

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



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
VOLET C3 – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE	3
2 - DESCRIPTION DE PROJET	3
2.1 - Localisation du projet	3
2.2 - Les Maîtres d’ouvrage	3
2.3 - Contexte, objectifs et principes généraux	3
3 - ÉTAT ACTUEL DE L’ENVIRONNEMENT	7
4 - DESCRIPTIONS DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET JUSTIFICATION DES CHOIX DE LA SOLUTION RETENUE	13
4.1 - Présentation des variations proposées lors des études préliminaires	13
4.2 - Solution retenue au terme des études préliminaires	15
4.3 - Justification de la solution retenue (scénario 4) par rapport au scénario 3A suite aux concertations publiques de 2019 (étude de faisabilité)	15
4.4 - Présentation des variantes étudiées en phase AVP	16
5 - ÉVOLUTION PROBABLE DE L’ENVIRONNEMENT EN L’ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	18
6 - IMPACTS DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT ET MESURES POUR LES EVITER, REDUIRE OU LES COMPENSER	21
6.1 - En phase travaux	22
6.2 - En phase exploitation	26
7 - INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE A DES RISQUES D’ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	28
8 - MODALITES DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET DE SUIVI DE LEURS EFFETS	29
9 - COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	30
10 - ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	31

10.1 - Contexte règlementaire	31
10.2 - Identification des entités Natura 2000 prise en compte dans l’analyse	31
10.3 - Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000	31
11 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D’AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES	33
11.1 - Les principaux impacts cumulés en phase chantier	33
11.2 - Les principaux impacts cumulés en phase exploitation	34
12 - INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	35
13 - METHODES ET AUTEURS	37
13.1 - Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l’environnement	37
13.1.1 - Méthodes utilisées pour la réalisation de l’étude d’impact	37
13.1.2 - Méthodes utilisées pour la production des études spécifiques	37
13.2 - Noms et qualité des auteurs de l’étude d’impact et des études spécifiques	40
13.2.1 - Auteurs de l’étude d’impact	40
13.2.2 - Auteurs des études techniques de projet	40
13.2.3 - Auteurs des études spécifiques	40

Les compléments apportés en réponse aux recommandations de l’Autorité environnementale (Avis de l’Autorité environnementale de l’IGEDD n°2023-69 du 21 septembre 2023) sont immédiatement identifiables dans la présente pièce, à travers l’emploi d’une couleur de police spécifique : le **bleu**.

1 - PREAMBULE

Dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation environnementale, une étude d'impact a été réalisée pour le projet de suppression du Passage à Niveau n°4 à Saint-Grégoire (35) en application du code de l'environnement.

L'étude d'impact a notamment pour objectif de permettre au public de comprendre comment les études réalisées ont permis, du point de vue de l'environnement, de pouvoir réaliser à l'Est du passage à niveau actuel un pont-rail et un pont-route contigus.

Une fois, le pont-rail créé, le passage à niveau n°4 actuel sera supprimé.

2 - DESCRIPTION DE PROJET

2.1 - Localisation du projet

Le projet de suppression du Passage à Niveau n°4 (PN4) de la ligne ferroviaire n°441 000 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).

2.2 - Les Maîtres d'ouvrage

Le dossier d'autorisation environnementale est porté par Rennes Métropole. La maîtrise d'ouvrage est partagée entre SNCF Réseau, qui assure la maîtrise d'ouvrage des études et travaux relatifs au domaine public ferroviaire (construction pont-rail et pont-route) et Rennes Métropole, études et travaux relatifs aux aménagements routiers et réalisation des procédures administratives et des autorisations environnementales.

2.3 - Contexte, objectifs et principes généraux

Le ministère des Transports a inscrit le PN4, au programme de sécurisation nationale, 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. Dès lors, Rennes Métropole, en partenariat avec SNCF Réseau, a lancé une étude, ayant pour vocation de stabiliser un scénario d'aménagement consensuel.

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 nationale (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 (Boulevard Marbeuf), anciennement inscrits, ont été sécurisés et ne sont donc plus inscrits sur la liste du Programme de Sécurisation Nationale.

Ainsi, après les études préliminaires et les phases de concertation menées, l'opération de suppression du passage à niveau n°4 (PN4) sur la commune de Saint-Grégoire consiste en :

- la modification de l'infrastructure ferroviaire pour supprimer le passage à niveau n°4 ;
- la réorganisation des flux routiers, cyclables et piétons comprenant :
 - la création d'une voie nouvelle bidirectionnelle d'environ 2 kilomètres, comportant une chaussée de deux voies de 3,50 mètres par voie (réduite à 3 mètres dès que la géométrie du tracé le permet), d'un trottoir de 2 mètres et d'une piste cyclable bidirectionnelle de 3 mètres, ce qui sécurisera les itinéraires piétons et vélos tout en les allongeant d'une distance pouvant aller jusqu'à environ 900 mètres ;
 - la création d'un pont-rail et d'un pont-route jumelés pour un franchissement de 4,40 mètres de hauteur libre de cette nouvelle voie ;
 - la création d'un carrefour en T ;
 - la création d'aménagement pour la collecte et la rétention des eaux pluviales ;
 - les aménagements paysagers accompagnant le projet.

La voie cyclable bidirectionnelle fait partie du Réseau Expression Vélo (REV) Rennes-Betton.

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).

Le plan de masse du projet (Aout 2024 avec évolution du projet pour prise en compte des remarques AE) ainsi qu'une perspective (Décembre 2022) de celui-ci sont représentés sur les pages suivantes.

Nota : la perspective ne fait pas figurer les dernières évolutions de projet notamment la rampe et la traversée vélo vers le canal.



FIGURE 1 : PLAN DE MASSE DU PROJET 1/250EME
(SOURCE : ÉTUDES PRO AOUT 2024, AMT/EGIS/ATELIER 360)

LEGENDE

	Périmètre d'opération
	Chaussée et accès en enrobé noir
	Piste cyclable en enrobé agrégats clairs hydrodécapé
	Trottoir en enrobé noir
	Piste mixte en béton désactivé érodé
	Ilots et plateaux surélevés en enrobé avec revêtement type ROXEM ou similaire imitation pavé granit
	Accotement en béton balayé
	Accès voie SCNF en sablé stabilisé renforcé
	Soutènement en gabions
	Ouvrages SNCF
	Marche d'escalier
	Potelet métallique
	Barrière d'accès
	Garde corps
	Mur de soutènement
	Glissière en Béton Armé (GBA)
	Lisse bois double
	Dalle podotactile
	Noue de récupération des Eaux Pluviales
	Candélabre type 1 / 2 Routier - ht : 7.00m ou type 4 / 5 Piéton - ht : 4.00m
	Candélabre type 3 Routier avec retour piéton - ht : 7.00m ./ 4.00m

LEGENDE : Paysage

	NOUE & BORDURE DE VOIE - Plantation
	HAIE COMESTIBLE - plantation arbres et arbustes fruitiers
	HAIE BOCAGERE - plantation endémique
	PLANTATIONS HELOPHYTES - berges de ruisseau
	BOISEMENT HUMIDE - Plantation mésique
	PRAIRIE MESOPHILE + Bulbes fleuris sur 25% de la surface
	ARBRE TIGE 16/18



FIGURE 2 : PERSPECTIVE DES AMENAGEMENTS DU PROJET – IMAGE NON CONTRACTUELLE

Nota : la perspective ne fait pas figurer les dernières évolutions de projet notamment la rampe et la traversée vélo vers le canal.

(SOURCE : AMT/EGIS/ATELIER 360, DECEMBRE 2022)

3 - ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Pour chacun des thèmes de l'état initial, un niveau d'enjeu est précisé.

Un enjeu fort est attribué en chaque point de la zone d'étude pour lequel une problématique très sensible pour la vie des populations concernées est identifiée ou pour lequel la qualité et l'équilibre du milieu environnemental sont déterminants : secteurs réglementairement protégés, zones de grand intérêt patrimonial ou naturel...

Un enjeu moyen est attribué en chaque point de la zone d'étude pour lequel une faible valeur environnementale est présente mais n'entraîne pas de difficultés majeures.

Un enjeu faible est attribué en chaque point de la zone d'étude pour lequel une faible valeur environnementale est présente mais n'entraîne aucune difficulté d'un point de vue environnemental.

Un enjeu nul est attribué dans les zones où le milieu n'est soumis à aucune protection à cadre réglementaire et ne fait l'objet d'aucun suivi particulier d'un point de vue environnemental.

Le code couleur associé à ces différents niveaux d'enjeux est le suivant.

Nul	Faible	Moyen	Fort
-----	--------	-------	------

Population et santé humaine	Enjeu
Population et emploi	La socio-économie représente un enjeu moyen pour le projet en lien avec la desserte du quartier du Maison-Blanche et ses alentours.
Qualité de l'air	La qualité de l'air est globalement bonne sur la zone d'étude rapprochée. Le projet n'est pas générateur de trafic supplémentaire dans la zone d'étude. La qualité de l'air est un enjeu faible pour le projet.
Ambiance acoustique	La ligne SCNF et la RN175 où est positionné le Passage à Niveau n°4 sont classées en catégorie 2 au classement sonore des infrastructures terrestres, ce qui représente une largeur affectée de part et d'autre des voies de 250 mètres. Sur la zone d'étude concernée par le projet, une étude d'impact acoustique a été réalisée afin de caractériser l'état initial sonore de la zone. L'ambiance sonore préexistante est caractérisée comme « modérée » de jour comme de nuit sur toute la zone d'étude. Les seuils réglementaires à ne pas dépasser par l'impact du projet seul, en façade des bâtis riverains, sont de 60 dB(A) pour le jour et 55 dB(A) pour la nuit. <i>Aucun établissement sensible n'est recensé dans le périmètre d'étude hormis les bâtiments de logements les plus proches.</i> L'ambiance acoustique ne doit pas être dégradée par le projet, le bruit représente un enjeu fort.
Émissions lumineuses	Les sources lumineuses identifiées correspondent aux éclairages urbains des zones urbanisées de la zone d'étude déjà présentes dans la zone d'étude. Les émissions lumineuses représentent un enjeu faible pour le projet.
Sites et sols pollués	Au vue de l'absence d'activité passée potentiellement polluante située au sein de la zone d'étude rapprochée, l'enjeu vis-à-vis de la pollution des sols peut être considéré comme faible.

