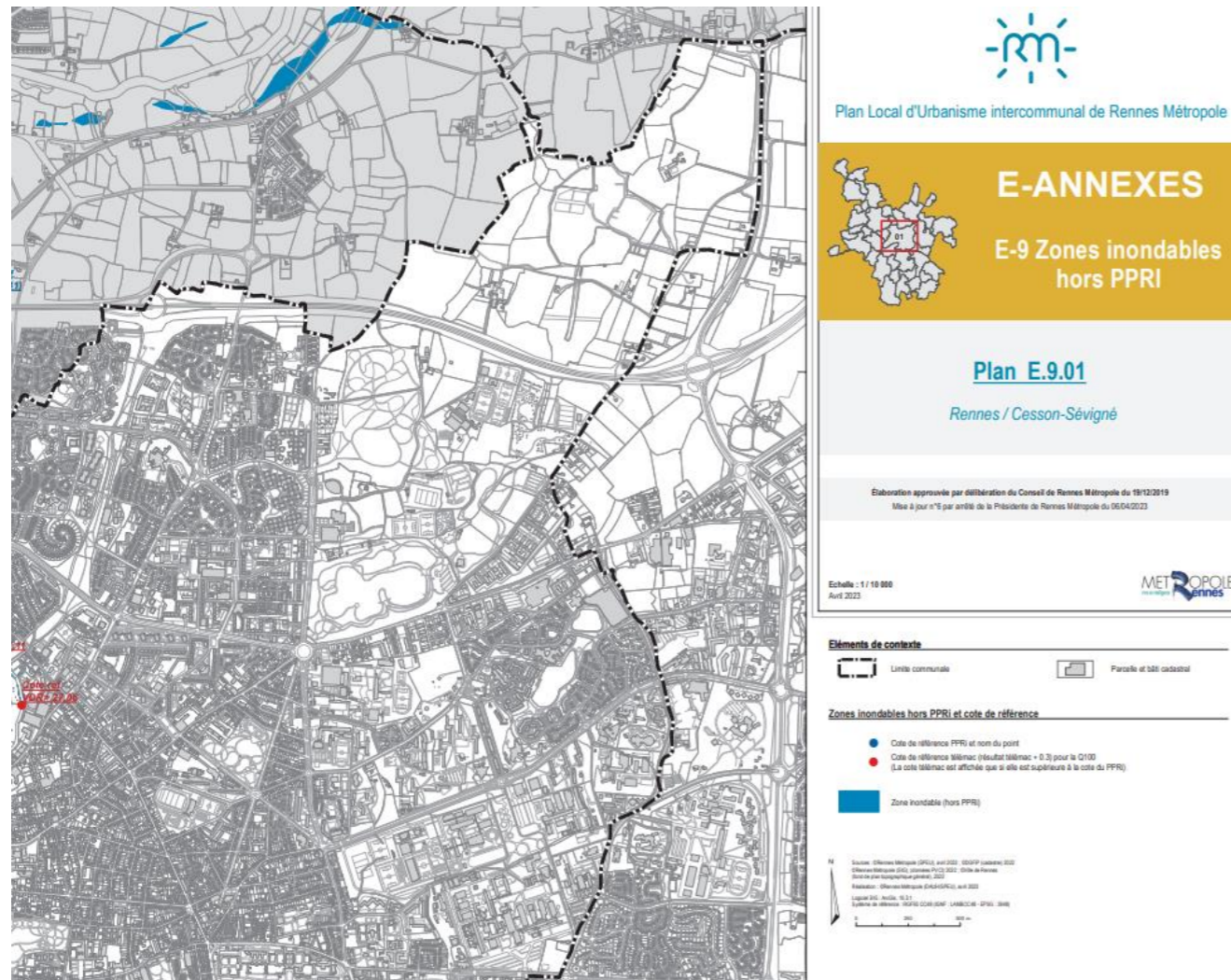


FIGURE 11 : ZONES INONDABLES HORS PPRI
(SOURCE : ANNEXE 9 ZONES INONDABLES HORS PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION – PLUI RENNES METROPOLE – MISE A JOUR N°6 DU 06/04/2023)

Le périmètre opérationnel de projet n'est pas situé dans la « zone PPRI » ni dans le secteur concerné par une « zone inondable hors PPRI » tel que défini dans le PLUi de Rennes Métropole.

3.2.2.6 - Milieu naturel – Habitats, faune, flore

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°13 – extrait de l'avis (page 14)

L'Ae recommande de revoir les niveaux d'enjeux des chauves-souris, des oiseaux et des amphibiens.

Afin de répondre à la recommandation de l'Autorité environnementale, le maître d'ouvrage souhaite rappeler comment ont été déterminées les niveaux d'enjeux des espèces de chauves-souris, des oiseaux et des amphibiens. Ils sont présentés dans le Volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale au chapitre 3.3.-.

En ce qui concerne les chiroptères, seules 4 espèces ont été observées dans la zone d'étude : Murin de Daubenton (à préoccupation mineure en France et en Bretagne), Noctule commune (vulnérable en France, quasi-menacée en Bretagne), Pipistrelle de Kuhl (à préoccupation mineure en France et en Bretagne) et Pipistrelle commune (quasi-menacée en France, à préoccupation mineure en Bretagne). Ces espèces sont indiquées à enjeu fort, à modéré, en particulier la Noctule commune, dans le tableau en page 138 du volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale. **Le niveau d'enjeu des chiroptères est donc correctement évalué.**

En ce qui concerne les oiseaux, les espèces enjeu régional fort qui ont été observées (Bécassine des marais et Pipit farlouse), ont été observés de passage uniquement sur la zone d'étude ; leur enjeu local est donc faible. Les habitats de la zone d'étude ne sont nullement favorables à la nidification de ces deux espèces. Une seule espèce présente un enjeu local assez fort (Tarier pâtre), les autres espèces présentent un enjeu local au maximum modéré (espèces protégées commune dont l'enjeu de conservation est réévalué à modéré du fait d'un statut de nidification dans l'aire d'étude rapprochée). **Le niveau d'enjeu de l'avifaune est donc correctement évalué.**

En ce qui concerne les amphibiens, les enjeux relatifs aux espèces inventoriées sont respectivement assez Fort (Crapaud épineux) et modéré (Grenouille agile et Salamandre tachetée). Ces 3 espèces sont protégées, mais présentent un statut de conservation favorable en France et en région Bretagne. La protection de la Grenouille agile s'étend à ses habitats, mais la responsabilité biologique régionale est mineure pour cette espèce ainsi que pour la Salamandre tachetée. L'enjeu du Crapaud épineux est maintenu à assez fort du fait de l'absence de reproduction potentielle sur la zone d'étude. **En conséquence les enjeux de ces 3 espèces et des amphibiens sont correctement évalués, et l'enjeu global modéré pour les amphibiens est justifié.**

3.2.2.1 - Milieu naturel – Zones humides

Commentaire de l'Ae-IGEDD – extrait de l'avis (pages 14-15)

Le SAGE de la Vilaine met en évidence une zone humide dans l'emprise du projet, au niveau du cours d'eau. Les zones humides ont fait l'objet d'investigations en prenant en compte des critères non cumulatifs de végétation et de sol, au sein du périmètre rapproché. Ce périmètre ne permet pas par exemple d'examiner de zones humides hors emprise qui seraient alimentées au travers de celle-ci et paraît donc trop restreint. Environ 4 000 m² de zones humides ont été délimitées dans l'emprise (d'autres endroits du dossier indiquent des surfaces différentes), il s'agit de prairies humides et de fourrés ripicoles. Le dossier précise qu'elles sont alimentées par la nappe et les eaux de pluie. L'état initial ne caractérise pas la zone humide qui a été délimitée.

La délimitation des zones humides a été effectuée selon les critères réglementaires. Les zones humides présentes dans l'environnement proche ont été analysées et sont présentées en paragraphe 3.4.7.1 du volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale. Elles sont issues du SAGE Vilaine en vigueur sur le territoire.

La zone humide délimitée réglementairement est principalement liée au cours d'eau qu'elle accompagne, avec une alimentation principalement liée au débordement de celui-ci (malgré le caractère très incisé du cours d'eau). Les fonctionnalités sont peu développées, ainsi que l'absence de végétation caractéristique dans la prairie en témoigne. Elles se limitent principalement à des fonctionnalités hydrologiques (ralentissement du ruissellement, expansion de crues) et biogéochimiques.

3.2.3 - Les fonctionnalités de la zone humide sur le site objet de l'aménagement sont présentées page 435 du volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale. Analyse des incidences et mesures ERC

3.2.3.1 - Artificialisation et urbanisation induite

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°14 – extrait de l'avis (page 15)

L'Ae recommande de compléter les incidences sur l'environnement consécutives à une urbanisation susceptible d'être accentuée par la suppression du passage à niveau.

La suppression du PN4 est le résultat de son inscription au programme de sécurisation National et non d'un objectif d'augmentation de l'urbanisation des zones desservies par cet axe (principalement la commune de Betton et au-delà).

À date, la présence de ce passage à niveau n'a jamais été considéré comme un point de blocage d'une urbanisation souhaitable (comme il aurait pu l'être dans le cadre d'un dossier d'Autorisation) que sa suppression viendrait lever.

Cette suppression n'ouvre pas de nouvelles possibilités d'urbanisations, il n'y a donc pas d'accentuation de l'urbanisation attendue suite à sa suppression.

3.2.3.2 - Gestion des matériaux

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°15 – extrait de l'avis (page 15)

L'Ae recommande de préciser les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts relatifs au devenir des matériaux excédentaires et leur respect par les entreprises titulaires des travaux.

L'insertion de l'ouvrage de type pont-route + pont-rail intégré sous la voie ferrée et Route de Thorigné existantes engendre la création de terrassements en déblais et remblais, d'ouvrages de soutènements, d'un radier et de voiries.

Suite à la réalisation des aménagements prévus pour le franchissement de la voie SNCF après suppression du Passage à Niveau n°4, la mise à nu, au moins temporaire, de toutes les surfaces de sol peut conduire à des phénomènes d'érosion localisés, qui pourront résulter en d'importants événements éoliens, ou de ruissèlements. L'érosion sera d'autant plus importante que la pente des terrains sera accentuée.

D'autre part, les terrassements réalisés et la circulation des engins de chantier sont susceptibles de modifier la nature des sols et leurs propriétés (disparition de certains horizons superficiels, tassements des sols, etc.).

La terre végétale décapée sera stockée sur le site des travaux.

La gestion des déblais constitue une part importante de la préparation et de l'organisation du chantier. Ce point fait partie des sujets développés dans la Notice de respect de l'environnement (NRE) présentée par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, qui a pour but de préciser, d'une part les actions que doivent mener les entreprises pour respecter, d'une manière générale, les différentes contraintes liées à l'environnement, et d'autre part, les secteurs où ces mesures doivent s'appliquer.

Il est ainsi rappelé et précisé les points évoqués dans l'étude d'impact au chapitre 6.4.2 Topographie, pédologie et géologie. Une Notice de Respect de l'Environnement est intégrée aux dossiers de consultations des entreprises.

Il est notamment repris dans la NRE que les terres à excaver et les mouvements de terre doivent être optimisés, afin de minimiser les volumes à extraire ou à apporter. Au cours du chantier, il sera recherché un équilibre du mouvement des terres afin d'éviter soit trop de déblais nécessitant des mises en dépôt, soit trop de remblais nécessitant un approvisionnement extérieur en matériaux.

La qualité des terres excavées par le projet n'induit pas nécessairement d'orientation spécifique en cas d'évacuation hors site en raison d'un caractère inerte au sens de la réglementation relative à la gestion des déchets.

Dès que les matériaux déblayés possèdent de bonnes qualités mécaniques, leur réutilisation est prévue le plus possible dans les terrassements.

Le Titulaire devra avoir recours à toutes les possibilités de réemploi en remblai.

Les déblais non réutilisables seront évacués vers des centres spécialisés (ISDI, IDSI+, biocentre...) selon la qualité des sols identifiés lors des campagnes de reconnaissances géotechniques.

Les centres les plus proches seront choisis en priorité, en fonction de leur capacité de réception des déblais supplémentaires.

Dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques et Particulières des dossiers de consultation des entreprises qui seront en charge des travaux, il est précisé l'origine des matériaux attendus pour la réalisation des chaussées :

- Les remblais : les matériaux de déconstruction issus du BTP seront conformes au guide technique CEREMA « Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière – les matériaux de

déconstruction issus du BTP » et satisferont aux conditions d'utilisation pour des usagers routiers de type 2 ou 3. Des matériaux satisfaisant à des usages routiers de type 1 pourront être proposées.

Les matériaux de remblais proviendront soit :

- des terrassements du chantier ;
- d'une zone d'emprunt ;
- de la filière de recyclage de la déconstruction (route ou bâtiment) et fournis par l'entreprise ou Rennes Métropole/SNCF ;
- de manière exceptionnelle argumentée et sous réserve de l'accord du maître d'œuvre, d'une carrière agréée.

La réutilisation des matériaux sur site sera privilégiée. Si nécessaire, une amélioration par un traitement à la chaux des matériaux sera réalisée sur site.

■ Les couches de formes sont réalisées avec les matériaux suivants :

- Matériaux provenant de la filière du recyclage de la déconstruction (route ou bâtiment) et fournis par l'entreprise ou Rennes Métropole/SNCF : ils seront conformes au guide technique CEREMA « Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière – les matériaux de déconstruction issus du BTP » et satisferont aux conditions d'utilisations pour des usages routiers de type 2 ou 3.

■ Les graves recyclées de déconstruction pourront être utilisées en assise de chaussée et sous réserve que leur emploi respecte les caractéristiques finales du matériau prescrit. Les matériaux proviendront de la filière du recyclage de la déconstruction (route ou bâtiment) et seront fournis par l'entreprise. Ils seront issus de la récupération de matériaux de chaussées traités aux liants hydrocarbonés ou hydrauliques et de matériaux issus de démolition ou de bétons. L'entreprise devra fournir une fiche technique pour agrément par le maître d'œuvre. Ils seront conformes au guide technique CEREMA "Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière – Les matériaux de déconstruction issus du BTP" et satisfaire aux conditions d'utilisation pour des usages routiers de type 2 ou 3.

Pour rappel, dans le cadre de la Loi de Transition Énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 et en particulier de son article 79, il est demandé dans le cadre du marché de donner la priorité à l'utilisation des matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou de recyclage de déchets.

L'entreprise retenue devra s'assurer et justifier qu'au moins 50% des matières et déchets produits par le chantier seront réemployés ou orientés vers le recyclage ou les autres formes de valorisation matière, au sens de la directive 2008/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 19 novembre 2008, relative aux déchets abrogeant certaines directives.

Le remblaiement de carrière est considéré comme une forme de valorisation matière.

L'évacuation en Installation de Stockage de Déchets (ISDI, ISDND, ISDD) ne constitue pas une filière de valorisation.

Par ailleurs, les matériaux utilisés pour le chantier seront eux-mêmes issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets, à hauteur de :

- 100% pour les remblais ;
- A minima 40% en masse pour les matériaux couche de forme ;
- A minima 10% en masse pour les matériaux utilisés dans les couches de surface ;
- A minima 20% en masse des matériaux utilisés dans les couches d'assises.

3.2.3.3 - Trafics et mobilité – Trafics routiers

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°16 – extrait de l'avis (page 16)

L'Ae recommande de fournir dans l'étude d'impact les hypothèses retenues pour l'évolution des trafics, avec et sans projet, aux différents horizons temporels (état initial, mise en service, long terme).

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°17 – extrait de l'avis (page 16)

L'Ae recommande de compléter l'analyse des trafics en tenant compte des augmentations de trafic induites par l'aménagement et par l'urbanisation du secteur (secteur du Bout du Monde).

Afin de répondre favorablement aux recommandations de l'Autorité environnementale, le Maître d'ouvrage a fait réaliser une étude de trafic complémentaire par le bureau d'études Egis, impliquant les interventions suivantes :

- Production d'une nouvelle situation initiale, le modèle de Rennes Métropole ayant été mise à jour ;
- Une mise à jour de la situation de mise en service avec intégration de la ZAC de Saint-Grégoire et le secteur du Bout du Monde ;
- La création d'un horizon +20 ans, soit 2047.

L'ensemble du rapport est présent dans la pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale et les résultats sont intégrés dans le dossier de demande d'autorisation environnementale mis à jour afin d'intégrer les recommandations de l'Autorité environnementale.

La conclusion, suite à l'étude réalisée, est que quels que soient les résultats modélisés, les trafics voiture et poids lourds restent stable à proximité du PN4, à l'horizon de mise en service et à l'horizon 2047, par rapport à la situation de référence de 2021.

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°18 – extrait de l'avis (page 16)

L'Ae recommande de décrire l'articulation du projet avec le développement des itinéraires cyclables notamment le schéma directeur vélo et le futur réseau express de la métropole.

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Rennes Métropole, comprends 12 axes d'intervention. L'un d'eux développe les actions fortes en faveur des modes doux : " Faire la métropole à vélo ; créer le Réseau express vélo, développer le Vélo à assistance électrique, les services et l'animation relatifs à la promotion de ce mode."

L'objectif du REV est de faire du vélo et Vélo à Assistance Électrique (VAE), une alternative de déplacement à part entière partout là où il constitue une offre crédible et efficace vis-à-vis des modes motorisés. Il a pour vocation de relier Rennes aux communes de la 1ère couronne par des aménagements sécurisés, utilisables en toute circonstance. Ces itinéraires font l'objet d'un jalonnement caractéristique REV afin d'être clairement identifiés par les utilisateurs (Charte graphique spécifique).

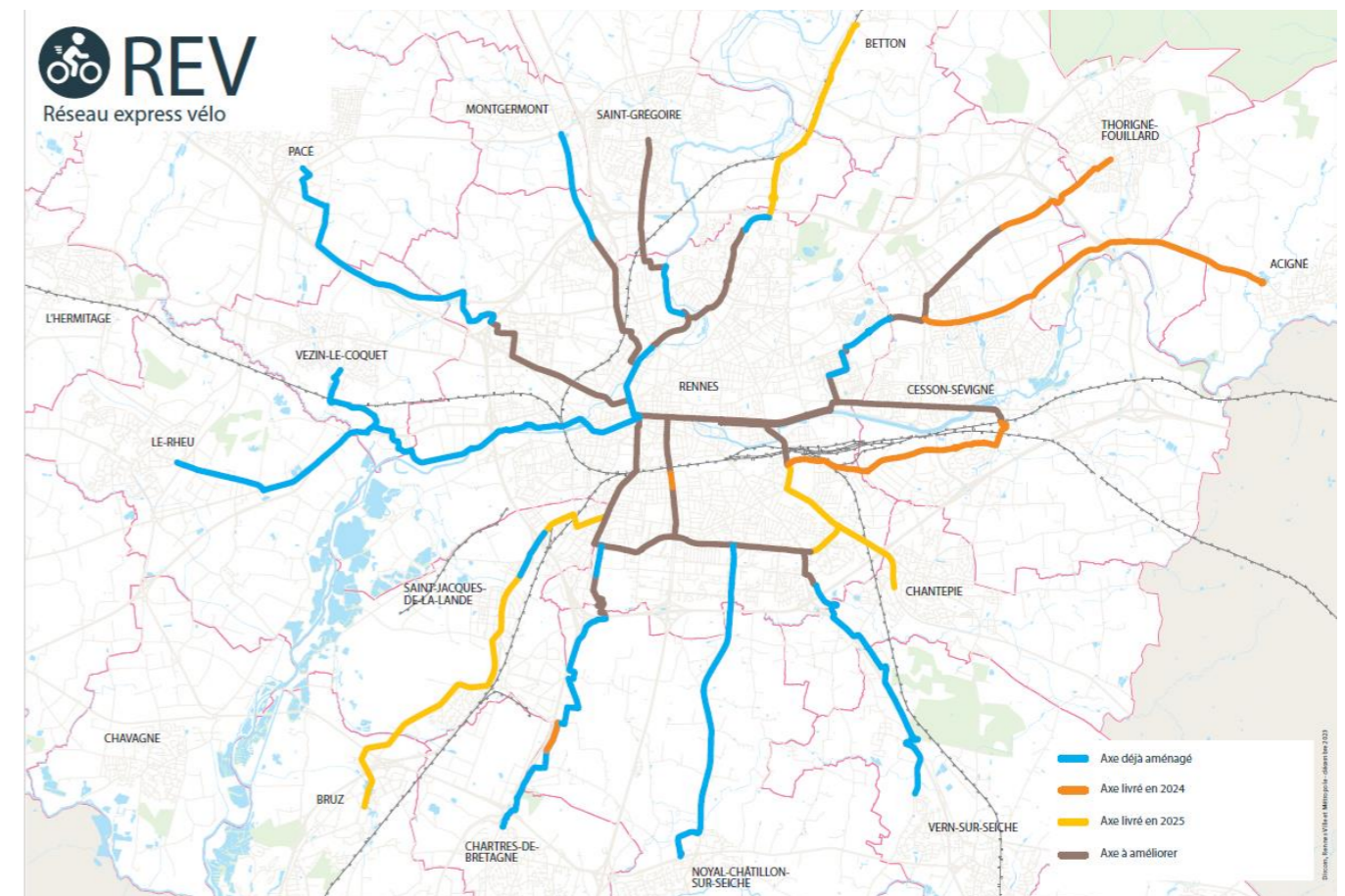


FIGURE 12 : CARTOGRAPHIE DU RESEAU EXPRESS VELO
(SOURCE : RENNES METROPOLE, JUIN 2018)

Le projet de suppression du passage à niveau n°4 de Maison-Blanche comporte une voie cyclable bidirectionnelle qui est une partie du Réseau Express Vélo (REV) Rennes-Betton.