Biodiversité	Enjeux
Espaces inventoriés et protégés	<p>Aucun espace inventorié ou protégé n'intercepte la zone d'étude rapprochée.</p> <p>Au sein de la zone d'étude élargie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La zone Natura 2000 ZSC FR300025 « complexe forestier Rennes – Liffré – Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de la Haute Sève », située à environ 4,6 km au Nord-est du PN4 ; ■ L'ENS des Praires d'Olivet, situé à environ 4 km à l'Ouest du PN4 ; ■ 3 ZNIEFF de type I y sont présentes dont une en bordure Nord-ouest du PN4 « Bordure du canal d'Ille-et-Rance » (ZNIEFF FR530020129) ; <p>1 ZNIEFF de type II est présente à 4,5 km du projet (ZNIEFF FR530005957).</p>
Habitats naturels et flore	<p>L'ensemble de la zone d'étude comprend peu d'enjeu du fait d'un contexte périurbain et agricole.</p> <p>Les enjeux écologiques sont liés en particulier à la présence de la prairie humide localisée au centre de l'aire d'étude. Celle-ci apparaît toutefois dégradée par le pâturage des bovins.</p>
Avifaune	<p>L'avifaune est représentée, au regard du contexte géographique et écologique, par une diversité considérée assez élevée. Elle comprend plusieurs espèces protégées et/ou non protégées d'intérêt patrimonial au niveau national et/ou régional des milieux ouverts à semi-ouverts, aquatiques et humides, anthropiques présentant des enjeux écologiques locaux faibles à assez forts (Tariet pâtre). La Bécassine des marais, espèce non protégée, présente un enjeu patrimonial fort au regard de ses statuts de vulnérabilité et étant même considérée comme disparue de la région Bretagne en tant que nicheuse. Toutefois, les individus observés ont été contactés en fin d'été de passage dans l'aire d'étude (repos/alimentation). Ils ne sont donc pas nicheurs.</p> <p>Aussi, l'enjeu écologique liée à la Bécassine des marais est à relativiser dans le cadre du projet (enjeu écologique modéré). Les enjeux écologiques locaux concernant les autres espèces, dont certaines sont assez communes en région Bretagne, peuvent être également relativisés.</p>
Mammifères (hors chiroptères)	<p>Quatre espèces de mammifères ont été recensées : Lièvre d'Europe, Mulot sylvestre, Rat surmulot et Taupe d'Europe.</p> <p>Les enjeux concernant ces espèces sont considérés comme faibles car aucune n'est protégée ni patrimoniale.</p>
Chiroptères	<p>Présence de quatre espèces protégées patrimoniales (espèces quasi menacée et vulnérable pour deux d'entre elles au niveau national et/ou régional) : le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.</p> <p>Un arbre avec des cavités peut être favorable aux chiroptères en tant que gîte potentiel arboricole de reproduction, d'estivage ou d'hivernage au sein de la zone d'inventaire. Par ailleurs, trois arbres avec du lierre ont également été recensés et peuvent constituer des gîtes de repos pour les chiroptères. L'aire d'étude est fréquentée par les chiroptères pour leur transit/déplacements et la chasse/alimentation (notamment : vallon du ruisseau, lisières de haies).</p>
Amphibiens	<p>Trois espèces ont été recensées : Crapaud épineux, Grenouille agile et Salamandre tachetée. Elles sont toutes protégées mais ne présentent pas d'enjeux patrimoniaux au regard des listes rouges et de la déterminance des ZNIEFF. Les enjeux écologiques sont considérés comme modérés.</p>
Reptiles	<p>Quatre espèces de reptiles ont été recensées : le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles, l'Orvet fragile et la Vipère péliade.</p> <p>Les enjeux écologiques concernant ces espèces sont considérés comme modérés à forts, en particulier du fait de la Vipère péliade.</p>

Biodiversité	Enjeux
Insectes	<p>Les enjeux concernant les insectes sont considérés comme globalement faibles. La diversité entomologique est globalement faible. Les espèces de lépidoptères, d'odonates et d'orthoptères contactées sont communes à très communes. L'existence d'un chêne avec la présence de trous d'émergence de Grand Capricorne est à signaler : toutefois, les cavités n'apparaissent pas utilisées et aucun individu de Grand Capricorne n'est recensé.</p>
Continuités écologiques	<p>Deux types de corridors écologiques à l'échelle locale sont distingués. Un corridor écologique aquatique représenté par le cours d'eau et des corridors écologiques terrestres : un petit vallon associé au cours d'eau, composé de la prairie humide centrale, du boisement de feuillus caducifoliés et dans sa partie Nord, des haies bocagères rejoignant le canal de l'Ille.</p>

Terres, sol, eau, climat	Enjeu
Climat	<p>Le territoire de Rennes Métropole bénéficie d'un climat océanique relativement doux.</p> <p>Le climat est un enjeu faible au niveau du projet néanmoins il faut considérer les enjeux liés au réchauffement climatique.</p>
Topographie	<p>D'un point de vue topographique, le site d'étude correspond à un thalweg, où s'écoule vers le Nord-ouest un petit ruisseau. L'altitude du ruisseau serait environ 31,5 à 32,5 m NGF. La Route de Thorigné, bordant la voie ferrée au Sud est située à 32,4 m NGF et elle est en remblais au niveau du franchissement du ruisseau.</p> <p>La topographie représente un enjeu moyen du fait des mouvements de terre attendus en lien avec le projet.</p>
Pédologie	<p>Les sols de la zone d'étude sont des sols des terrasses alluviales anciennes qui présentent un bon potentiel agronomique. Leur nature sablo-limoneuse et parfois hydromorphe présentent un enjeu moyen pour la réalisation des aménagements du projet.</p>
Géologie (et géotechnique)	<p>La campagne d'investigations géotechniques G2-AVP a mis en évidence la coupe géotechnique schématique suivante : terre végétale, remblais, limons et schistes.</p> <p>Une étude de pollution a été réalisée au droit des sols en place de la zone d'étude rapprochée. L'examen des sols en place n'a pas émis d'indices significatifs susceptibles de révéler l'existence d'une pollution des sols.</p> <p>Le sous-sol en place représente un enjeu fort pour le projet et les études géotechniques ont permis de préciser les principales contraintes et problématiques géotechniques qui sont prises en compte dans la conception du projet, et notamment la stabilité des sols.</p>
Eaux souterraines	<p>Les études hydrogéologiques ont mis en évidence la présence de nappes au droit de la zone d'étude rapprochée et notamment une nappe de socle.</p> <p>Un suivi piézométrique a permis de mettre en évidence la présence de nappe d'eau souterraine au droit de l'ouvrage à des niveaux proches du terrain naturel représentant un enjeu fort vis-à-vis du projet. Elle sera prise en compte dans la phase travaux et dans la phase exploitation du projet.</p>
Eaux superficielles	<p>Le Canal d'Ille-et-Rance est situé à proximité immédiate de l'aire étude rapprochée. Son état chimique est bon et son état écologique moyen.</p> <p>La conservation de la ressource en eau superficielle représente un enjeu fort dans la zone d'étude.</p> <p>Le cours d'eau se situe au droit des futurs aménagements du projet et il est pris en compte dans les études de conception du projet.</p>
Outils règlementaires de gestion des eaux	<p>La commune de Saint-Grégoire et les zones d'études sont concernées par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 et le SAGE Vilaine dont les prescriptions devront être intégrées au projet.</p> <p>Le règlement d'assainissement et le PLUi en vigueur impose une gestion des eaux pluviales, adaptée le plus possible à la parcelle.</p>
Zones humides	<p>D'après le critère végétation et pédologique, une surface cumulée de zones humides de 1 348 m², soit 0,13 ha est identifiée dans la zone d'étude, avec les critères non cumulatifs, environ 0,36 ha de zones humides sont identifiées.</p>

Biens matériels et activités	Enjeu
Occupation du sol	<p>L'occupation de la zone d'étude est partagée entre terres agricoles tournées vers l'élevage (prairies permanentes) et quelques masses boisées. Un maillage bocager clairsemé marque notamment les limites parcellaires.</p> <p>Les éléments de transports constituent des éléments importants du paysage, avec notamment la voie ferrée reliant Rennes à Saint-Malo qui coupe le site en deux sur un axe Ouest-Est.</p> <p>L'occupation du sol est un enjeu fort et nécessite d'être pleinement considérée afin de maintenir le cadre de vie plutôt rural ainsi que pour limiter l'artificialisation de terres agricoles.</p>
Infrastructures routières et ferroviaires	<p>L'aire d'étude rapprochée est fortement marquée par la présence d'axes secondaires routiers avec la Route de Thorigné et la Voie de la Liberté (La D175) sur laquelle est situé le Passage à Niveau n°4, qui permet de rejoindre la ville de Rennes au Sud. Des voies beaucoup plus petites sont également au sein de la zone d'étude rapprochée : la Touche Aury, la Rue des Sources, la Croix de la Charbonnière.</p> <p>La ligne ferroviaire traversant l'aire d'étude rapprochée est la ligne 441 qui relie Rennes à Saint-Malo et sur laquelle circule des TER et des TGV à une fréquence maximale de 6,7 trains par heure en heure de pointe. Aucun transport de fret ne circule sur la voie.</p> <p>Les infrastructures et les déplacements représentent un enjeu fort par le projet qui va modifier la circulation routière.</p>
Infrastructures et déplacements : les modes actifs	<p>Au sein de Maison-Blanche, des cheminements cyclables existent. Le Passage à Niveau n°4 est franchissable mais aucune signalétique spécifique aux vélos n'est en place.</p> <p>La V42, qui relie Saint-Malo à Arzal, est située à 200 mètres de la zone d'étude rapprochée le long du Canal de l'Ille-et-Rance. Les modes actifs représentent un enjeu important dans la zone afin de maintenir de bonnes conditions de lisibilité et de sécurité pour les usagers.</p>
Infrastructures et déplacements : les déplacements	<p>76,6% des déplacements au sein de la commune de Saint-Grégoire se font en voiture, camion ou fourgonnette.</p> <p>De nombreux automobilistes utilisent la Voie de la Petite Louvrais pour éviter de passer sur le Passage à Niveau n°4 qui entraîne une gêne pour les usagers de la Voie de la Libération. (mise en impasse pour des raisons de sécurité depuis)</p> <p>Les conditions de trafic représentent un enjeu moyen pour le projet qui doit améliorer les conditions de circulation.</p>
Réseaux	<p>D'après les études menées, les réseaux sont présents dans la zone d'étude et notamment les réseaux d'eaux pluviales. Leur présence constitue un enjeu moyen pour le projet. Leur présence est intégrée à la conception du projet.</p> <p>Les études techniques menées permettront de rétablir et/ou de dévier les réseaux impactés.</p>
Gestion des déchets	<p>La gestion des déchets représente un enjeu moyen pour le projet en phase travaux. En phase exploitation, le projet ne sera pas générateur de déchets.</p>
Activités économiques	<p>Les activités économiques de la zone d'étude rapprochée sont majoritairement liées à l'agriculture. Le tissu agricole dans lequel s'insère le projet sera pris en compte dans les réflexions de conception du projet. Il s'agit majoritairement de prairies.</p>
Tourisme et loisirs	<p>La proximité du Canal de l'Ille-et-Rance avec le PN4 présente un attrait touristique pour le territoire, et très fréquenté.</p>
Urbanisme et planification urbaine	<p>La zone d'étude rapprochée est soumise aux prescriptions du PLUi de Rennes Métropole. Des zonages N, UG2, UE2, A, UC2 et UA interceptent la zone d'étude rapprochée.</p>

Biens matériels et activités	Enjeu
	<p>Un Espace Boisé Classé et un Espace d'Intérêt Paysager et Écologique sont également situés au sein de la zone d'étude rapprochée.</p> <p>La zone d'étude n'est pas concernée par un Emplacement Réservé.</p> <p>La voie ferrée qui traverse la zone d'étude rapprochée fait l'objet d'une servitude relative à une voie ferrée (T1), servitude entraîne des contraintes techniques à respecter.</p> <p>La compatibilité avec les documents d'urbanisme représente un enjeu moyen.</p>

Risques	Enjeu
Risques naturels	L'aire d'étude rapprochée présente : <ul style="list-style-type: none"> ■ Un risque météorologique faible ; ■ Un risque de sismicité faible ; ■ Un risque pour l'effondrement, glissement de terrain ; ■ Un aléa faible de retrait-gonflement des argiles ; ■ Un risque radon de catégorie 1.
Risques technologiques	L'aire d'étude rapprochée présente : <ul style="list-style-type: none"> ■ Un risque de Transport de Matières Dangereuses modéré ; ■ Un risque industriel faible puisqu'aucune ICPE n'est situé à proximité immédiate de l'aire d'étude.