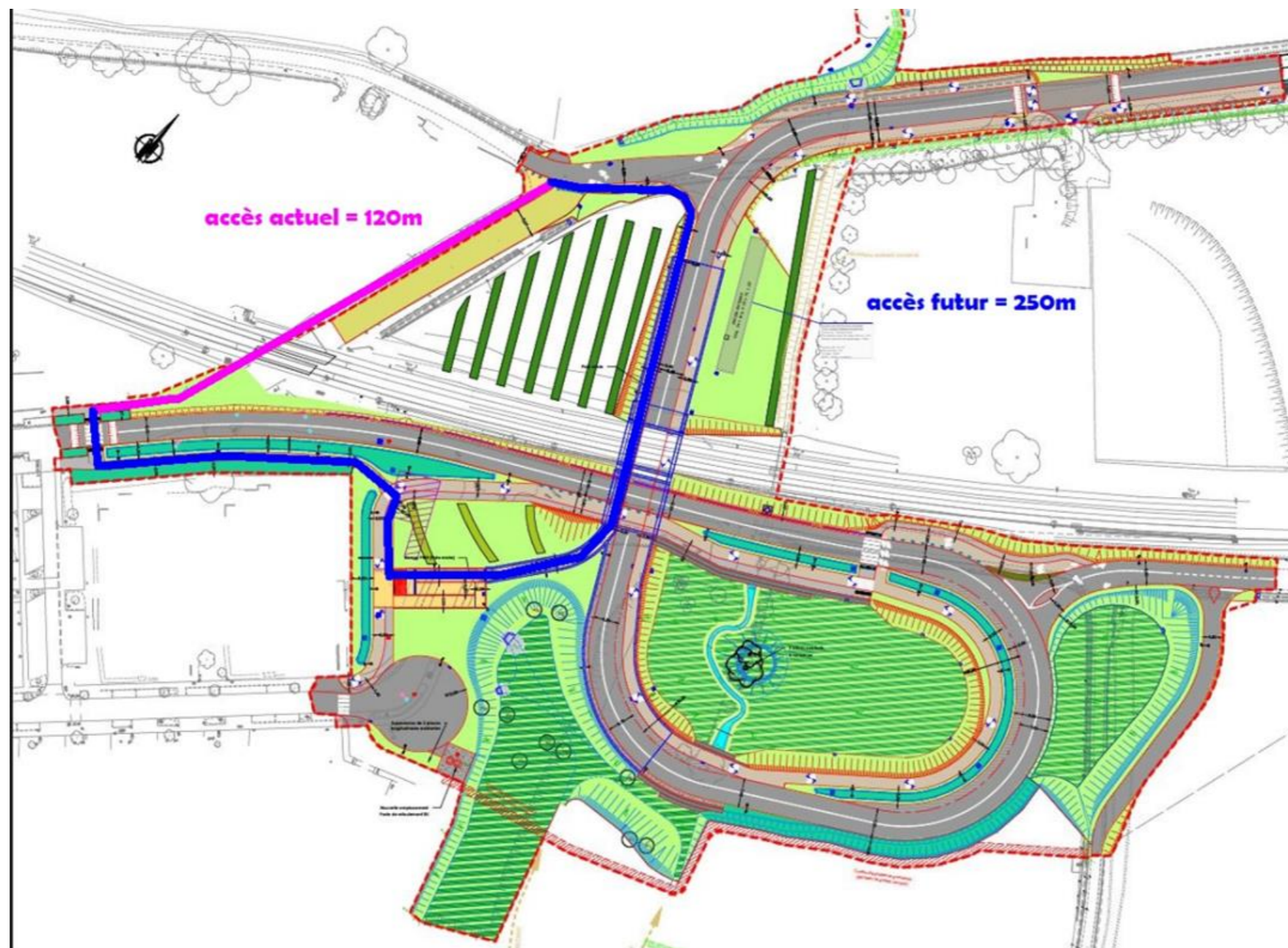
Recommandation de l'Ae-IGEDD n°19 – extrait de l'avis (page 16)

L'Ae recommande de mieux aménager l'accès des piétons au canal.

Le maître d'ouvrage souhaite préciser que l'accès au canal sera rallongé de 130 mètres uniquement.

En effet, en partant de Maison-Blanche, la traversée de la voie ferrée par le PN4 actuel pour rejoindre la Croix de la Charbonnière et le canal est longue de 120 mètres. Une fois le projet en place, en passant dans l'ouvrage réalisée sous la voie ferrée, la traversée de Maison-Blanche au canal sera longue de 250 m.

L'accès au canal d'Ille et Rance pour les piétons est donc rallongé de 130 m uniquement (250 – 120 m), comme représenté sur la figure ci-dessous.



**TABLEAU 5 : LONGUEUR DE CHEMINEMENT POUR ACCEDER AU CANAL
(SOURCE : EGIS, SEPTEMBRE 2024)**

3.2.3.4 - Pollutions de l'air

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°20 – extrait de l'avis (page 18)

L'Ae recommande de présenter une modélisation de la qualité de l'air vingt ans après la mise en service de l'ouvrage en explicitant les hypothèses de trafic retenues et en prenant en compte les effets générés par la suppression du passage à niveau et par l'urbanisation programmée de Saint-Grégoire.

Comme précisé dans la réponse à la recommandation n°9 au paragraphe 3.2.2.2, l'étude air a été mise à jour par le bureau d'études Egis pour intégrer les données de trafic actualisées suite aux comptages réalisés en 2024 et la modélisation des état fil de l'eau/projeté à l'horizon de mise en service 2027 et 2047. Le rapport complet est annexé au présent mémoire en réponse et est intégré dans le dossier de demande d'autorisation environnementale mis à jour afin de répondre aux recommandations de l'Autorité environnementale.

Les principales conclusions issues de l'étude air sont présentées ci-après.

Le projet de suppression du PN4 devrait engendrer une augmentation du kilométrage parcouru de l'ordre de +11% par rapport à l'horizon sans projet en 2027 et de l'ordre de +15% en 2047.

L'augmentation des émissions en polluants est plus faible que l'augmentation du trafic routier dans la bande d'étude en raison d'une diminution du nombre de poids lourds. Les émissions routières augmentent à l'État projeté par rapport à l'horizon Fil de l'eau de +4% en 2027 et de +7% en 2047.

Le nouveau tracé du franchissement de la voie ferrée est plus éloigné des zones d'habitats que le tracé actuel. Par ailleurs, les émissions du groupe de tronçons situé au niveau des zones d'habitats diminuent de -12% en 2027 et de -10% en 2047. Ainsi, la réalisation du projet de suppression du PN4 aura un impact positif sur la population localisée au niveau du groupe Liberté Sud.

Une légère augmentation des concentrations environnementales en lien avec le projet est néanmoins probable ; toutefois au vu des teneurs mesurées dans l'environnement aujourd'hui, cette augmentation ne sera pas de nature à engendrer un dépassement des valeurs seuil réglementaire de la qualité de l'air.

FIGURE 13 : ÉVOLUTION DES EMISSIONS TOTALES PAR POLLUANT ET PAR ETAT
(SOURCE : COMPLEMENT ETUDE AIR ET SANTE, EGIS, MAI 2024)



3.2.3.5 - Bruit

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°21 – extrait de l'avis (page 19)

L'Ae recommande de présenter les niveaux sonores futurs au niveau des baies des façades latérales des bâtiments collectifs et de s'engager pour la réalisation des mesures de protection du bruit en cas de dépassement des seuils réglementaires.

L'Ae recommande de présenter les niveaux sonores pour les deux autres bâtiments collectifs.

Pour répondre favorablement à la recommandation de l'Autorité environnementale, le maître d'ouvrage a fait réaliser par le bureau d'études ACOUSTB un diagnostic de l'isolation acoustique existante des logements collectifs pour évaluer les éventuels besoins de protection. Le rapport complet est joint dans la pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Les résultats sont présentés dans la réponse à la recommandation n°3 de l'Autorité environnementale, dans le paragraphe 3.1.2 du présent mémoire.

Les résultats des 12 mesures d'isollements sont compris entre 32 et 41 dB. Ils sont conformes aux objectifs fixés par l'étude acoustique réalisée sur le projet de suppression du PN4. Les seuils de bruit réglementaire à ne pas dépasser par l'impact du projet seul (sans la ligne ferroviaire) sont donc fixés à 60 dB (A) en période diurne et à 55 dB (A) en période nocturne pour l'ensemble des habitations à proximité du tracé du projet. Les bâtiments étudiés doivent donc présenter un niveau d'isolement minimum de 30 dB.

Le diagnostic acoustique des façades réalisé sur les 4 bâtiments collectifs montrent donc des résultats supérieurs à l'objectif de 30 dB et donc conformes. Les travaux de renforcement de l'isolation acoustique de façade ne sont donc pas nécessaires.

3.2.3.6 - Ressource en eau

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°22 – extrait de l'avis (page 20)

L'Ae recommande de mieux justifier le choix technique d'infiltration au regard de la capacité des sols en place, de mettre en place des mesures de réduction en cas de pollution accidentelle du fait de la position exceptionnelle de la zone humide encerclée de routes et de poursuivre la recherche d'un site propice à la compensation de l'impact sur le cours d'eau.

Afin de répondre aux prescriptions réglementaires qui s'appliquent sur le territoire de Rennes Métropole et de maîtriser la qualité et la quantité des rejets vers les eaux superficielles, il est infiltré une partie des eaux collectées dans des noues et des dépressions réalisées. Les noues projetées sont à faible pente, soit équipées de dispositifs de retenue (digue ou cloison) qui permettront ainsi d'optimiser les volumes stockés et infiltrés in situ. Des surverses assureront des surplus d'eau vers l'aval. La rétention projetée est dimensionnée pour tamponner, à débit régulé, une pluie de retour de 30 ans sans tenir compte des volumes stockés et infiltrés en amont.

Les mesures de perméabilité des sols en place permettent de réaliser une infiltration des eaux pluviales à la parcelle satisfaisante. Les résultats des analyses sont présentés dans le Volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier

de demande d'autorisation environnementale au chapitre 3.4.4.5. Les perméabilités des sols en place sont comprises entre 10^{-5} et 10^{-7} m/s qui permettent une infiltration satisfaisante des eaux pluviales.

En cas de pollution accidentelle au niveau de la boucle routière, les noues qui encerclent la zone humide permettent de confiner les éventuels écoulements pollués. Un protocole de gestion de la pollution accidentelle sera ensuite établi avec la mise en œuvre immédiate de dispositifs absorbants pour contenir les éléments pollués (déploiement de bottes de paille par les pompiers). Les noues seront curées et la terre polluée évacuée dans un centre agréé.

Le maître d'ouvrage s'est engagé dans la recherche d'un site de restauration de zones humides et de cours d'eau supplémentaire.

Le maître d'ouvrage indique que ces actions complémentaires seront réalisées au titre de mesures d'accompagnement et que les compensations de la zone humide et du cours d'eau sont entièrement réalisées et justifiées dans l'emprise de l'opération.

Le site pressenti pour la restauration des zones humides en tant que mesure d'accompagnement complémentaire ainsi que les aménagements envisagés sont présentés dans la réponse à la recommandation n°24, soit le chapitre 3.2.3.8 du présent mémoire en réponse.

Il a également été engagée une démarche de recherche et d'étude d'un site complémentaire pour mettre en place une restauration équivalente aux impacts directs et inévitables sur le cours d'eau au droit des aménagements projetés. **Le projet est actuellement à l'étude et sa pertinence devra être confirmée. Le cas échéant, il fera l'objet d'étude de conception plus affinée ultérieurement.**

Le cours d'eau envisagé comme pouvant être restauré est le cours d'eau des Louvries, situé à quelques centaines de mètres du projet de suppression du PN4. Il s'écoule dans une prairie agricole occupée par du bétail et son écoulement est rectiligne. Il ne semble pas avoir subi de modification de tracé depuis les années 1940. Quelques arbres constituent une ripisylve, il n'est pas clôturé et est quasi intégralement recouvert de ronces (par manque d'entretien) limitant l'accès direct au bétail à l'eau.