Paysage et patrimoine	Enjeu
Paysage	<p>La zone d'étude s'insère dans l'unité paysagère du grand bassin rennais qui se caractérise par un réseau hydrographique dense et creusé et où se dessinent plusieurs vallées. La présence de l'eau est importante, notamment sur la commune de Saint-Grégoire et à proximité de Maison-Blanche où se situe le Canal de l'Ille-et-Rance.</p> <p>L'occupation même de la zone d'étude est partagée entre terres agricoles tournées vers l'élevage, des prairies permanentes, et quelques masses boisées. Un maillage bocager clairsemé marque notamment les limites parcellaires.</p> <p>Les éléments de transports constituent également des éléments importants du paysage : la voie ferrée qui relie Rennes à Saint-Malo coupe le site en deux sur un axe Ouest-Est : au Nord, la présence du végétal domine et l'habitat et rural, au Sud, l'ambiance est très urbaine avec notamment des espaces publics très aménagés et minéraux sur Maison-Blanche.</p> <p>Le paysage représente un enjeu fort avec la présence de deux ambiances séparées par la voie ferrée.</p>
Patrimoine archéologique	<p>Aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est présente sur la zone d'étude rapprochée.</p> <p>La DRAC (SRA) a confirmé, suite à sollicitation, la non nécessité de réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux.</p>
Patrimoine historique et culturel	<p>Aucun site inscrit ou classé n'est situé dans l'aire d'étude éloignée.</p> <p>Aucun Monument Historique n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elle n'intercepte aucun périmètre de protection de monuments historiques.</p> <p>Le Monument Historique le plus proche est la Croix du Cimetière de Saint-Grégoire situé à 2 km à l'Ouest de la zone d'étude, inscrit par arrêté le 25 février 1946</p>
Sites Patrimoniaux Remarquables	Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est situé dans la zone d'étude éloignée.

4 - DESCRIPTIONS DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ET JUSTIFICATION DES 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.

Rennes Métropole exerce, depuis 2015, de plein droit la compétence voirie sur l'ensemble des voies communales appartenant à ses communes membres (article 5217-2 du Code Général des Collectivités Territoriales).

À ce titre, elle a engagé une opération ayant pour but la suppression du passage à niveau et la construction d'un carrefour sur le secteur de Maison-Blanche à Saint-Grégoire. Cette opération est dénommée "Sécurisation du passage à Niveau 4".

4.1 - Présentation des variations proposées lors des études préliminaires

Rennes Métropole a 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.

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

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

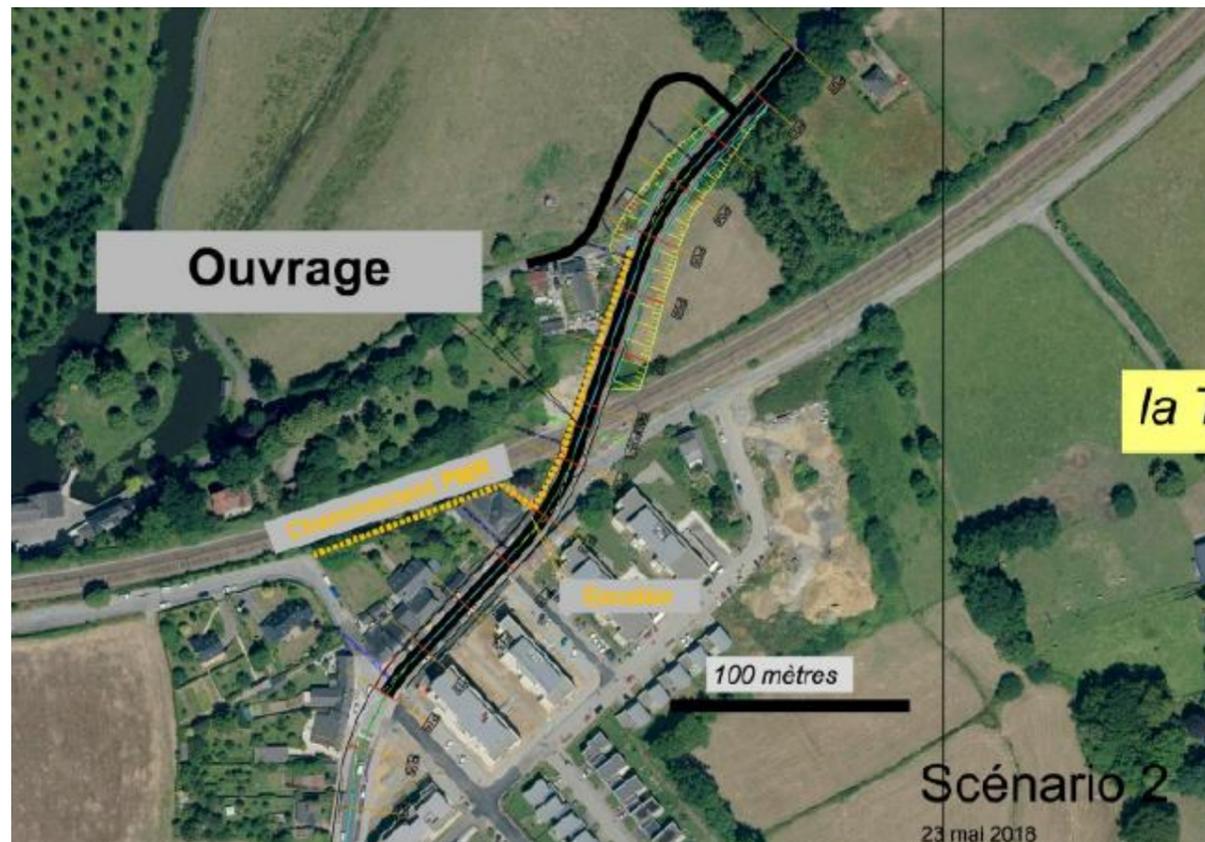


FIGURE 3 : VUE EN PLAN DU SCENARIO 2
(SOURCE : ANALYSE COMPARATIVE DES SCENARIOS, INGEROP-CERESA, 28/05/2018)

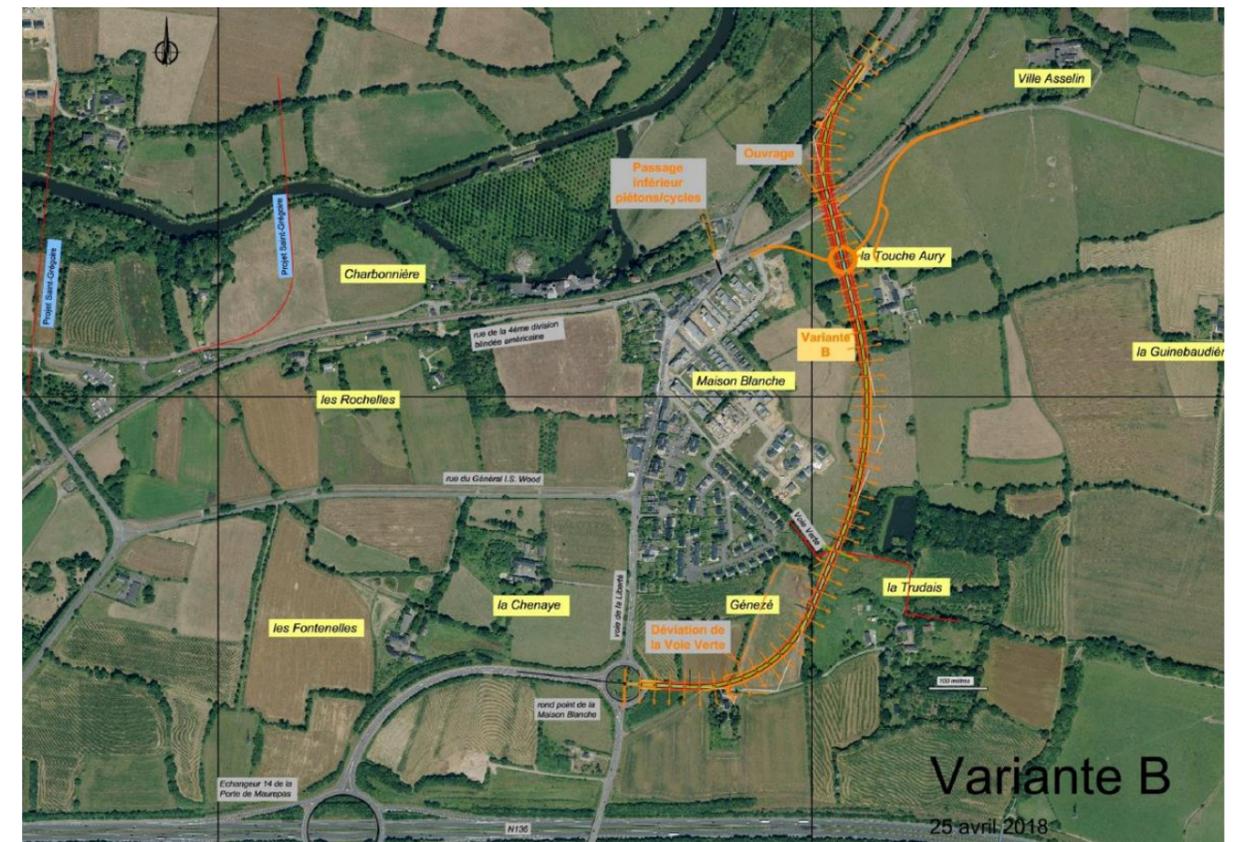


FIGURE 5 : VUE EN PLAN DU SCENARIO 3 VARIANTE B
(SOURCE : ANALYSE COMPARATIVE DES SCENARIOS, INGEROP-CERESA, 28/05/2018)

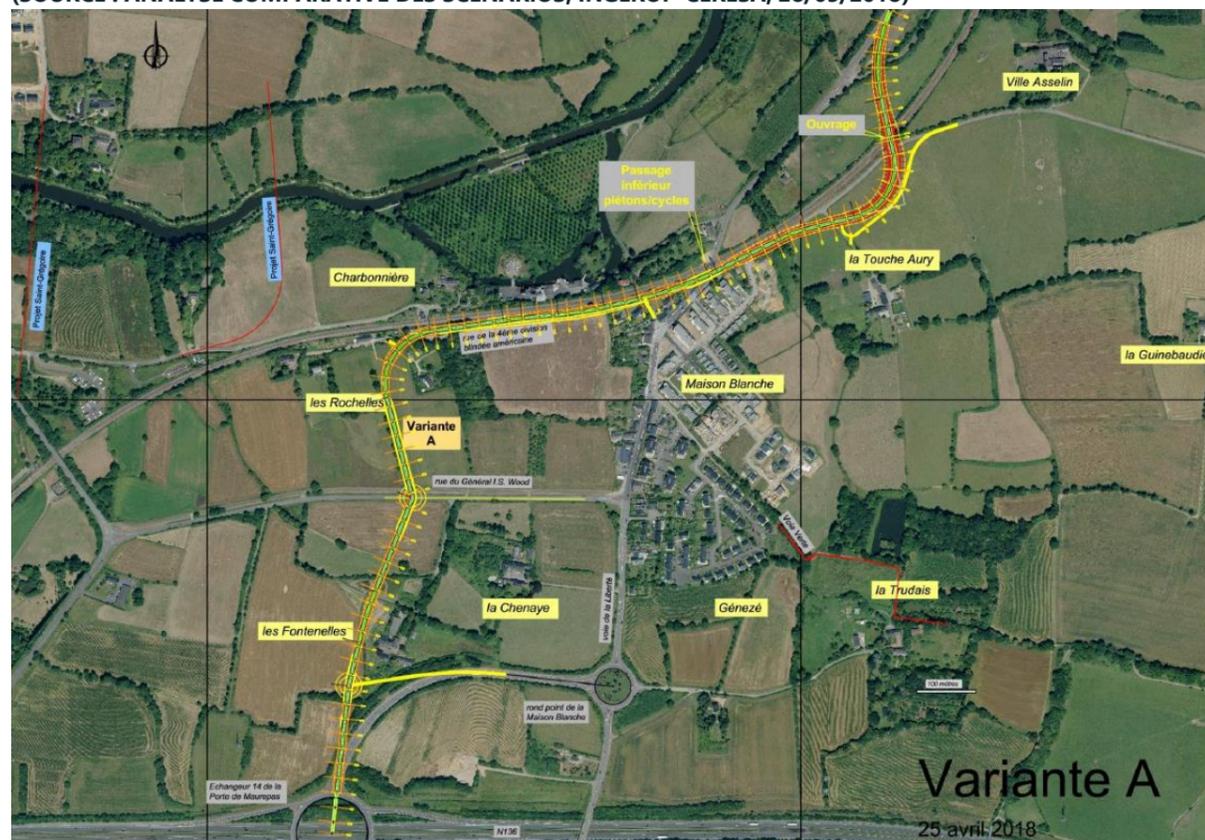


FIGURE 4 : VUE EN PLAN SCENARIO 3 VARIANTE A
(SOURCE : ANALYSE COMPARATIVE DES SCENARIOS, INGEROP-CERESA, 28/05/2018)