FIGURE 14 : COURS D'EAU DES LOUVRIES



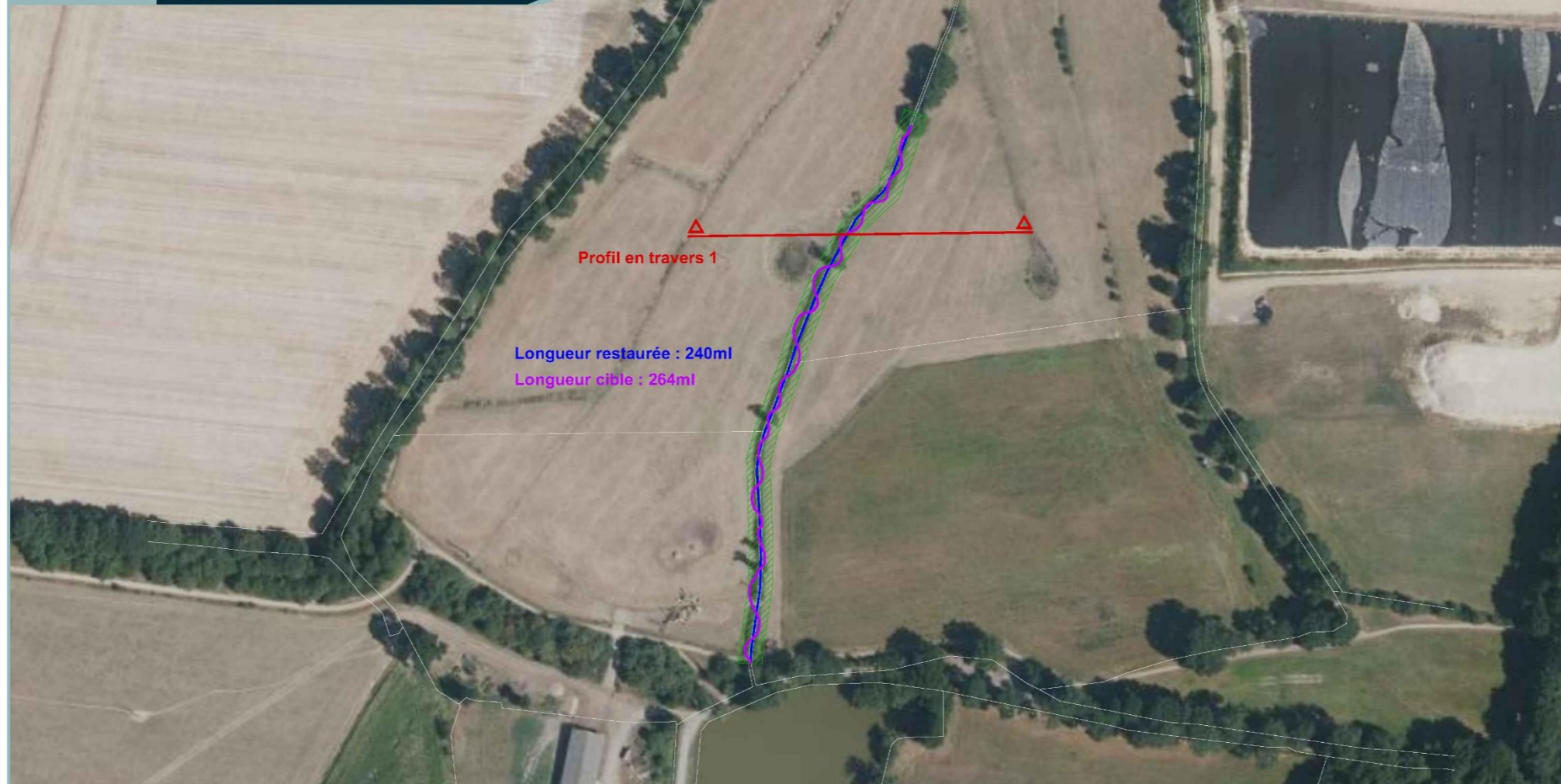
FIGURE 15 : LOCALISATION DE LA SECTION DU COURS D'EAU DES LOUVRIES POUVANT FAIRE L'OBJET D'UNE RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE ET ECOLOGIQUE

L'objectif est d'améliorer l'hydromorphologie du cours d'eau en lui permettant de retrouver un lit majeur plus large et un lit mineur avec ses méandres, sinuosités et une végétation riche, se rapprochant le plus d'un style fluvial naturel. Le reméandrage permettra de restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau tout en préservant sa fonctionnalité écologique et hydromorphologique.

Les objectifs hydromorphologiques recherchés sont de diversifier les écoulements du lit mineur (profondeurs, vitesses, substrats) et de réactiver la dynamique du cours d'eau par la réactivation de zones préférentielles d'érosions et de dépôts.

Les aménagements envisagés visent à planter une ripisylves sur tout le linéaire et à permettre au cours d'eau de s'écouler dans un style fluvial le plus naturel possible dans une prairie pâturée. Son lit majeur sera élargi, ce qui lui permettra de retrouver des méandres, des sinuosités et une végétation riche. Le reméandrage permettra de restaurer la dynamique naturelle du cours d'eau tout en préservant sa fonctionnalité écologique et hydromorphologique. Le linéaire après méandrage sera de 264 ml contre 240 ml avant action de restauration. Le Maître d'Ouvrage indique que cette mesure d'accompagnement, est à l'étude, doit encore être validée et ne constitue pas la mesure de compensation obligatoire qui se situe intégralement dans l'emprise de l'opération.

Profil en travers 1



Legende

- Tracé actuel du cours d'eau
- Tracé projeté du cours d'eau
- Plantation d'une ripisylve le long du cours d'eau



Date : 28/02/2024
Fond de plan : © ESRI - OSM
Source : EGIS

3.2.3.7 - Milieux naturel – Habitats, faune, flore

Commentaire de l'Ae-IGEDD – extrait de l'avis (page 20)

Le projet affecte des milieux ouverts et semi-ouverts et des milieux aquatiques et humides. Deux boisements et un bosquet sont en partie détruits par le projet. Il entraîne la suppression de quatre arbres à haute tige qui présentent, selon le dossier, « un intérêt remarquable ». Il ne précise pas s'il s'agit d'habitats avérés ou potentiels de chauves-souris, d'oiseaux et d'insectes, notamment ceux à enjeu et inventoriés. Or, les oiseaux à enjeu fort sont des espèces des milieux humides (Bécassine des marais) et des milieux prairiaux ouverts (Pipit farlouse, Tarier pâtre). L'évaluation de l'impact dans le dossier paraît alors insuffisamment étayée pour les chauves-souris, les oiseaux et les insectes à enjeu. Pour les oiseaux, le niveau d'impact retenu dans le dossier (faible ou modéré) paraît sous-évalué, comme pour le Grand Capricorne, espèce protégée (impact assez fort retenu).

Pour les chauves-souris, le niveau des impacts est qualifié de fort dans le dossier.

Comme présenté dans le rapport écologique joint à l'étude d'impact, La Bécassine des marais et le Pipit farlouse n'exploitent pas le site pour la reproduction, mais sont uniquement de passage sur celui-ci. À ce titre, l'impact sur ces deux espèces est négligeable, car les superficies de report présentes à proximité sont importantes et l'aménagement n'influera donc pas le cycle de vie de ces deux espèces.

Les impacts bruts en phase chantier sont effectivement évalués de faible à modéré pour la majorité des groupes, à l'exception des chiroptères – impacts forts et du Grand Capricorne – impact assez fort.

L'impact brut retenu pour le grand Capricorne (avant mise en place des mesures d'évitement et de réduction), est assez fort, car l'impact est principalement lié au risque de destruction d'individus.

De même l'impact brut relevé sur les chiroptères est qualifié de fort.

Seul l'impact brut sur le Tarier pâtre pourrait être réévalué à Assez fort, sans que cela ne modifie la suite de la démarche ERC et l'évaluation de l'impact résiduel pour cette espèce (faible), ni les conclusions sur l'absence de dossiers de dérogation.

En effet, les superficies impactées lors des travaux sont faibles (2,02 ha au maximum en phase travaux, dont 1,48 ha de manière temporaire). La zone d'étude est par ailleurs située dans un contexte naturel, avec de nombreuses possibilités de report pour la faune dans les prairies, bosquets et boisements avoisinants. Cela est donc cohérent avec notre évaluation des impacts bruts.

En phase exploitation les impacts sont non significatifs ou faibles (pour les espèces de milieux prairiaux, pour lesquelles une superficie résiduelle d'impact de 5400 m² demeure).

Commentaire de l'Ae-IGEDD – extrait de l'avis (pages 20-21)

Le dossier ne présente pas de demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées. Au regard de la sous-évaluation des impacts, cette question devra être réexaminée. Le dossier présente des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. La diminution de l'emprise travaux à la conception et l'évitement des arbres favorables aux chauves-souris et au Grand Capricorne sont présentés. La première ne l'est que de manière générique, elle indique que le travail de conception a été réalisé en amont « afin de limiter au maximum des impacts sur le milieu naturel ». Or, comme cela a été évoqué précédemment, l'analyse des variantes n'a pas porté sur le tracé retenu. En ce qui concerne les habitats de chauves-souris et du Grand Capricorne, la mesure ne concerne que les arbres potentiels actuels et ne tient pas compte du potentiel d'expansion de ces espèces qui sera diminué du fait de l'abattage des arbres prévu dans le dossier. Ainsi la mesure d'évitement, telle que formulée, devra être corrigée et étendue pour assurer une démarche ERC complète sur ces habitats.

Les impacts bruts en phase chantier sont évalués de faible à modéré pour la majorité des groupes, à l'exception des chiroptères – impacts forts et du Grand Capricorne – impact assez fort.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place pour les chiroptères et le Grand Capricorne ont été réalisées en accord avec les attendus réglementaires pour la mise en œuvre de la mesure ER.

L'absence de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées et de leurs habitats est justifiée car la mise en œuvre de la démarche ER, sur l'ensemble des groupes concernés, permet de réduire l'impact résiduel à négligeable ainsi qu'explicité dans le tableau de synthèse en 6.3.7 et explicité dans l'ensemble des paragraphes 6.3.3 à 6.3.6 du Volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale. Par ailleurs, la replantation des arbres prévues par Rennes Métropole et les plantations envisagées dans le cadre du projet paysager permettront de reconstituer le potentiel d'expansion des chiroptères et du Grand Capricorne.

Une demande de dérogation a toutefois été déposée en complément pour de la capture et du déplacement d'espèces protégées (reptiles, amphibiens, mammifères) au cas où des espèces seraient présentes au sein des emprises avant le commencement des travaux. Cette mesure est détaillée dans la réponse à la recommandation n°23 de l'Autorité environnementale.

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°23 – extrait de l'avis (page 22)

L'Ae recommande de réexaminer le parti pris de ne pas présenter de demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées au regard des niveaux d'enjeu et des impacts résiduels à requalifier à la hausse.

L'Ae recommande également de revoir la position du puits de lumière qui équipera la traversée existante sous voie ferroviaire et voirie routière.

Demande de dérogation d'atteinte aux espèces protégées – capture ou enlèvement/perturbation intentionnelle d'amphibiens et reptiles

Afin de répondre favorablement à la recommandation de l'Autorité environnementale, le maître d'ouvrage a déposé une demande de dérogation exceptionnelle de capture ou enlèvement et pour la perturbation intentionnelle d'espèces protégées d'amphibiens, de reptiles et de l'herpétofaune.

Lors des inventaires réalisés sur le site de projet, des amphibiens, des reptiles et des mammifères ont été recensés. Dans le cadre de la démarche ERC appliquée au projet, Rennes Métropole a proposé de compléter les mesures présentées par une mesure de capture et de déplacement de ces espèces pendant toute la durée des travaux sur des sites de substitution identifiés à proximité immédiate du projet et présentant des conditions écologiques similaires à celui impacté par le projet.