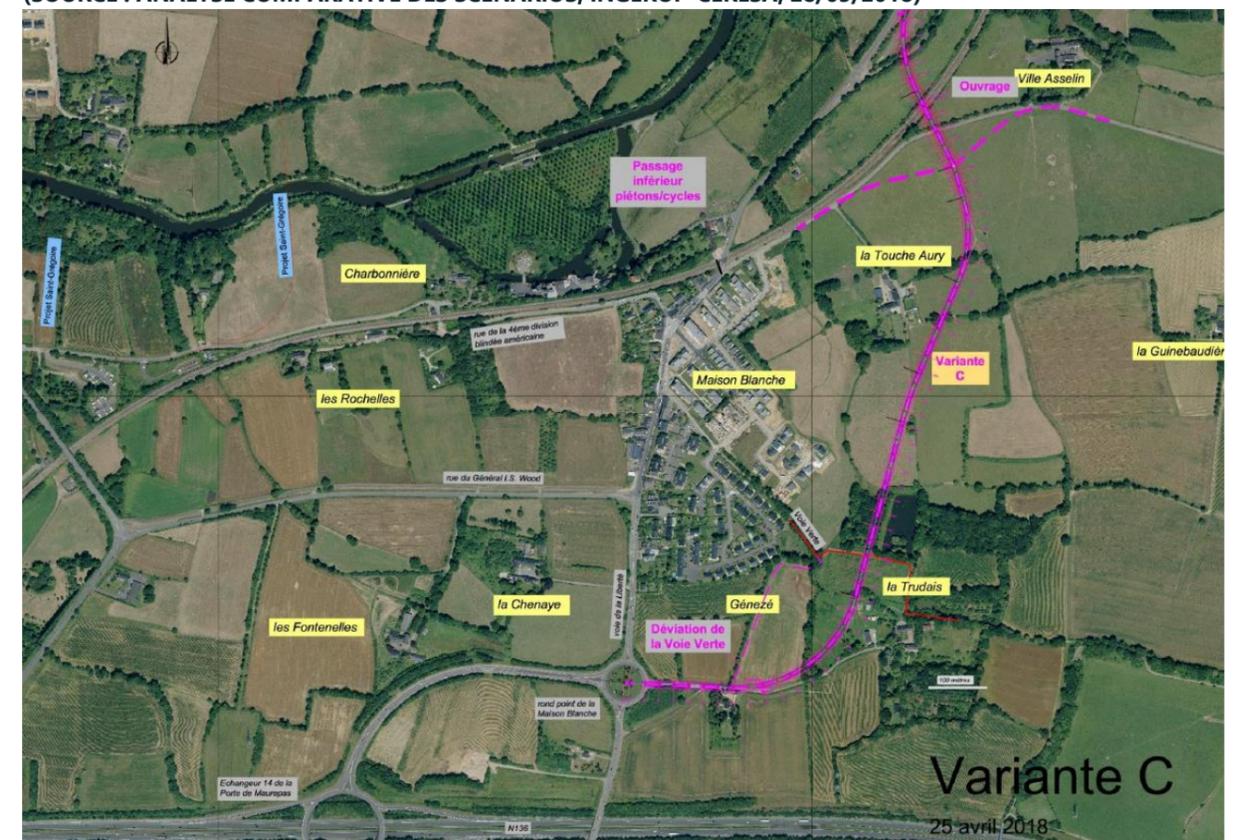


FIGURE 6 : VUE EN PLAN DU SCENARIO 3 VARIANTE C
(SOURCE : ANALYSE COMPARATIVE DES SCENARIOS, INGEROP-CERESA, 28/05/2018)

4.2 - Solution retenue au terme des études préliminaires

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.

4.3 - Justification de la solution retenue (scénario 4) par rapport au scénario 3A suite aux concertations publiques de 2019 (étude de faisabilité)

Le scénario 3A présentait 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.

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.

Lors du Comité de Pilotage du 26 mars 2019, la synthèse comparative suivantes des deux scénarios est présentée.

	SCENARIO 3 – Variante A <u>PONT</u>	SCENARIO 4 <u>TREMIE</u>
Sécurité	Sécurité des déplacements routiers et ferroviaires	Sécurité des déplacements routiers et ferroviaires + favorise le ralentissement à l'entrée de la zone urbaine
Modes doux	Sécurité mais allongement du temps de parcours (1000m depuis PN existant jusqu'à Moulin de la Charbonnière))	Sécurité et temps de parcours réduit (250m) + meilleure accessibilité PMR
Milieu physique et naturel	Remblais importants	Impact sur l'écoulement des eaux
Cadre de vie / insertion	Impact visuel du pont	Faible impact sur le paysage, moins de nuisances acoustiques
Foncier	Expropriations à prévoir : 1 habitation + 5 propriétaires (3,3 ha)	Expropriations à prévoir : 1 habitation + 5 propriétaires (2,2 ha) – contexte favorable aux négociations à l'amiable
Durée des études et travaux	4 ans	5 ans (SNCF pour les ouvrages)
Coûts	6,3 M€ HT	9,6 M€ HT

FIGURE 7 : COMPARAISON SCENARIO 3A ET SCENARIO 4
(SOURCE : COMITE DE PILOTAGE DU 26 MARS 2019)

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 d'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 à 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.

Le scénario 3A présentait un coût prévisionnel provisoire de réalisation de 7,6 M€ TTC et le scénario 4 à 11,7 M€ TTC.

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 la même échelle de classement que dans l'analyse initiale.

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

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 pondérée avec un coefficient 2. Les autres familles n'ont pas fait l'objet d'une pondération.

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.

4.4 - Présentation des variantes étudiées en phase AVP

Le projet a été relancé en octobre 2020. Un AVP a été produit en 2021 et un second en 2022. Pendant cette phase, la concertation s'est poursuivie.

Deux variantes sont présentées en 2022 sur la base du scénario retenu : variante giratoire et **variante carrefour en T**. C'est au terme de la phase de concertation en 2022 que la variante du carrefour en T a été retenue et sur laquelle a été lancée le PRO à partir de juin 2022.

SUPPRESSION DU PN4 - SAINT GREGOIRE

	GIRATOIRE	CARREFOUR EN T
		
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement plus urbain, et permettant de dégager plus d'espaces pour paysager l'entrée de Ville et les abords de la voie ferrée, et compenser les zones humides impactées (environ 1720m²) - Ralentissement des véhicules assuré dans toutes les directions - Insertion des véhicules depuis la Touche Aury facilitée - Possibilité d'urbanisation à l'Est à long terme 	<ul style="list-style-type: none"> - Moins consommateur d'espaces - Parcelle au Sud-Est moins impactée
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement plus consommateur d'espace - Parcelle au Sud-Est plus impactée 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement moins urbain et laissant moins d'espaces à paysager - Risque de manque de visibilité et de ralentissement pour l'ensemble des véhicules - Difficultés d'insertion pour les véhicules arrivant de la Touche Aury - Zones humides plus impactées (environ 2220m²) - Nouvel aménagement à réaliser en cas d'urbanisation à l'Est à terme

5 - ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'objectif de ce chapitre est d'établir l'évolution probable de l'environnement, à l'horizon de mise en service de l'ensemble des voies de franchissement, soit en 2026, en l'absence de mise en œuvre du projet.

L'évaluation des incidences du projet est traitée de manière précise dans le Chapitre 6 – Impacts du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour les éviter, réduire ou les compenser.

Thématique	Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement	Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement
Population et emploi	Aucune incidence n'est à prévoir sur les populations et les emplois de la zone d'étude.	Une amélioration des conditions de vie des populations locales est attendue. La suppression du Passage à Niveau n°4 va améliorer les conditions locales de déplacement des véhicules ainsi que la sécurité des usagers qui traverseront les voies SNCF.
Qualité de l'air	Les émissions en polluants tendent à diminuer. Ce sont des effets positifs liés aux améliorations technologiques (généralisation du pot catalytique, reformulation des carburants, changement de motorisations, etc.). Le renouvellement du parc roulant est un facteur important de réduction des pollutions atmosphériques.	Les émissions routières à l'horizon de mise en service du projet augmentent car le kilométrage parcouru augmente également. Les évolutions des émissions en polluants sont cohérentes avec les évolutions du trafic routier. Le nouveau tracé du franchissement de la voie ferrée étant située plus loin des zones d'habitat, la légère augmentation des concentrations environnementales n'impactera pas la population. Cette augmentation n'est pas de nature à engendrer un dépassement des valeurs seuil réglementaire.
Ambiance acoustique	Les nuisances sonores de la zone d'étude seront les mêmes que celles de l'état actuel.	Les niveaux sonores augmentent et dépassent les seuils réglementaires en façade de certains bâtiments résidentiels. Le diagnostic acoustique des façades réalisé en 2024 sur les bâtiments a montré 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.
Émissions lumineuses	Les émissions lumineuses de la zone d'étude seront identiques.	Les émissions lumineuses de la zone seront différentes puisqu'un éclairage sera mis en place au niveau du franchissement des voies ferrées, situé à un endroit différent qu'actuellement.
Sites et sols pollués	Aucune incidence n'est à prévoir sur les sites et sols pollués.	Aucune incidence n'est à prévoir sur les sites et sols pollués.
Espaces inventoriés et protégés	Aucune incidence n'est à prévoir sur les espaces inventoriés et protégés.	Aucune incidence n'est à prévoir sur les espaces inventoriés et protégés.
Habitats et flore	Les habitats naturels resteront présents mais un risque de dégradation de leur état de conservation pourrait être accentuée avec la poursuite du pâturage sur certains espaces.	Au sein des emprises, la végétation sera supprimée préalablement au décapage et au terrassement, nécessaire en phase travaux. Le projet est accompagné d'aménagement paysager et de mesures de compensation visant à favoriser la réappropriation des espèces.
Faune	Les espèces faunistiques présentes sur l'aire d'étude ne seraient pas dérangées et continueraient à se développer, participant à la richesse de la biodiversité locale.	La phase travaux vient perturber l'environnement du site. Les aménagements détériorent une partie des habitats de reproduction, de repos ou d'alimentation pour des espèces communes, patrimoniales et/ou protégées. Cependant, la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction en amont du projet permet de rendre les impacts résiduels négligeables.
Continuités écologiques	Aucune incidence n'est à prévoir sur les continuités écologiques. La voie ferrée et les voiries en place créent des fragmentations écologiques.	Les ruptures des continuités écologiques que constituent les voiries et les voies SNCF en place seront toujours existantes. Le cours d'eau est franchi une troisième fois tout au Sud, entraînant une rupture écologique supplémentaire. La nouvelle voirie créée au Sud permettant de faire la boucle en T va constituer une rupture écologique au sein d'une prairie humide actuellement pâturée. La mise en œuvre du projet accentue donc les ruptures des continuités écologiques actuelles. Des mesures de compensation accompagnent le projet.
Climat	Les principales évolutions attendues vis-à-vis du climat sont liées au changement climatique globale. Les prévisions du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) annoncent une augmentation de la moyenne annuelle des températures et des précipitations, même si de nombreuses incertitudes existent quant à la vitesse prévisionnelle des changements, ainsi que de leurs intensités.	Le projet n'a pas d'influence sur les évolutions climatiques ou microclimatiques.