L'opération sera réalisée par un écologue en charge du suivi durant toute la durée du chantier avec des passages réguliers, avant le démarrage des travaux et pendant la réalisation des travaux. Cette mesure permettra de limiter de manière encore plus importante le risque de destruction d'espèces protégées.

L'application de la démarche d'évitement et de réduction, telle que décrite dans le Volet naturel de l'étude d'impact présenté dans le Volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale, permet de conclure à un impact résiduel non significatif sur les habitats d'espèces protégées, ne nécessitant pas de déposer le Cerfa 13 614*01.

La demande de dérogation comprend donc uniquement les modalités de déplacement de la faune protégée, afin d'éviter toute destruction d'individus.

Le dossier a été soumis à l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) de Bretagne au mois d'avril 2024. Le CSRPN a rendu son avis le 11 juin 2024 qui est favorable sous conditions, c'est-à-dire que certaines des mesures de réduction préconisées par le porteur de projet nécessitent des ajustements afin de les rendre pleinement effectives. Rennes Métropole répond favorablement à toutes les préconisations supplémentaires. Le protocole qui a été proposé au CSRPN et validé sous conditions est présenté ci-après.

Le principe général qui sera mis en œuvre est le suivant :

- Choix d'un site de substitution pour le déplacement des espèces, en dehors des emprises du projet et qui présente des conditions similaires au site actuel ;
- Déplacement manuel des mammifères, des amphibiens et des reptiles depuis les zones qui seront impactées vers les espaces d'accueil identifiés (capture au troubleau en période de reproduction ou mise en place d'un système de piégeage autour des points d'eau concernés : barrières étanches avec système de récupération des amphibiens) au cours de la période de reproduction (mars-mai) ;
- Suppression des habitats de reproduction (défavorabilisation des emprises) sur l'emprise du projet au cours des mois suivant les opérations de capture ;
- Suivi de l'efficacité des déplacements dès la première année et un suivi sur le long terme seront mis en place et transmis à la DDT Ille-et-Vilaine.

Afin de maximiser les opérations de sauvetage, tous les habitats terrestres et aquatiques potentiellement utilisés par des amphibiens (boisements, haies, ronciers, zones humides) et destinés à être détruits par le chantier seront mis en défens, afin de réduire le risque d'arrivée d'individus depuis l'extérieur. Il sera disposé une barrière anti-retour pour les amphibiens, de manière à rendre le dispositif infranchissable depuis l'extérieur.

L'emplacement des barrières anti-retour sera validée avec l'écologue en charge du suivi de la réalisation des travaux. Les secteurs seront mis en défens dès que possible à l'automne 2024 afin de répondre au mieux à la demande du CSRPN de Bretagne.

Ce dispositif sera constitué de bâches ou de géotextiles fixés à des piquets de manière inclinée (30% de pente en direction de l'extérieur des emprises). La localisation de principe sera à affiner et à ajuster par l'écologue en amont des travaux en lien avec l'équipe de maîtrise d'œuvre et les entreprises de travaux.

Il conviendra de :

- Réaliser une tranchée de 10 à 15 cm de profondeur à l'aide d'un outil tranchant, au socle de motoculteur, à la trancheuse ou à la micropelle ;
- Planter des piquets bois 30x30x800 mm tous les 2 m env. ou des piquets 50*50*800 mm tous les 5 m (inclinés pour les barrières anti-retour). Ils servent à attacher la bâche. Ils sont plantés de manière à être solidement ancrés ;
- Accrocher sur ces piquets (à 40 cm de hauteur au moins) la bâche ou un géotextile de manière inclinée pour les barrières anti-retour (30 % de pente en direction de l'extérieur de l'emprise chantier). La bâche ou le géotextile doit être résistant à l'arrachement et à la déchirure (>80 g/m pour de la toile de paillage tissée PP, >90 g/m² pour de la toile de paillage non tissée PP, 30 g pour du voile d'hivernage). Les bâches agricoles en polypropylène, 1 ou 2 µm et autres films plastiques fins qui se déchirent trop facilement sont à proscrire ;
- La bâche est fixée à ces piquets grâce à des agrafes robustes pour le bois (type 8 à 12 mm par exemple) ou tout autre système efficace (œilletons, collants...). En effet, la bâche doit rester solidement ancrée au piquet sans ouverture possible durant toute la durée des travaux. La bâche peut utilement être attachée sur le sommet du piquet de manière à former un retour horizontal (bavolet du côté opposé au chantier) difficile à franchir par les espèces pouvant grimper sur la bâche ;
- Veiller à ce que la bâche soit bien tendue entre 2 piquets ;
- Tendrer un fil ou un câble pour renforcer la solidité de la barrière et garantir sa pérennité ;
- Enterrer la bâche à sa base dans le sol à une profondeur de 10-15 cm. Pour ce faire, descendre le pied de bâche dans la tranchée, et y déposer la terre dessus en remplissant la petite tranchée. Tasser la terre pour éviter que le pied de bâche ne se déterre ou que les animaux empruntent des microcavités laissées entre les mottes de terres ;

Au niveau des fossés, trous d'eau et autres accidents topographiques, descendre la bâche jusqu'au terrain naturel et l'enterrer également. Elle peut être (si besoin) complétée par un bout de bâche complémentaire, une planche, ou tout autre dispositif empêchant les animaux de passer sous la barrière.

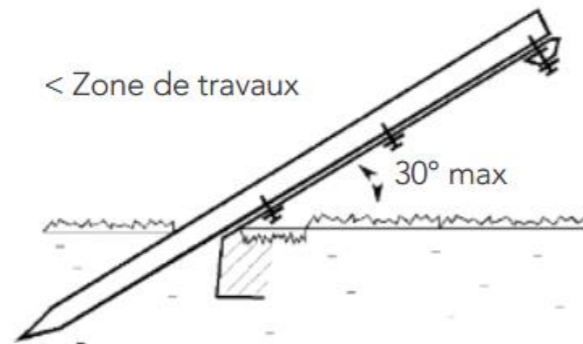


FIGURE 17 : SCHEMA DE PRINCIPE DE LA BARRIERE SEMI-PERMEABLE
(SOURCE : NOTE D'ACCOMPAGNEMENT AU CERFA 13616*01, DEMANDE DE DEROGATION D'ATTEINTE AUX ESPECES PROTEGEES – CAPTURE OU ENLEVEMENT/PERTURBATION INTENTIONNELLE D'AMPHIBIENS ET REPTILES, EGIS, AVRIL 2024)

Caractéristiques de l'opération

Afin de limiter le risque de destruction des amphibiens et des reptiles, il s'agira de procéder à la capture des individus ainsi que des pontes et des larves lors de la période de reproduction (période d'activité optimale et de concentration des individus). Les individus adultes, pontes et larves seront dénombrés. La fréquence de l'opération sera soutenue pour déplacer un maximum d'individus et d'œufs.

Deux modalités de capture pourront être utilisées.

Modalité 1 : Ramassage des individus observés

Ces captures se dérouleront majoritairement de nuit, période où les individus sont les plus actifs. La capture des individus adultes se fera à l'aide d'un troubleau ou à la main dans les zones peu profondes tandis que les pontes seront ramassées à l'aide d'un sceau. Le protocole chytridiomycose sera respecté pour réaliser cette opération

Modalité 2 : Utilisation de barrières pièges

Afin d'optimiser les opérations de captures et de déplacement, et dans le but de s'assurer qu'aucun individu ne revienne dans son milieu initial, un dispositif étanche (le détail est précisé en page suivante) sera mis en place autour après la mise en œuvre de la modalité 1. Des seaux enterrés seront installés le long du dispositif étanche et permettront de récupérer les individus qui ne l'auraient pas été lors de la première capture.



Une fois, les barrières installées, des plaques à reptiles pourront être installées à l'intérieur du périmètre des emprises travaux afin d'attirer des individus qui n'auraient pas été capturés et seraient toujours présents au sein des emprises.

Les plaques refuges sont utilisées par les reptiles pour la thermorégulation. Les orvets et serpents ont pour habitude de se réfugier dessous pour profiter de la chaleur accumulée tout en étant à l'abri des prédateurs. Les lézards, quant à eux, viennent régulièrement profiter de la chaleur sur ces plaques, plus rarement en-dessous. Afin d'optimiser l'attrait de ces plaques, plusieurs facteurs sont à prendre en compte :

- **Emplacement** : les plaques doivent être positionnées sur des zones favorables aux reptiles. Elles sont placées au contact immédiat d'une zone pouvant constituer un abri naturel pour les reptiles : buisson dense, haie, lisière de forêt broussailleuse, tas de bois ou de pierre... ;
- **Ensoleillement** : elles doivent pouvoir recevoir un ensoleillement important au cours de la journée, il est donc inutile de les positionner à l'ombre d'un boisement dense ou d'une haie ;
- **Exposition** : une orientation sud sud-est est recommandée.

Plusieurs types de matériaux peuvent être utilisés : plaque de caoutchouc, tôle métallique, plaque de fibrociment, plaque en bois... La taille des plaques n'est pas forcément cruciale (des diagonales supérieures ou égales peuvent être choisies pour détecter des serpents adultes, sinon de plus petites plaques permettent souvent de détecter des juvéniles).

Déplacements des individus

Dès la capture, les individus adultes et les pontes seront transférés dans les habitats identifiés en dehors des emprises projet et présentant des conditions d'accueil similaires, déterminé par l'écologue en charge du suivi du chantier. Le transport se fera à l'aide de seaux fermés par un couvercle.

Périodes adaptées

La période optimale pour les opérations de déplacement se situe au cours de la période de reproduction (entre mars et fin juin) précédant le démarrage des travaux. Les abattages d'arbres doivent être réalisés avant le 15 mars 2023.

Afin de réaliser des opérations de sauvetage des individus présents à l'intérieur des zones en défens, il est également prévu la réalisation de visites nocturnes à la lampe par temps doux et humides, le plus tôt possible selon l'obtention de l'Autorisation Environnementale, sur la période hivernale pour couvrir la phase terrestre :

- De mi-février à fin mars 2025.

Ces visites seront réalisées toutes les deux semaines.

Plusieurs passages sont ensuite nécessaires de manière à déplacer un maximum d'individus et d'œufs tout au long de la durée des travaux soit deux passages par mois avant et pendant la saison de reproduction :

- 2 passages en février 2025 ;
- 2 passages en mars 2025 ;
- 2 passages en avril 2025 ;
- 2 passages en mai 2025 ;
- 2 passages en juin 2025 ;

Pendant le reste de la durée des travaux, des visites régulières et ponctuelles seront réalisées. La fréquence de passage sera déterminée suite à la première phase de capture et déplacement prévue entre février et juin 2025.

Ces opérations de capture et de déplacement seront à réaliser avant le terrassement et le démarrage des travaux sur les secteurs à amphibiens et reptiles. Le calendrier suivant présente les périodes favorables à la mise en œuvre de la mesure pendant la phase aquatique des amphibiens :

Calendrier civil	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Capture												
Légende												
Période optimale de capture (phase aquatique)												
Période favorable (phase aquatique)												
Période défavorable (phase aquatique)												

Les entreprises en charge des travaux seront régulièrement sensibilisées au respect des milieux naturels par l'ingénieur écologue qui sera en charge du suivi environnemental de chantier. L'ingénieur écologue présentera les espèces concernées avec photos et le protocole de capture et de déplacement.