Thématique	Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement	Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement
	L'augmentation des températures peut déjà être observée depuis le milieu des années 80, surtout pour les températures minimales. Les experts du GIEC prévoient également une augmentation des phénomènes climatiques extrêmes (canicule, crue, tempête).	
Topographie	En l'absence de mise en œuvre du projet, aucune évolution de la topographie n'est à prévoir.	Aucune évolution significative de la topographie n'est à prévoir.
Géologie	Aucune évolution de la géologie n'est à prévoir.	Aucune évolution de la géologie n'est à prévoir.
Eaux superficielles	Le cours d'eau présent dans la zone d'étude pourrait voir sa qualité se dégrader par le pâturage et l'utilisation d'intrants. Les berges sont piétinées par le bétail. Par ailleurs, de manière globale, l'évolution des cours d'eau est liée aux conditions climatiques et apparaît difficile à prévoir.	Le cours d'eau de la zone d'étude est impacté par le projet. Il sera franchi par une nouvelle voie routière, nécessitant la mise en place d'un ouvrage hydraulique de franchissement supplémentaire. Les chaussées au niveau des ouvrages hydrauliques existants sont élargies, nécessitant de rallonger les ouvrages hydrauliques en place. La couverture du cours d'eau est donc augmentée. Le projet est accompagné d'aménagements écologiques propices à la biodiversité ainsi qu'à des écoulements plus libres du lit mineur (reméandrage du cours d'eau, reprofilage, atténuation de la pente des berges...).
Eaux souterraines	L'évolution quantitative de la ressource en eau souterraine est fonction des conditions climatiques et des aménagements anthropiques. Elle demeure tributaire de la pluviométrie pour son approvisionnement. Les conditions pouvant varier d'une année sur l'autre, l'évolution semble compliquée à estimer pour un horizon futur. Les experts du GIEC indiquent que les sources d'eau douce sont vulnérables et auront à souffrir gravement du changement climatique.	L'aménagement du nouveau franchissement des voies ferrées dans le cadre de la mise en œuvre du projet intercepte le niveau des eaux souterraines. Des mesures seront mises en place en phase travaux. L'ouvrage mis en place sera étanche limitant l'impact sur les eaux souterraines.
Sites et sols pollués	Aucune évolution des sites et sols pollués n'est à prévoir.	Aucune évolution des sites et sols pollués n'est à prévoir.
Zones humides	Les prairies humides sont conservées.	La zone humide présente dans le périmètre opérationnel du projet est impactée. Des mesures compensatoires accompagnent le projet.
Occupation du sol	L'occupation du sol est maintenue à l'identique et les espaces agricoles préservés.	Le projet consomme environ 10 000 m ² de terres agricoles, ne mettant cependant pas en péril l'intégrité économique des exploitants agricoles concernés. La mise en place du projet imperméabilise des espaces agricoles et naturels. Il engendre notamment la destruction totale d'une zone humide. Des mesures compensatoires sont proposées pour accompagner le projet.
Infrastructures et déplacements	En l'absence de mise œuvre du projet de suppression du passage à niveau n°4, la sécurisation de la zone n'aura pas lieu et le nombre d'accidents continuera à augmenter. Le flux de véhicules sur le passage à niveau ne va pas diminuer et est même voué à augmenter.	Avec la mise en œuvre du projet, la circulation sur la Voie de la Liberté sera fluidifiée permettant d'améliorer la sécurité de la desserte routière des communes de Saint-Grégoire, Betton et Rennes.
Réseaux	Aucune évolution particulière n'est à prévoir sur les réseaux. Ils deviennent naturellement plus vétustes.	La mise en œuvre du projet réorganise les réseaux en place et vise à améliorer la gestion des eaux pluviales.
Gestion des déchets	Aucune évolution sur la gestion des déchets n'est à prévoir.	Aucune évolution sur la gestion des déchets du territoire n'est à prévoir.
Activités économiques	Aucune évolution sur les activités économiques n'est à prévoir.	Aucune évolution sur les activités économiques n'est à prévoir.
Tourisme et loisirs	Aucune évolution sur le tourisme et les loisirs n'est à prévoir.	Aucune évolution sur le tourisme et les loisirs n'est à prévoir.
Urbanisme et planification urbaine	La sécurisation du passage à niveau n°4 n'a pas lieu. Les orientations et objectifs visant à sécuriser les déplacements des usagers et à développer des voies multimodales ne sont pas respectées. L'accidentologie au niveau du passage à niveau continue à augmenter.	La mise en œuvre du projet permet d'atteindre les orientations prévues dans les grands documents cadres : SRADDET, plan de déplacement urbain, PLUi...
Risques naturels	Aucune évolution notable quant à la vulnérabilité du secteur aux risques naturels n'est attendue sur le court terme. Néanmoins, les effets à plus long terme, induits par le changement climatique sont susceptibles de modifier les risques inondation ou mouvement de terrain. Les experts du GIEC prévoient une augmentation de l'occurrence des événements climatiques extrêmes : augmentation de l'intensité et de la variabilité des précipitations, augmentation du nombre d'épisodes de sécheresse. L'évaluation du risque sismique n'a aucune raison d'évoluer à cette échelle de temps.	L'évolution concernant les risques naturels est identique à une situation sans mise en œuvre du projet.

Thématique	Évolution de l'état initial <u>sans</u> projet d'aménagement	Évolution de l'état initial <u>avec</u> projet d'aménagement
Risques technologiques	La vulnérabilité au risque industriel et de transport de matières dangereuses est inchangée.	Avec la mise en œuvre du projet et la réorganisation des circulations routières sur le secteur, le risque de transport de matières dangereuses est diminué puisque le passage à niveau permettant de traverser les voies ferrées est supprimée, limitant ainsi les risques de collisions.
Paysage	Aucune évolution du paysage n'est à prévoir en cas d'absence de mise en œuvre du projet.	Avec la mise en œuvre du projet, le paysage est fortement modifié. Le projet est accompagné d'aménagement paysager.
Patrimoine archéologique	Aucune incidence n'est à prévoir sur le patrimoine archéologique.	La découverte de vestiges archéologiques peut avoir lieu. Le projet respectera les prescriptions en matière d'archéologie préventive lors des travaux.
Patrimoine historique et culturel	Aucune incidence n'est à prévoir sur le patrimoine historique et culturel, notamment les monuments historiques.	Aucune incidence n'est à prévoir sur le patrimoine historique et culture, notamment les monuments historiques.
Sites patrimoniaux remarquables	Aucune incidence n'est à prévoir sur les sites patrimoniaux remarquables.	Aucune incidence n'est à prévoir sur les sites patrimoniaux remarquables.

6 - IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES POUR LES EVITER, REDUIRE OU LES COMPENSER

Thème par thème en phase travaux mais aussi en phase exploitation, les effets sur l'environnement du projet sont décrits qu'ils soient négatifs ou positifs, directs ou indirects, temporaires ou permanents, et qu'ils interviennent à plus ou moins long terme.

Les effets temporaires sont majoritairement associés à la phase travaux, de même que les effets permanents sont généralement assimilables à la phase exploitation. Toutefois, dans certains cas spécifiques, les effets de la phase travaux peuvent perdurer dans le temps.

- Impact : Un impact est une caractéristique ou un élément du projet qui est susceptible d'affecter son environnement.
- Impact positif : Un impact positif est lié à l'amélioration d'un élément de l'environnement. Au premier abord, l'impact positif du projet est son objectif intrinsèque. Toutefois, le projet peut engendrer d'autres impacts positifs sur différentes thématiques. L'impact positif n'engendre pas de définition de mesures correctives
- Impact négatif : Un impact négatif est lié à la dégradation d'un élément de l'environnement. Les impacts négatifs doivent faire l'objet de mesures correctives.
- Impact temporaire : Un impact temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux mais également en phase exploitation. Ces impacts s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître.
- Impact permanent : Un impact permanent est un impact durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service.
- Impact direct : Un impact direct est un impact attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement.
- Impact indirect : Un impact indirect résulte d'une relation de cause à impact ayant à l'origine un impact direct. Il peut concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.
- Impact induit : Un impact induit n'est pas lié directement au projet. Il est la conséquence d'autres aménagements et/ou de modification induits par le projet (développement économique suite au projet d'infrastructure par exemple).
- Impact résiduel : Un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures correctives mises en place.
- Impact cumulé : La notion d'impact cumulé recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'impact direct ou indirect, permanent ou temporaire, issu d'un ou plusieurs projets avec le projet étudié et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.).

6.1 - En phase travaux

Thématique	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation
Population et santé humaine					
Population et emploi	Impact positif attendu sur l'emploi dans les domaines de la construction et des équipements	-	-	-	-
Qualité de l'air	Augmentation des émissions des polluants atmosphériques Émissions de poussières pendant les phases de terrassement, circulations des engins	-	Aspersion du sol durant le terrassement par temps sec et/ou venteux	-	-
Ambiance acoustique	Nuisances sonores pendant la phase chantier (bruit des engins et déplacements)	-	Dossier bruit de chantier Organisation du chantier pour limiter le gêne Sélection des engins de chantier moins bruyant Communication sur le chantier auprès des riverains	-	-
Émissions lumineuses	Émissions lumineuses pendant la phase de chantier, éclairage de chantier mis en œuvre Travaux pouvant avoir lieu la nuit Perturbation des riverains	-	Limitation des travaux de nuit pour éviter les nuisances Adaptation du type et des modalités d'éclairage pour adapter les dispositifs d'éclairage aux travaux nocturnes	-	-
Sites et sols pollués	Aucune incidence n'est à prévoir.	-	-	-	-
Biodiversité					
Espèces protégées	Destruction et perturbation d'individus Destruction d'habitats de reproduction, de repos ou d'alimentation Perturbation des continuités écologiques	Diminution de l'emprise travaux en phase de conception (ME01) Évitement des arbres favorables aux chiroptères et au Grand Capricorne (ME02)	Limitation des emprises travaux (MR01) Gestion / Éradication des espèces exotiques envahissantes (MR02) Limitation des risques de pollution en phase chantier (MR03) Respect du calendrier des espèces pour la libération des emprises (MR04) Projet de restauration/création d'habitats d'espèces (MR05) Adaptation de l'éclairage chantier (MR06) Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens et comblement des habitats favorables (MR07)	-	-
Terres, sols, eau, climat					
Climat	Les émissions de gaz à effet de serre générées lors de la phase de construction ont été estimées à : - 2 282 tonnes CO2 équivalent pour SNCF Réseau - 2 479 tonnes CO2 équivalent pour Rennes Métropole Les travaux n'auront pas d'impact durable sur le climat.	-	Utilisation d'engins homologués respectant les normes en vigueur en matière d'émission de polluants atmosphériques. Critères de proximité dans le choix des fournisseurs de matériaux et matériels de chantier	-	-
Topographie, pédologie et géologie (et géotechnique)	Réalisation de terrassements pour les aménagements prévus : - Aire de fabrication de l'OA, - Bassin enterré, - Insertion de l'ouvrage d'art au droit de la voie SNCF, - Réalisation des rampes Nord et Sud,	-	Optimisation des mouvements de terre Apports de matériaux limités aux besoins du projet, afin de limiter la consommation de matériaux Réutilisation des matériaux issus des déblais sera dans la mesure du possible envisagée	-	-

Thématique	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation
	- Voiries. Bilan déblais/remblais excédentaire Gestion des terres excavées		Prise en compte de la présence d'espèces exotiques envahissantes dans les terres excavées		
Eaux souterraines	Influence du projet sur les nappes d'eaux souterraines qui interceptent les infrastructures du projet (pont-rail + pont-route) Prélèvements temporaires réalisés dans les nappes souterraines : - Le volume total prélevé est estimé à 2 090 160 m ³ - Les pompages ont lieu sur une durée de 18 mois Le pompage des eaux sera réalisé par un système de pointes filtrantes.	-	Gestion des eaux par filtration des eaux d'exhaure avant rejet	-	-
Eaux superficielles	Gestion quantitative des eaux : Travaux entraînent des perturbations directes possibles sur les écoulements superficiels liés à la création de dépôts temporaires susceptibles de modifier le ruissellement de l'eau. Risque de pollution des eaux superficielles	-	Dévoisement des réseaux EP dès les premières phases de travaux Mise en place de fossés provisoires de récupération des EP	-	-
	Qualité des eaux superficielles : risque de lessivage	-	Mesures à respecter par les entreprises en phase chantier Préconisations imposées aux entreprises pour éviter les risques de pollution accidentelle	-	-
	Régime des eaux et continuité des écoulements : risque de perturbation des écoulements	-	Ouvrages fermés (dalots) sont posés dès les premières phases de travaux, permettant de maintenir la continuité hydraulique Cours d'eau sont balisés afin d'assurer leur préservation et les risques de dégradation accidentelle	-	-
	Rejet des eaux d'exhaure dans le canal d'Ille-et-Rance	-	Suivi de la qualité des eaux pompées avant rejet dans le canal mis en place à fréquence mensuelle		
Zones humides	Destruction de 2 880 m ² de zone humide	Limitation au strict nécessaire de l'emprise Limitation au minimum du déboisement et des décapages	Surveillance des conditions de stockage et de manipulation des produits toxiques et potentiellement dangereux	Destruction zone humide	Ces impacts sont compensés in situ au sein du périmètre du projet : 1 035 m ² de zones humides sont restaurées et 4 116 m ² de zones humides sont créés. Suivi écologique sur 50 ans (MC05)
Biens matériels et activités					
Occupation du sol	Impact sur des terres agricoles		Compensation financière sous forme d'indemnité aux exploitants en place (calcul en application du	-	-

Thématique	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation
			protocole départementale d'indemnisation des exploitants agricoles évincés en cas d'expropriation)		
Infrastructures et déplacements	Infrastructures routières et ferroviaires Modification locale des conditions de déplacements Circulation en phase chantier Opération coup de poing sur la voie ferrée sur 72 h Suppression de places de stationnement	-	Mise en place d'un phasage en concertation entre la collectivité de Rennes Métropole et les riverains des hameaux impactés pour maintenir les accès	-	-
	Modes actifs Modification des cheminements des piétons et cycles	-	Maintien des continuités pendant la durée des travaux Passerelle provisoire de cheminements piétons est installée au Sud de l'emprise travaux et permet de relier Maison-Blanche à la Touche Aury pendant toute la durée du chantier.	-	-
	Déplacements Pas de modification significative, impact local	-	Mise en place d'un phasage garantissant la continuité des déplacements	-	-
Réseaux	Impact des travaux sur les réseaux présents identifiés dans la zone d'étude – Déviation de réseaux à réaliser avant le démarrage des travaux	-	Contact avec les concessionnaires de réseaux pour les identifier précisément et définir les modalités de préservation ou de déplacement	-	-
Gestion des déchets	Production de déchets en phase chantier	-	Respect de la réglementation en matière de gestion des déchets Gestion des déchets de chantier prise en compte dans la rédaction des marchés de travaux des entreprises	-	-
Activités économiques	Allongement de parcours Nuisances acoustiques	-	Phasage des travaux garantissant le maintien de l'accessibilité Règles de circulation des engins de chantier	-	-
Tourisme et loisirs	Maintien des cheminements	-	Cheminements piétons maintenus tout le long de la durée des travaux Continuité de l'itinéraire pédestre des « Louvries » assurée, légèrement modifié en empruntant le nouvel ouvrage de franchissement des voies SNCF.	-	-
Risques					
Risques naturels	Les risques sont identifiés et pris en compte dans la conception du projet	-	Gestion des eaux pluviales Conception de l'ouvrage prenant en compte le risque sismique	-	-
Risques technologiques	Augmentation du nombre de véhicules empruntant la voie	-	-	-	-
Paysage et patrimoine					
Paysage	Modification du paysage local, effets visuels temporaires	-	Communication sur l'avancement des travaux Positionnement des installations sera défini afin d'en limiter l'impact visuel. Zones de travaux et installations temporaires de chantier seront balisées et maintenues en état constant de propreté.	-	-

Thématique	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation
			Déchets ramassés et entreposés dans des zones spécifiquement aménagées et régulièrement évacués. Les routes empruntées par les camions seront nettoyées en cas de salissure.		
Patrimoine archéologique	Aucun impact attendu	-	-	-	-
Patrimoine historique et culturel	Aucun impact attendu	-	-	-	-
Sites patrimoniaux remarquables	Aucun impact attendu	-	-	-	-

6.2 - En phase exploitation

Thématique	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation
Population et santé humaine					
Population et emploi	Améliorer significativement les échanges entre le Nord et le Sud de la voie ferrée.	-	-	-	-
Qualité de l'air	Augmentation du kilométrage parcouru Augmentation des émissions routières à l'état projeté par rapport à l'horizon fil de l'eau Éloignement des habitations	-	Ecran physique (remblai, talus ..)	-	-
Ambiance acoustique	Nuisances sonores au bord sur les habitations les plus proches Le complément d'étude acoustique réalisé sur la base de l'étude de trafic de 2024 a permis de mettre à jour la modélisation de l'état projet de l'ambiance acoustique. Un diagnostic in-situ, sur l'isolation acoustique existante des logements collectifs a permis de conclure qu'aucun renforcement de l'isolation acoustique de façade n'était nécessaire.	-	-	-	-
Émissions lumineuses	Éclairage de nuit	-	Choix d'un éclairage de moindre impact (choix des équipements, économie d'énergie, nuancement des éclairages)	-	-
Sites et sols pollués	Aucune incidence n'est à prévoir.	-	-	-	-
Biodiversité					Mesures d'accompagnement
Espèces protégées	Destruction et perturbation d'individus Destruction d'habitats de reproduction, de repos ou d'alimentation Perturbation des continuités écologiques	-	Mise en place de trois passages inférieurs à faune (MR08) Reméandrage et reprofilage des berges du ruisseau (MR98) Gestion différenciée des espaces verts renaturés (MR10)	-	Amélioration des capacités d'accueil du milieu vis-à-vis de la faune (MA01)
Terres, sols, eau, climat					
Climat	Projet pas de nature à émettre des émissions de gaz à effet de serre significatives – les émissions estimées à l'horizon temporel de 20 ans après la mise en service sont estimées à 320 téqCO2 Projet pas de nature à modifier le climat	-	-	-	-
Topographie, pédologie et géologie (et géotechnique)	Pas de modification significative de la topographie	-	-	-	-
Eaux souterraines	Possibilité de percolation des eaux au niveau de l'ouvrage	-	Cuvelage étanche, eaux seront évacuées dans la bache de stockage des eaux pluviales de surface	-	-
Eaux superficielles	Gestion quantitative : Écoulement des eaux pluviales	-	Gestion des eaux pluviales par le biais de mise en place de noues et réseaux canalisés Eaux stockées et régulées dans une rétention enterrée (Pluie trentennale) Débit régulé au cours d'eau	-	-

Thématique	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation
	Gestion qualitative : pollution chronique, pollution saisonnière, risque de pollution accidentelle	-	Bonne gestion et au bon entretien des différents dispositifs de gestion des eaux pluviales mise en place.	-	-
	Régime des eaux et continuité des écoulements : ouvrages hydrauliques, risque de perturbation des écoulements Impact sur cours d'eau existant directement dans la zone de travaux	-	Rétablissement des écoulements assurés par des ouvrages hydrauliques Continuité hydraulique assurée par les ouvrages	Impact sur cours d'eau	Reméandrage et reprofilage des berges (MC01) Atténuation de la berge côté ouest du cours d'eau (MC02) Reprofilage du cours d'eau sur trois tronçons (MC03 et MC04)
Zones humides	Suivi des compensations	-	Gestion à long terme des milieux humides créés sera mise en place Suivi écologique du site de compensation	-	-
Biens matériels et activités					
Occupation du sol	Aucune incidence	-	-	-	-
Infrastructures et déplacements	Infrastructures routières et ferroviaires : Amélioration des conditions de circulation, amélioration de la sécurité pour les usagers	-	-	-	-
	Modes actifs Nouveaux aménagements piétons, cheminements confortables, lisibles et sécurisés	-	-	-	-
	Déplacements : amélioration des conditions de déplacement et de la sécurité	-	-	-	-
Réseaux	Pas d'impact sur les réseaux	-	-	-	-
Gestion des déchets	Le projet n'est pas générateur de déchets	-	-	-	-
Activités économiques	Amélioration de la desserte et de la sécurité du secteur pour les usagers de la route, les piétons et les cycles participant ainsi positivement aux activités économiques du territoire.	-	-	-	-
Tourisme et loisirs	Pas d'impact en phase exploitation L'accès au Canal d'Ille et Rance depuis Maison-Blanche par la Croix de la Charbonnière est rallongé de 130 m.	-	-	-	-
Risques					
Risques naturels	Les risques sont identifiés et pris en compte dans la conception du projet	-	Sismicité prise en compte dans la conception de la structure de l'ouvrage pont-rail + pont-route	-	-
Risques technologiques	Projet vise à améliorer les conditions de circulation Sécurisation de l'itinéraire	-	-	-	-
Paysage et patrimoine					
Paysage	Modification du paysage local	-	Aménagement paysager accompagnant le projet Outre la végétation des talus et des espaces libres autour des infrastructures, les aménagements paysagers viseront également à prolonger la trame verte du Nord vers le Sud du site.	-	-

Thématique	Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation
Patrimoine archéologique	Aucun impact attendu	-	-	-	-
Patrimoine historique et culturel	Aucun impact attendu	-	-	-	-
Sites patrimoniaux remarquables	Aucun impact attendu	-	-	-	-

7 - INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET FACE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

L'objectif de ce chapitre introduit par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 et codifié à l'article R.122-5 du code de l'environnement est de montrer, à travers les incidences du projet sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique, la résilience du projet face aux défis constitués par le changement climatique à moyen et long terme.

L'analyse proposée évalue les incidences du projet sur le climat, caractérise les aspects du changement climatique susceptibles de concerner le projet et apporte des précisions sur les impacts par ces évolutions climatiques pour le projet et les mesures à envisager pour y faire face.

Incidences du projet sur climat

Le projet n'aura pas d'incidence négative notable sur le climat de la zone d'étude et son évolution.

Vulnérabilité du projet au changement climatique

Au regard des enjeux actuels de l'aire d'étude, les évolutions climatiques envisagées en Bretagne, sur Rennes Métropole et sur la commune de Saint-Grégoire modifieront à plus ou moins longue échéance les conditions environnementales et certains risques.