Localisation du puits de lumière

En ce qui concerne les passages pour la faune, leurs emplacements et leurs dimensionnements sont présentés dans la fiche mesure MR07 du Volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale. Les banquettes pour la faune sont installées dans les deux ouvrages hydrauliques installés pour permettre la traversée des nouvelles voiries par le cours d'eau en place sur les emprises.

L'aqueduc maçonné, déjà en place, est implanté dans le remblai sous la voie ferroviaire SNCF. Ces caractéristiques sont présentées au chapitre 6.4.4.3 Régime des eaux et continuité des écoulements du Volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale. La chaussée réalisée dans le cadre du projet parallèle aux voies ferrées actuelle nécessite des aménagements pour ne pas perturber l'écoulement du cours d'eau. L'ouvrage hydraulique est un pont cadre positionné dans le prolongement de l'aqueduc maçonné.

Une banquette petite faune est réalisée dans le nouvel ouvrage hydraulique ainsi que dans l'aqueduc maçonné permettant la réalisation d'une continuité écologique pour la petite faune sous les voies ferrées, traversée qui n'était pas possible à l'état initial sans la réalisation du projet.

Les recommandations du guide du CEREMA Les passages à faune – Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures et linéaires de transport ont été suivies et notamment la fiche 11 – Comment aménager les petits ouvrages hydrauliques pour la petite faune. Les prescriptions sont respectées avec la présence d'une banquette de 0,5 m de largeur minimum et une hauteur libre sous l'ouvrage au-dessus de toute la largeur de la banquette de minimum de 0,7 mètres.

En ce qui concerne le puits de lumière, les éléments sont présentés dans le chapitre 6.4.4.3 Régime des eaux et continuité des écoulements du Volet C1 – Étude d'impact sans annexes du dossier de demande d'autorisation environnementale.

La mise en place du dalot en continuité de l'ouvrage SNCF engendre une continuité d'ouvrage hydraulique de 40 ml. Il est intégré une banquette sur toute la longueur pour le passage de la petite faune, au sein du dalot installé dans le cadre du projet et au sein de l'aqueduc maçonné de la SNCF déjà existant.

Il est nécessaire de maintenir un environnement plutôt lumineux pour permettre l'emprunt et la traversée par la petite faune de l'ouvrage hydraulique. Ainsi, pour permettre l'entrée de lumière dans l'ouvrage hydraulique, il est mis en place une cheminée béton dans le dalot.

L'aqueduc maçonné SNCF existant sous la chaussée est détruit côté Sud des voies ferrées pour pouvoir positionner le dalot et le puits de lumière le plus au milieu possible de la continuité d'ouvrage hydraulique à 19 ml sur un total de 40 ml, entre la future Route de Thorigné et les voies ferrées.

Les ouvrages cadres hydrauliques mis en place ont fait l'objet d'adaptations en phase PRO afin de limiter au maximum la couverture du cours d'eau. Des aménagements en gabions au droit des cadres posés en busage des cours d'eau ont été dimensionnés. Ils permettent d'apporter plus de lumière au sein de l'ouvrage, de limiter la longueur des ouvrages hydrauliques et donc la couverture du cours d'eau.

L'impact sur la luminosité au sein du cours d'eau est de ce fait limité.

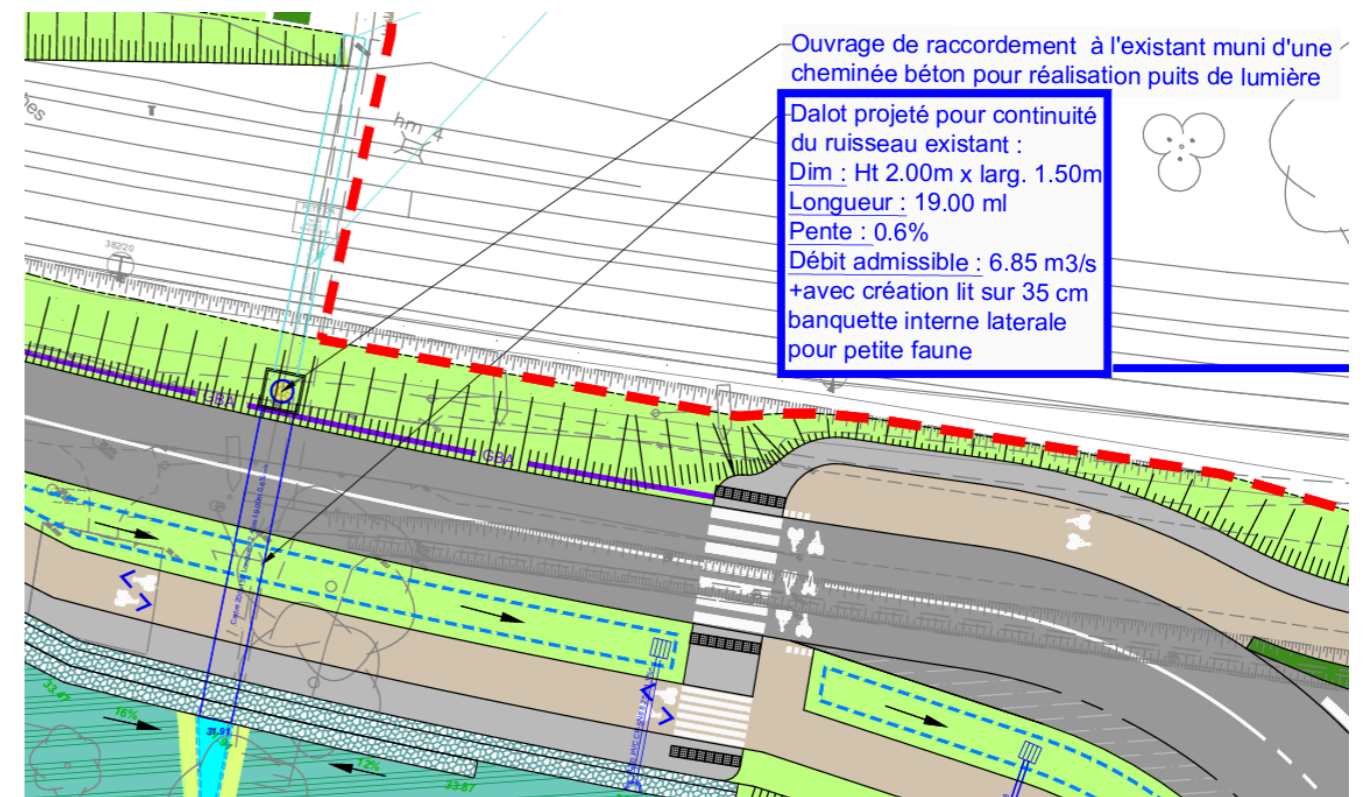


FIGURE 18 : LOCALISATION DU PUIT DE LUMIERE
(SOURCE : EGIS, PRO, FEVRIER 2024)



FIGURE 19 : EXEMPLE D'AMENAGEMENTS EN GABIONS POUR LIMITER LA LONGUEUR DE L'OUVRAGE HYDRAULIQUE ET LA COUVERTURE DU COURS D'EAU
(SOURCE : EGIS, FEVRIER 2024)

3.2.3.8 - Milieux naturel – Zones humides

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°24 – extrait de l'avis (page 22)

L'Ae recommande de poursuivre la recherche d'un site propice à la compensation des impacts sur les zones humides assurant l'équivalence fonctionnelle et sans risque de collision pour les espèces terrestres.

Afin de répondre favorablement à la recommandation de l'Autorité Environnementale, le maître d'ouvrage a recherché un site supplémentaire pour mettre en œuvre une mesure de restauration d'une zone humide complémentaire en tant que mesure d'accompagnement, en plus de la compensation effective au sein des emprises du projet.

Le site retenu est le site de Bellevue, parcelle AL102, situé à Saint-Grégoire.

Le site de restauration zone humide pressenti a fait l'objet de réunions de présentations, d'échanges et de validation préalable avec les services de l'État, le service Police de l'Eau et Biodiversité de la DDT d'Ille et Vilaine ainsi que l'Office Français de la Biodiversité.

À ce stade des études, le site envisagé ainsi que les aménagements définitifs proposés font encore l'objet de discussion entre Rennes Métropole et la commune de Saint-Grégoire. Ainsi les éléments présentés ci-après sont des éléments de principes. Une étude de conception plus affinée sera lancée afin d'établir un projet à un niveau PRO.

Contexte du site

Le site de restauration zone humide pressenti a fait l'objet de passage d'une botaniste, en février et avril 2024, afin de réaliser un état initial du site, par un inventaire des habitats floristiques en place et des sondages pédologiques.

La parcelle est bordée par l'Étang du Pontay et du ruisseau de la Mare. L'espace est fréquenté pour la promenade et des activités sportives. Le site correspond à une parcelle remblayée, issus de travaux anciens de constructions de lotissements et d'une rectification de cours d'eau.



FIGURE 20 : PHOTO 1 1950-1965, PHOTO 2 1972 ET PHOTO 3 1981
(SOURCE : IGN, REMONTER LE TEMPS)

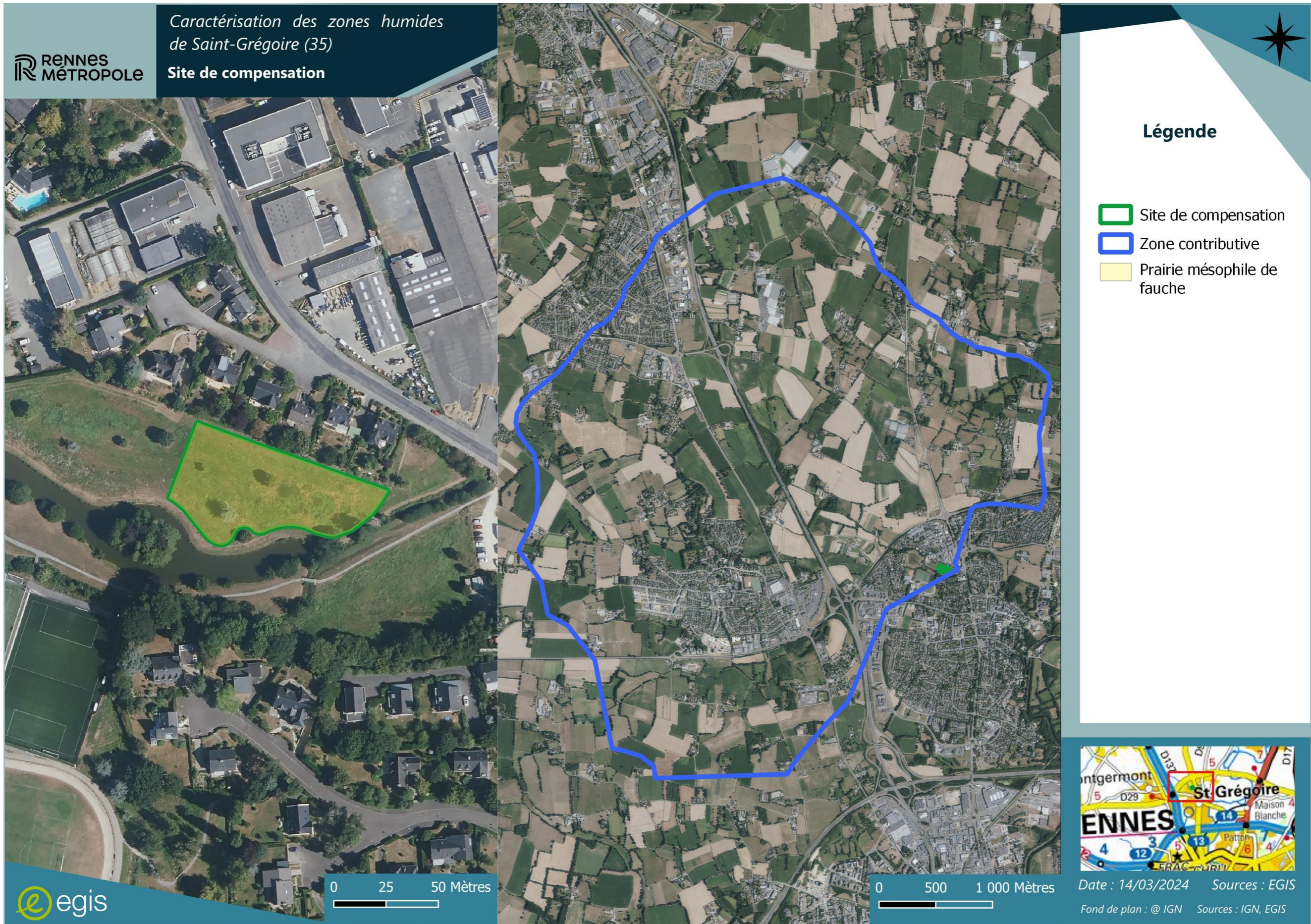


FIGURE 21 : LOCALISATION PRESENTIE DU SITE DE RESTAURATION

Proche des berges, la végétation présente une physionomie qui s'apparente à une prairie surpâturée due à un surpiétinement. Il n'y a pas de ruban de végétation hygrophile sur les berges et aucune zone de transition entre l'eau libre et la prairie. Sur le haut de la parcelle remaniée, les habitats floristiques en place s'apparentent à une prairie mésophile de fauche perturbée sur sol remanié.



FIGURE 22 : A GAUCHE, PHOTO DES BERGES DU SITE, A DROITE, PHOTO DU HAUT DE LA PARCELLE REMBLAYEE

Le site de restauration zone humide s'insère dans une matrice urbaine assez dense, situé en limite de zone urbaine et essentiellement bordé par des parcelles agricoles.

Le site identifié, avant action écologique ne contribue à aucune des fonctionnalités de zones humide. En effet, malgré sa proximité avec un cours d'eau, le site ne compte actuellement aucun habitat de milieux humides puisqu'il a été remblayé sur toute sa surface. Le sol est donc perturbé, il ne présente aucun horizon naturel sur toute la hauteur de remblai ce qui empêche l'affleurement de la nappe en surface. De ce fait, aucune végétation caractéristique de zone humide n'est présente en l'état actuel des choses et tous les indicateurs permettant de mesurer l'intensité des fonctions (hydrologique, biogéochimique et d'accomplissement du cycle biologique des espèces) sont au plus bas.

Le site de restauration zone humide est localisé sur une strate d'alluvions fluviales actuelles et se compose d'un seul sous-ensemble homogène de surface supérieure à 156 m² accueillant un seul habitat, de la prairie mésophile de fauche.

Afin de déterminer la nature des sols, cinq sondages pédologiques ont été réalisés sur le site.



FIGURE 23 : LOCALISATION DES SONDRAGES PEDOLOGIQUES REALISES SUR LE SITE DE COMPENSATION PRESENTIE DANS LE CADRE DU PROJET DE SUPPRESSION DU PN4 (SOURCE : EGIS, FEVRIER/AVRIL 2024)

Les sondages réalisés en haut de parcelle, sur la partie remblayée présentent un sol remanié, déstructuré qui ne permet pas de distinguer des horizons. Le sol présente beaucoup de résidus de briques et de remblais et aucune trace d'hydromorphie n'a été décelée.



FIGURE 24 : CAROTTAGE D'UN SONDAGE PEDOLOGIQUE DU HAUT DE PARCELLE
(SOURCE : EGIS, FEVRIER 2024)

Le sondage réalisé en bordure de l'étang sur le chemin présente des traces d'hydromorphie à partir de 40 cm. Les alluvions sont retrouvées à partir de 60-70 cm.



FIGURE 25 : CAROTTAGE D'UN SONDAGE PEDOLOGIQUE SUR LE CHEMIN EN BORDURE DE L'ETANG
(SOURCE : EGIS, FEVRIER 2024)

Principes d'aménagement de génie écologique envisagés

Les actions proposées visent à recréer des conditions favorables à l'installation d'habitats de zones humides et ainsi, à la réalisation des fonction hydrologiques, biogéochimiques et biologiques caractéristiques des zones humides.

Il est prévu le décaissement en cuvette sur environ 2 mètres des matériaux remblayés afin d'avoir une côte proche de celle du cours d'eau. Les pentes seront terrassées en talus à une pente 3/1. Une mégaphorbaie sera installée afin de permettre le développement d'un habitat caractéristique de zone humide. La composition de la mégaphorbaie permettra l'expression d'une flore hygrophile, avec la présence d'espèces pérennes (Eupatoire, Lysimaque, Jonc diffus, Menthes...).

Les actions écologiques proposées dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires consistent à la création de deux habitats humides :

- Une prairie de fauche humide à grandes herbacées, permettant ainsi de conserver des milieux ouverts au sein du site, sur une surface d'environ 0,22 ha ;
- Des bosquets de fourrés ripicoles, de manière à conserver et améliorer les haies bocagères d'ores et déjà présentes sur le site de compensation, mais également de recréer de nouvelles haies bocagères et ainsi améliorer les corridors boisés au sein du site, tout en y apportant un caractère spécifique des milieux humides. La superficie de fourrés ripicoles représente 0,13 ha.

Ces aménagements complémentaires envisagés sont prévus sur environ 3 500 m², ce qui équivaut à près de 300% la surface impactée sur le site de l'opération, en plus des zones humides restaurées et créées in situ (bien au-delà du seuil repris par le SDAGE) au titre de la compensation. Une étude complémentaire et une concertation doivent être menées afin d'affiner les principes d'aménagement et la surface de restauration définitive retenue.



FIGURE 26 : PREDICTIONS DE LA CARTOGRAPHIE D'HABITATS A L'ISSUE DES TRAVAUX DE GENIE ECOLOGIQUE
(SOURCE : EGIS, AVRIL 2024)

3.2.4 - Mesures de suivi

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°25 – extrait de l'avis (page 23)

L'Ae recommande de préciser les mesures de suivi de gestion des eaux, d'accroître à vingt ans la durée du suivi au regard des espèces et milieux concernés, de prévoir des mesures pour vérifier le respect des seuils réglementaires en matière de bruit à la mise en service du projet et vingt ans après et de prévoir dès à présent des mesures en cas d'insuccès constaté lors du suivi.

Biodiversité

Les mesures de suivi présentées dans le dossier de demande d'autorisation environnementale mises en œuvre pour la biodiversité seront effectuées sur 20 ans à partir de la mise en service de l'ouvrage et pendant la phase d'exploitation. Elles comprennent :

- Le suivi de la faune protégée et de la fonctionnalité des passages inférieurs après travaux (N+1 N+3, N+5, N+10, N+15, N+20) qui consiste en un relevé des espèces présentes et de l'utilisation du site ;
- Le suivi de la recréation des habitats naturels et de la gestion des espèces exotiques envahissantes après les travaux (N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20) qui comprend le suivi de la recolonisation végétale et de la recréation des habitats naturels et le suivi des espèces exotiques envahissantes. Il s'agira d'effectuer des relevés floristiques sur les talus, les haies et dans les nouveaux espaces végétalisés créés dans le cadre du projet.

Ressource en eau

Concernant la zone humide au niveau de l'étang du Pontay, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser la gestion et l'entretien, ainsi qu'un suivi du bon fonctionnement de la zone humide sur 30 ans. Le suivi sera réalisé aux années N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.

Le choix des indicateurs sera établi sur leur capacité à quantifier les processus à la base des fonctions des zones humides. Le maître d'ouvrage confiera le suivi et la gestion du milieu à un organisme retenu. Les modalités et les objectifs de gestion seront établis conformément à des cahiers des charges, établis en concertation avec le maître d'ouvrage, les services de l'État et l'opérateur de gestion.

Il est prévu un suivi de la qualité des eaux souterraines à fréquence mensuelle pendant toute la durée des pompages d'exhaure. Elles seront réalisées en sortie du système de décantation mis en œuvre avant rejet des eaux au canal. Les paramètres qui seront suivis, les seuils à respecter ainsi que les seuils d'arrêts du chantier en cas de dépassement seront établis avec le gestionnaire du canal, via une autorisation de rejet temporaire à obtenir avant le démarrage des travaux.

Les eaux qui seront rejetées ne sont pas supposées présenter une pollution significative, hormis une forte concentration en matières en suspension. Les paramètres suivis comprendront a minima :

- Toxicité sur les daphnies ;
- pH ;
- MES (mg/L) ;
- Oxygène dissous (mg/L) ;
- DBO5 (mg/L) ;
- DCO (mg/L) ;
- Carbone organique totale (mg/L) ;
- Ortho phosphates (PO4) (mg/L) ;
- Azote ammoniacal (NH4+ en unité mg/kg) ;
- Nitrates (mg/L) ;
- Arsenic (µg/L) ;

- Cadmium (µg/L) ;
- Chrome (µg/L) ;
- Cyanures (µg/L) ;
- Mercure (µg/L) ;
- Plomb (µg/L) ;
- Hydrocarbures totaux (mg/L) ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (mg/L).

Bruit

Comme indiqué dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, une campagne de mesures acoustiques sera réalisée après la mise en service du projet afin de vérifier le respect des seuils réglementaires. Une seconde campagne de mesures sera réalisée vingt ans après la mise en service pendant la phase exploitation du projet.

3.2.5 - Analyses spécifiques aux infrastructures de transport - Consommations énergétiques et gaz à effet de serre

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°26 – extrait de l'avis (page 23)

L'Ae recommande de compléter l'analyse des consommations énergétiques à l'horizon temporel de vingt ans après la mise en service de l'ouvrage et d'y inclure celles des travaux.

Afin de répondre à la recommandation de l'Autorité Environnementale, l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre a été actualisée et complétée par le bureau d'études Egis. Le rapport est joint dans la pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale. L'évaluation prend en compte les émissions de GES :

- générées par les travaux d'infrastructures et de réseaux ;
- générées par le changement d'occupation des sols et les principaux postes d'aménagement paysagers.

La phase d'exploitation du projet de nouveau franchissement inclut :

- les émissions liées au trafic routier passant par ce franchissement ;
- les travaux d'entretien.

Le projet est à l'origine d'émissions de GES, que l'on estime aux ordres de grandeurs suivants :

- Phase de construction : 2 479 t éqCO₂ équivalents
- Phase d'exploitation :
 - 787 t éqCO₂ de dioxyde de carbone annuels provenant du trafic routier, soit près de 186 t de plus qu'une situation en l'absence de projets.
 - 16 t éqCO₂ chaque année en CO₂ équivalents pour les activités d'entretiens de la voirie et des aménagements paysagers et d'activités routières.

Par ailleurs, les aménagements paysagers, seront à l'origine de séquestration carbone par la biomasse (végétation plantée, sols en place).

Le tableau ci-dessous présente des tendances d'ordre de grandeurs d'émissions GES pour le scénario avec et le scénario sans projet.