Incidences notables sur l'environnement résultant de la vulnérabilité au changement climatique

Le projet de suppression du PN4 peut être confronté aux risques suivants :

- Pour les risques naturels : risque météorologique faible, risque de sismicité faible, risque pour effondrement et glissement de terrain, aléa faible de retrait-gonflement des argiles, risque radon de catégorie 1, zone potentiellement sujette aux inondations de cave ;
- Pour les risques technologiques : risque de transport de matières dangereuses modéré, risque industriel faible à négligeable

Des conditions climatiques exceptionnellement peuvent aggraver les facteurs de risques existants par une juxtaposition de conditions défavorables et aboutir à une catastrophe pouvant entraîner des dégradations sur le bâti.

Le risque de transport de matières dangereuses n'est pas aggravé par le changement climatique. La mise en place du projet supprimera les interactions directes entre la voie ferrée et l'Avenue de la Libération et donc les risques de collision ou d'accidents entre un véhicules et un train.

8 - MODALITES DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET DE SUIVI DE LEURS EFFETS

Mesures intégrées à la conception même du projet

Dès la phase de conception, des choix techniques ont été faits et des mesures ont été prises dans un objectif de minimisation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine.

Cela concerne notamment :

- la définition des emprises du projet ;
- la prise en compte de la sensibilité environnementale identifiée dans l'emprise du projet ;
- le dimensionnement des dispositifs d'assainissement.

Mesures intégrées aux travaux

Un certain nombre de mesures seront mises en place pendant les travaux afin de réduire l'impact sur l'environnement, notamment sur le milieu humain :

- Le projet bénéficiera pendant les travaux d'une démarche de communication et d'information auprès des riverains et acteurs du territoire concerné ;
- Une mission de surveillance environnementale extérieure sera mise en œuvre notamment pour la réalisation du suivi écologique ;
- Des mesures localisées seront également prévues et notamment, la restitution des espaces publics dédiés à la circulation des piétons, vélos et voitures.

Le coût des mesures environnementales est lié aux mesures prises par les entreprises travaux dans le cadre de leur Plan d'Assurance Environnement (PAE) à savoir principalement les mesures contre la pollution accidentelle des sols et des eaux, le bruit de chantier et la gestion des déchets de chantier.

Ces mesures et la mise en œuvre du PAE seront intégrées dans les Dossiers de Consultation Entreprises (DCE), et plus précisément dans la Notice de Respect de l'Environnement par les maitres d'ouvrages et maitres d'œuvre.

Modalités de suivi des mesures

Un suivi environnemental du chantier sera mis en place par l'entreprise travaux.

Un suivi et un contrôle du chantier sera mis œuvre par le maitre d'œuvre.

Un contrôle du chantier sera réalisé par le maitre d'ouvrage de manière inopinée et ponctuelle.

En phase exploitation, le suivi global, l'entretien et la maintenance des aménagements seront sous la responsabilité du maitre d'ouvrage dans son périmètre d'intervention :

- SNCF Réseau pour la partie ferroviaire des ouvrages ;
- Services techniques de Rennes Métropole pour les espaces piétons, cycles et routiers (y compris le passage souterrain).

Suivi environnemental spécifique à la biodiversité

MESURE D'ÉVITEMENT		Modalités de suivi de la mesure
ME01	Diminution de l'emprise travaux en phase de conception	Mode opératoire des travaux. Visites de chantier régulières pour constat de mise en œuvre effective et appropriée de la matérialisation et du respect des prescriptions associées.
ME02	Dévoisement des arbres favorables aux chiroptères et au Grand Capricorne	Mode opératoire des travaux Visites de chantier régulières pour constat de mise en œuvre effective et appropriée de la matérialisation et du respect des prescriptions associées.

MESURES DE REDUCTION		Modalités de suivi de la mesure
MR01	Limitation des emprises travaux	La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect au cours des travaux seront réalisés en continu dans le cadre d'un suivi environnemental du chantier par l'entreprise de travaux et de manière ponctuelle par l'ingénieur écologue mandaté par le Maître d'ouvrage.
MR02	Gestion /éradication des espèces exotiques envahissantes	Un contrôle régulier et des modalités de gestion adaptées aux espèces sont nécessaires pour les gérer et/ou les éradiquer. Les travaux de fouilles et de diagnostics archéologiques engendrent un volume très important de terres remaniées qu'affectent particulièrement les espèces exotiques envahissantes. Le coordinateur environnemental accompagné de l'écologue de chantier met en œuvre pendant et après le chantier un suivi de la recolonisation éventuelle des zones concernées par les espèces exotiques envahissantes. Tous les secteurs ayant fait l'objet de travaux sont visités, une évaluation de la recolonisation par les espèces exotiques envahissantes est menée et des protocoles d'éradication sont proposés si nécessaire.
MR03	Limitation des risques de pollution en phase chantier	La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect au cours des travaux seront réalisés en continu dans le cadre d'un suivi environnemental du chantier par l'entreprise de travaux et de manière ponctuelle par l'ingénieur écologue mandaté par le Maître d'ouvrage.
MR04	Respect du calendrier des espèces pour la libération des emprises	La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux sont contrôlés dans le cadre d'un suivi environnemental du chantier par un ingénieur écologue.
MR05	Projet de restauration/création d'habitats d'espèces	La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux sont contrôlés dans le cadre d'un suivi environnemental du chantier par un ingénieur écologue.
MR06	Adaptation de l'éclairage du chantier	La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux sont contrôlés dans le cadre d'un suivi environnemental du chantier par un ingénieur écologue.
MR07	Mise en place de trois passages inférieurs à faune	La bonne mise en œuvre de la mesure et son respect pendant les travaux sont contrôlés dans le cadre d'un suivi environnemental du chantier par un ingénieur écologue.
MR08	Reméandrage et reprofilage des berges du ruisseau	Le suivi de la mesure sera assuré par le coordinateur environnemental et l'écologue chargé du suivi.
MR09	Gestion différenciée des espaces verts renaturés	Le suivi de la mesure sera assuré par le coordinateur environnemental et l'écologue chargé du suivi.
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		Modalités de suivi de la mesure
MA1	Mise en place de nichoirs et de gîtes à chiroptères dans les milieux naturels restaurés	Visite de site par un écologue
MESURE DE SUIVI		Modalités de suivi de la mesure
MS01	Suivi de la faune protégée et de la fonctionnalité des passages inférieurs après travaux (N+1, N+3, N+5)	Visite de site par un écologue
MS02	Suivi de la recréation des habitats naturels et de la gestion des EEE après travaux (N+1, N+3, N+5)	Visite de site par un écologue

Suivi environnemental des mesures compensatoires liées à l'eau

MESURE DE COMPENSATION		Modalités de suivi de la mesure
MC01	Reméandrage/reprofilage du cours d'eau au Sud de la voie ferrée sur 47 ml	Visite de site par un écologue
MC02	Atténuation de la berge à l'Ouest du cours d'eau sur 70 ml	Visite de site par un écologue
MC03	Reprofilage des deux portions de cours d'eau au Sud de l'anneau routier sur 38 ml et 28 ml	Visite de site par un écologue
MC04	Atténuation de la berge à l'Ouest du cours d'eau sur 19 ml	Visite de site par un écologue
MC05	Restauration de 1 035 m ² de zones humides et création de 3 965 m ² de zones humides au sein des emprises opérationnelles du projet	Visite de site par un écologue

9 - COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Incidence identifiée	Mesure nécessaire / proposée	Coût
PENDANT LES TRAVAUX		
Risque de pollution et de dissémination des déchets	Tri des déchets / Dépollution	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
Risque d'incidence sur les eaux souterraines	Mise en place d'un rabattement de la nappe pour la phase travaux par pointes filtrantes sur environ 18 mois dont le volume total prélevé est estimé à 2 090 160 m ³	413 840 HT€
Risque de pollution des déblais	Tri et évacuation vers des Installations de Stockage des Déchets Dangereux (déblais liés aux travaux de construction du passage souterrain et du pont-rail)	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
Risque de perturbation de la faune présente sur le site	Délimitation / balisage des zones sensibles	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
Risque de pollution lumineuse sur la faune présente sur le site	Mise en place d'éclairage provisoire	1 500 HT€
Incidence sur les habitats d'espèces avifaune, chiroptères et reptiles	Mesures de réduction	50 000 HT€
CONCEPTION		
Concentration des eaux de ruissellement / risque de pollution	Mise en place de systèmes d'assainissement routier (bassin et drainage routier, comprenant tous les travaux nécessaires)	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
Modification du cadre de vie (aspect paysager)	Intégration paysagère du projet (aménagement paysagers, plantation et noues)	113 445 HT€
Incidences sur les déplacements doux	Mise en place d'espaces piétons et de pistes cyclables (hors travaux préparatoires)	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
Incidences acoustiques en lien avec les nouvelles infrastructures	Isolation de façades	<i>Intégré au coût global des travaux</i>
Incidences sur les eaux superficielles	Mise en place d'un nouvel assainissement Eaux Pluviales	204 901 HT€
	Dispositifs de rétention	160 975 HT€
Incidences sur les émissions lumineuses	Mise en place des matériels éclairage	131 200 HT€
Incidences sur la continuité écologique	Mise en place d'au moins deux ouvrages hydrauliques mixte avec banquettes	180 000 HT€
Incidence sur les habitats d'espèces avifaune, chiroptères et reptiles	Mise en place de : - 4 hibernaculum - 5 gîtes à chiroptères - 8 nichoirs pour l'avifaune	40 HT€ l'unité gîte/nichoirs

10 - ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

10.1 - Contexte règlementaire

L'article L. 414-4 du Code de l'Environnement transpose les dispositions de la directive « Habitats » (Loi n°2008-757 du 1er août 2008 – art. 13) :

« Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après « Évaluation des incidences Natura 2000 » :

1° - Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;

2° - Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;

3° - Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage. »

L'article R. 414-23 du Code l'environnement (modifié par le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000) explicite le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

10.2 - Identification des entités Natura 2000 prise en compte dans l'analyse

Aucun site Natura 2000 n'est recensé au sein de la zone d'étude. En revanche, un site est situé à proximité, à une distance de 4,6 km du périmètre de projet.

Il s'agit de la ZSC FR5300025 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » Directive Habitats.

Le site Natura 2000 FR5300025 « Complexe forestier de Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de haut Sève » est composé de 4 entités présentant des jeux d'acteurs souvent indépendants :

- La forêt de Rennes ;
- L'étang d'Ouée ;
- La lande d'Ouée ;
- La Forêt de Haute Sève.

Le caractère général du site est le suivant :

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	5 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	2 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
N09 : Pelouses sèches, Steppes	1 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
N16 : Forêts caducifoliées	86 %

Le secteur de la forêt de Rennes est le seul potentiellement en interaction avec la zone d'étude, au Nord-est du projet et situé à environ 4,6 km.

10.3 - Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000

Du fait de l'éloignement entre le site Natura 2000 et le secteur de travaux, ils ne pourront pas engendrer de perturbation durant leur réalisation. En effet, les habitats ne pourront pas pâtir des travaux entrepris car ils sont géographiquement totalement déconnectés. Il n'existe aucun lien entre la zone d'étude et le site Natura 2000. Il en va de même pour la faune ayant conduit au classement du site. En effet, même si cette dernière est mobile, de nombreuses coupures des continuités terrestres sont identifiables entre les travaux et le site Natura 2000.

Au regard des caractéristiques du site et de la typologie du site Natura 2000 existant le plus proche, il n'existe pas d'effet négatif direct ou indirect entre eux susceptibles d'influer négativement sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire du site. En effet, l'aménagement ne présentera aucune contrainte vis-à-vis de la préservation du site Natura 2000.