	Scénario sans projet (t CO ₂ éq)	Scénario avec projet (t CO ₂ éq)
Phase de construction	Non applicable	2 479
Phase d'exploitation (émissions trafic routier + entretien des chaussées)	≈ 605 (601,2+ ≈4,5)	≈801 (786,6+14)

TABLEAU 6 : TENDANCE DES ORDRES DE GRANDEURS D'ÉMISSIONS EN GES ET SANS PROJET
(SOURCE : ÉVALUATION DES GAZ A EFFET DE SERRE, EGIS, JUIN 2024)

Les tendances indiquent qu'en 2025, le projet ferait augmenter à l'échelle de l'année l'empreinte carbone d'environ 33% en phase d'exploitation.

Annuellement, les activités d'entretiens, qui rentreront dans une logique scalaire plus étendue qu'un simple échangeur, sont estimées à 16 t éqCO₂.

Postes d'émissions	Quantités du poste estimées pour le projet	Facteur d'émissions	Émissions GES (t CO ₂ éq)
Exploitation annuelle d'un réseau routier	3 km	2,97	9
Entretien annuel des chaussées	3 km	1,8	5
Entretien annuel des espaces verts	16 859 m ²	0,00011	2

TABLEAU 7 : RESULTAT DE L'EVALUATION DES EMISSIONS DE GES POUR L'ENTRETIEN ET LA MAINTENANCE DU PROJET (PHASE D'EXPLOITATION)

(SOURCE : ÉVALUATION DES GAZ A EFFET DE SERRE, EGIS, JUIN 2024)

Les données concernant l'entretien des espaces verts se réfèrent à des aménagements en milieu urbain et sont potentiellement surestimées par rapport aux modalités d'entretiens d'aménagements paysagers de bords de voies routières en espace rural.

Sous réserve que ces données n'évoluent pas, sur 20 ans le bilan GES lié à ces activités est donc de 320 tonnes CO₂ équivalents. Il est recommandé de mutualiser les opérations d'entretiens et de maintenance afin de limiter les déplacements d'engins et ainsi de limiter le bilan GES. Lors des opérations d'entretiens de chaussées, il est avisé d'utiliser des matériaux provenant du recyclage ou biosourcés. Certaines actions d'entretiens peuvent contribuer à limiter les émissions de GES, comme le retraitement en place.

Les consommations estimées à l'horizon temporel de 20 ans après la mise en service de l'ouvrage sont estimées à 320 t éq CO₂. Le parc roulant est voué à évoluer de sorte à réduire les émissions carbonées par rapport à l'année de référence de 2015, via notamment l'orientation T2 « fixer des objectifs clairs et cohérents avec les objectifs visés pour la transition énergétique des parcs » et T3 « accompagner l'évolution des flottes pour tous les modes de transport » de la Stratégie Nationale Bas Carbone. Dans ce contexte, les émissions liées à la consommation de carburant dues aux actions d'entretien, ainsi que les réflexions faites pour mutualiser les besoins d'entretien et les raisonner en faveur d'une sobriété énergétique impliquent que l'ordre de grandeur avancé est majorant et pourrait être inférieur.

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°27 – extrait de l'avis (page 24)

L'Ae recommande de préciser et mettre en œuvre les mesures de réduction de l'impact carbone du projet en phase travaux.

Afin de répondre à la recommandation de l'Autorité Environnementale, l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre a été actualisée et complétée par le bureau d'études Egis avec un chapitre présentant des pistes pour la mise en place de mesures ERC. Le rapport est joint dans la pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Afin de réduire les impacts du projet en termes d'émissions de gaz à effet de serre, il est recommandé de veiller à optimiser le cycle de vie des matériaux inhérents aux projets, en flux entrant et sortant. Ainsi il est suggéré :

- La rationalisation des ressources et surfaces disponibles sur le chantier ainsi que la limitation de l'emprise des sols naturels ;
- Compenser le changement d'affectation des sols par du reboisement et de la végétalisation ;
- La réutilisation des matériaux :
 - Réutiliser des déblais en remblais sur chantier ou sur un chantier proche ;
 - Utiliser des matériaux recyclés lorsque cela est possible, par exemple pour les petits équipements urbains ;
 - Plus globalement, la valorisation et la réduction des déchets (chantiers connexes, industrie, centre de recyclage) ;
- L'emploi de matériaux bas carbone et/ou avec une incorporation de biosourcé et/ou recyclés pour les structures compatibles (béton bas carbone etc.).
 - Exemples : si cela est possible, utiliser un ciment à faible teneur en carbone et des liants biosourcés ;
- Garder une exigence sur l'origine des matériaux (critère de distance et type de transport) ;
- Éviter l'utilisation d'engin non-électrique pour les travaux.

Plus globalement, les préconisations inhérentes aux notices de responsabilité environnementale sur chantier permettent de contribuer à un impact carbone réduit (couper les moteurs des véhicules lorsque non utilisés, organiser les surfaces de chantier selon leurs fonctionnalités, économiser la ressource en eau). De nombreuses dispositions ont été intégrées dans la Notice de Respect de l'Environnement, pièce intégrée aux dossiers de consultation des entreprises qui auront la charge de la réalisation des travaux.

L'objectif est de limiter autant que possible les émissions de polluants et de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ces émissions sont issues principalement des matériaux, du transport des matériaux et des déblais, ainsi que du fonctionnement des engins sur le chantier.

Des mesures sont à privilégier telles que le recours à des modes de transports alternatifs à la route, si non électriques, l'utilisation de matériaux, produits ou procédés économes en énergie générant moins d'émissions en GES et l'optimisation des modes de déplacement des personnels de chantier.

Un suivi des émissions de GES tout au long du déroulement du chantier sera mis en œuvre, dans le cadre du reporting environnemental des travaux.

Afin de limiter au maximum les dépenses énergétiques liées au transport des matériaux, les principes suivants président aux choix logistiques :

- Réutiliser au maximum les matériaux sur place ;
- Pour l'évacuation des déblais et des déchets : privilégier les sites proches des chantiers et, en cas de destinations éloignées, rechercher le transport par voie fluviale ou ferroviaire ;

Les mesures suivantes sont systématiquement mises en œuvre afin de réduire les consommations énergétiques des travaux. Il convient de limiter au « juste nécessaire » la consommation d'eau ou d'énergie par une gestion efficace des différents postes de dépenses : l'éclairage, les appareils électriques, le chauffage, la ventilation, la climatisation et l'eau :

- Les mesures relatives aux transports et au fonctionnement des engins de chantiers visant à réduire les émissions de GES contribuent également et de manière importante aux économies d'énergie et de ressources. Elles présentent en ce sens un double intérêt et doivent être favorisées ;
- Les installations de chantiers sont équipées de dispositifs favorisant les économies d'énergie. En particulier, les éclairages économes sont privilégiés. Lorsque cela est pertinent, l'éclairage est maîtrisé par le biais de capteurs de présence ou de minuterie ;
- L'éclairage est un enjeu fort de sécurité qui doit être prioritaire, il est toutefois adapté aux besoins des zones d'activités du chantier en tenant compte des objectifs d'économie d'énergie. En dehors des horaires de travaux, il est recherché un éclairage minimal mais suffisant pour satisfaire les enjeux de sécurité.

Réduire les consommations d'eau et d'énergie permet de préserver les ressources naturelles et de réaliser des économies financières.

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°28 – extrait de l'avis (page 24)

L'Ae recommande de reprendre le chapitre sur les émissions de gaz à effet de serre avec une analyse quantitative des émissions de gaz à effet de serre en phase d'exploitation et de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des émissions de gaz à effet de serre de la phase travaux et des écarts à la trajectoire nationale de ces émissions en phase exploitation.

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre a été actualisée et complétée par le bureau d'études Egis avec un chapitre présentant des pistes pour la mise en place de mesures ERC. Le rapport est joint à la pièce C2 – Annexes de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Par rapport au secteur des transports et le développement de technologie bas-carbone au sein de ce secteur, La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) vise la réduction de 30% de la consommation de combustibles fossiles, l'installations de points de charge pour véhicules électriques (7millions de points de charge sur le territoire d'ici 2030), des quotas de véhicules à faibles émissions dans les flottes et 10% d'énergie finale consommée de sources renouvelables.

Cependant, la nature du projet ne permet pas de marge de manœuvre particulière pouvant contribuer à cette thématique.

3.2.6 - Résumé non technique

Recommandation de l'Ae-IGEDD n°29 – extrait de l'avis (page 25)

L'Ae recommande de compléter le tableau d'analyse multicritères, de légender le code couleurs des tableaux du résumé non technique et d'y prendre en compte les conséquences des recommandations faites du présent avis.

Le résumé non technique a été mis à jour afin d'intégrer les recommandations de l'Autorité environnementale.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation des installations de chantier (rouge : SNCF Réseau, bleu : Rennes Métropole)	18
Figure 2 : Localisation des récepteurs	19
Figure 3 : Plan de localisation général des logements diagnostiqués	20
Figure 4 : extrait du scénario 2027 fil de l'eau	21
Figure 5 : Positionnement du franchissement	22
Figure 6 : Carrefour entre la rue de la Duchesse Anne et la rue du Bas Charbonnière	22
Figure 7 : Le devenir des anciennes chaussées.....	24
Figure 8 : Localisation des 3 accidents ayant eu lieu du rond-point de Maison-Blanche aux accès à la RD29 – 2019 à 2023.....	30
Figure 9 : Périmètres de protection du captage de la Noë à Saint-Grégoire.....	36
Figure 10 : Extrait du Plan du PPRI du bassin de la Vilaine en région rennaise et localisation du PN4.....	37
Figure 11 : Zones inondables hors PPRI	38
Figure 12 : Cartographie du réseau express vélo.....	41
Figure 13 : Évolution des émissions totales par polluant et par état.....	44
Figure 14 : Cours d'eau des Louvries.....	45
Figure 15 : Localisation de la section du cours d'eau des Louvries pouvant faire l'objet d'une restauration hydromorphologique et écologique	46
Figure 16 : 2 profils en travers de principes du cours d'eau des louvries	48
Figure 17 : Schéma de principe de la barrière semi-perméable.....	51
Figure 18 : Localisation du puits de lumière.....	52
Figure 19 : Exemple d'aménagements en gabions pour limiter la longueur de l'ouvrage hydraulique et la couverture du cours d'eau	52
Figure 20 : photo 1 1950-1965, photo 2 1972 et photo 3 1981	53
Figure 21 : Localisation pressentie du site de restauration.....	54
Figure 22 : A gauche, photo des berges du site, à Droite, photo du haut de la parcelle remblayée	55
Figure 23 : Localisation des sondages pédologiques réalisés sur le site de compensation pressentie dans le cadre du projet de suppression du PN4.....	55
Figure 24 : Carottage d'un Sondage pédologique du haut de parcelle	56
Figure 25 : Carottage d'un sondage pédologique sur le chemin en bordure de l'étang	56
Figure 26 : Prédiction de la cartographie d'habitats à l'issue des travaux de génie écologique.....	57
Figure 27 : Profil en travers des aménagements prévus sur la zone de compensation zones humides pressentie.....	58
Tableau 1 : Résultats des mesures d'isollements de façade	20
Tableau 2 : Résultats des mesures in situ de la qualité de l'air	31
Tableau 3 : Résultats des campagnes de mesures	32
Tableau 4 : Critères nationaux de la qualité de l'air.....	34
Tableau 5 : Longueur de cheminement pour accéder au canal.....	42
Tableau 6 : Tendances des ordres de grandeurs d'émissions en GES et sans projet.....	60
Tableau 7 : Résultat de l'évaluation des émissions de ges pour l'entretien et la maintenance du projet (phase d'exploitation).....	60