Le contexte périurbain et agricole dans lequel s'inscrit le projet ainsi que la distance du site au projet montrent que celui-ci n'a pas d'incidence notable sur le site Natura 2000 ZCS « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » ou des espèces qui y sont mises en avant.

L'incidence du projet est donc négligeable sur le site Natura 200 visé « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » (FR5300025). En effet, le projet ne remet pas en cause le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Il n'existe pas de connexions directes entre la forêt de Rennes et le secteur de projet de suppression du PN4.

La réalisation du projet n'aura pas d'incidence notable sur ce site Natura 2000 (FR5300025 « Complexe forestier de Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de haut Sève).

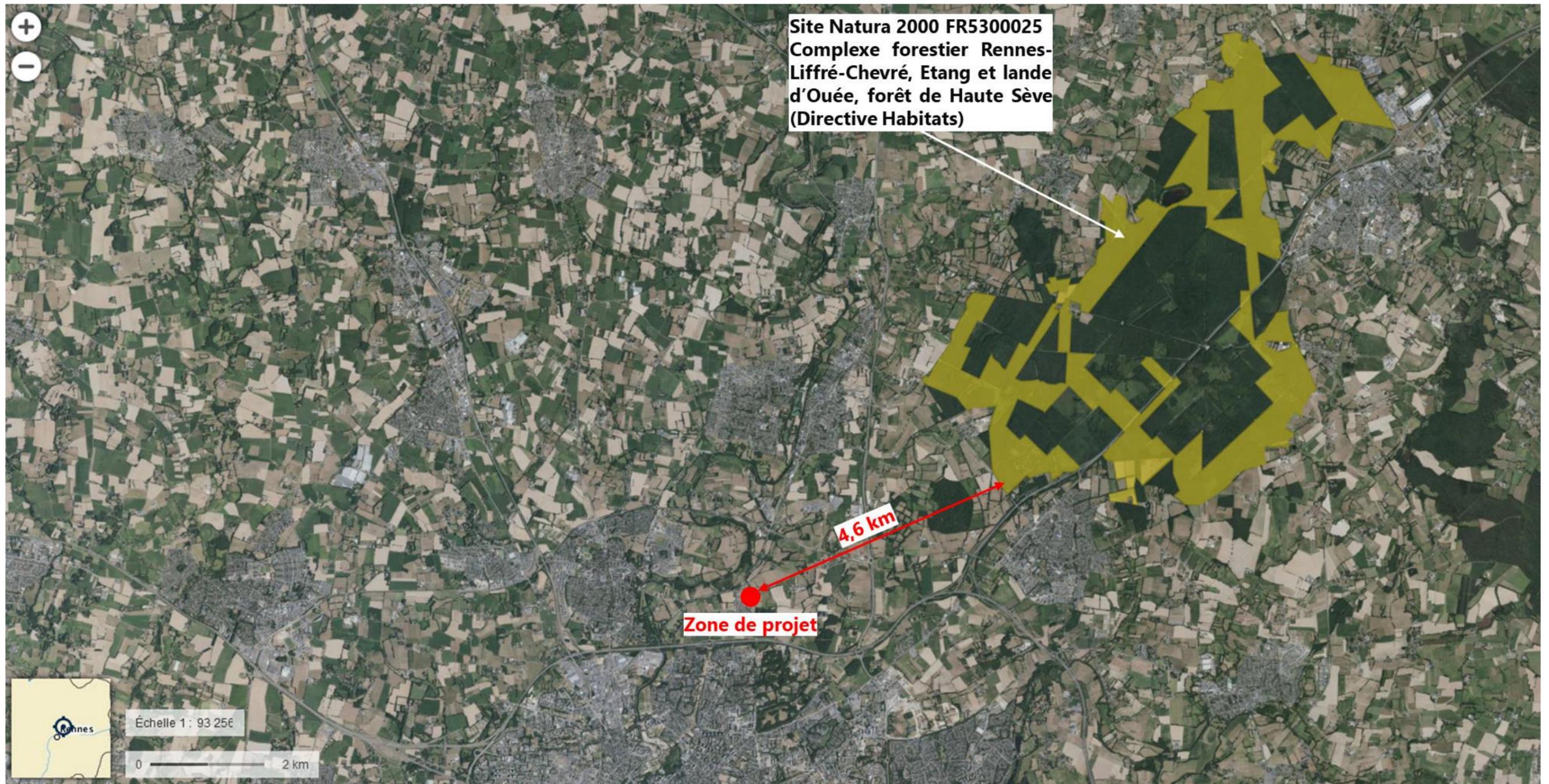


FIGURE 8 : LOCALISATION DU SECTEUR DE LA ZSC FR5300025 « COMPLEXE FORESTIER RENNES-LIFFRE-CHEVRE, ETANG ET LANDE D'OUÉE, FORET DE HAUTE SEVRE » SITUE A ENVIRON 5 KM DE LA ZONE DE PROJET
(SOURCE : INPN, GEOPORTAIL, 2023)

11 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

L'objectif de ce chapitre est de répondre à l'objectif à l'article R.122-5° e) du Code de l'Environnement qui prévoit que l'étude d'impact comprend une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultats, entre autres : des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Un projet est susceptible d'interagir avec le projet de suppression du PN4 à Saint-Grégoire.

Il s'agit de la ZAC Multisite de Saint-Grégoire sous la forme d'une ZAC, sur son territoire, au lieu-dit « Bout du Monde » et au « Centre-Ville ».

Ce projet multisite s'inscrit dans un contexte global mixte visant à accueillir de l'habitat, des commerces et services, des équipements publics et des infrastructures afin de répondre aux besoins de la population actuelle et future.

La ZAC est composée de 3 secteurs :

- le centre-ville : renouvellement urbain (601 logements) et projets de services ou d'équipements publics
- le Bout du Monde : extension urbaine (798 logements) ;
- le franchissement du canal de l'Ille-et-Rance : création d'une liaison entre le Bout du Monde et Rennes, comportant la réalisation d'un pont routier de 82 mètres enjambant le canal.

Le projet a fait l'objet d'un avis de la MRAe le 7 février 2019 et d'un avis du CNPN le 3 septembre 2019.

La durée totale prévue pour la réalisation de la ZAC Multisite est d'environ 15 ans.

Les travaux sur le secteur du Bout du Monde devraient débuter en 2024.

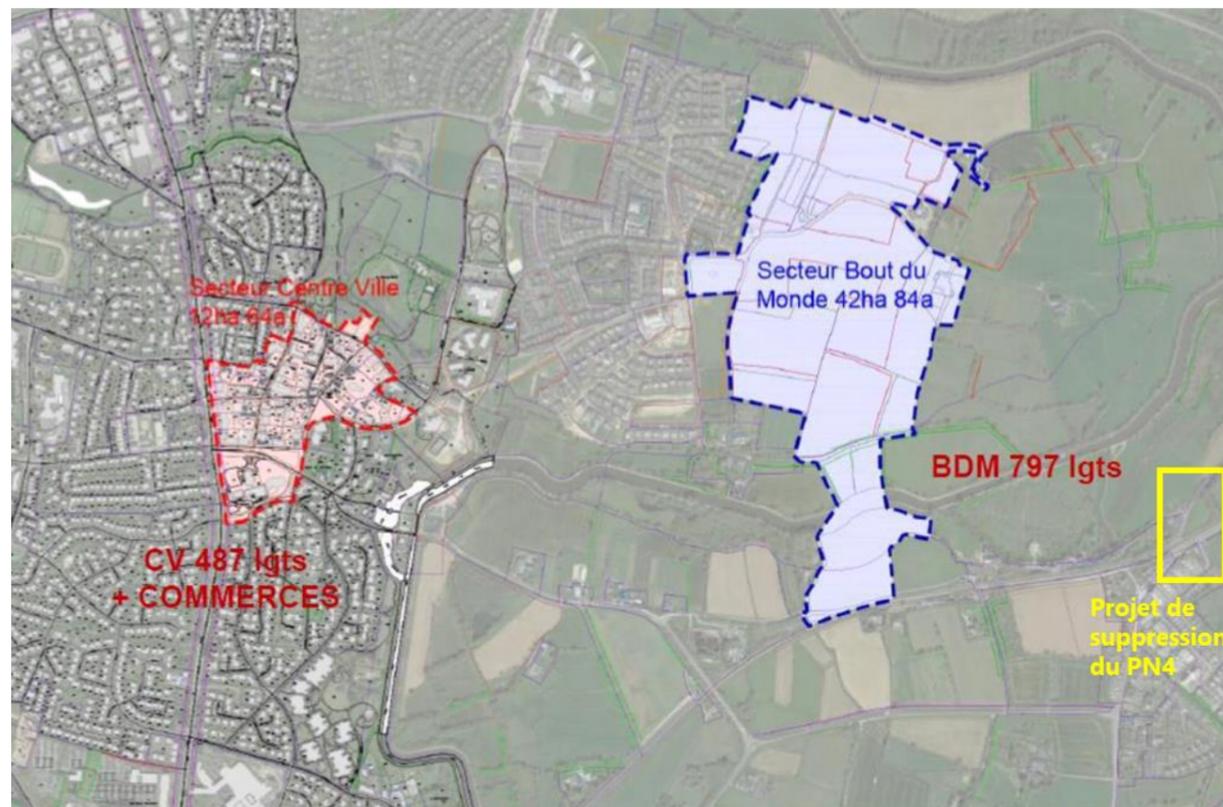


FIGURE 9 : LOCALISATION DE LA ZAC MULTISITE DE SAINT-GREGOIRE ET DU PROJET DE SUPPRESSION DU PN4 (SOURCE : RAPPORT DE L'ENQUETE UNIQUE DUP ET AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE, FEVRIER 2021)

11.1 - Les principaux impacts cumulés en phase chantier

Population et santé humaine

Des incidences cumulées pourront être observées sur la qualité de l'air et l'ambiance acoustique puisque les chantiers vont être générateurs de nuisances.

Les émissions lumineuses seront perturbées sur l'ensemble des zones de travaux.

Biodiversité

Les deux projets auront vraisemblablement un impact sur les espaces végétalisés, d'une valeur écologique plus ou moins élevée. Chaque projet sera accompagné de mesures spécifiques, au-delà de l'évitement, à réduire l'impact possible, et si nécessaire, à compenser la destruction de milieux par leur reconstitution, voir par l'extension d'espaces naturels dans la région. Des impacts cumulés avec le projet de suppression du PN4 sont à prévoir. Toutefois, la majorité des impacts sera portée par le projet de ZAC Multisite et non par celui de suppression du PN4.

Terre, sols, eaux et climat

Les émissions de gaz à effet de serre sont inhérentes à chaque chantier et seront réduites au maximum par le respect de bonnes pratiques de chantier.

Les émissions cumulées des phases travaux sont localisées sur la commune de Saint-Grégoire et négligeable à une échelle plus large, ils ne seront pas susceptibles d'engendrer une modification du climat local.

Des incidences cumulées sont à prévoir sur les cours d'eau, chacun des deux projets impactent un cours d'eau. Une augmentation des débits ruisselés en cas de pluie est à prévoir sur les zones terrassées et une augmentation des apports polluants depuis les pistes de circulation.

Le risque de pollution accidentel est augmenté.

Les projets vont détruire des superficies de zones humides. Les effets cumulés négatifs sur les zones humides sont importants.

Biens matériels et activités

Des effets cumulés plutôt négatifs sont à prévoir car les deux projets détruisent des surfaces agricoles et entraînent de l'imperméabilisation de surfaces agricoles et/ou naturelles.

Les exploitants concernés feront l'objet d'une indemnisation conformément aux dispositions du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Des effets cumulés peuvent être attendus avec la multiplication des emprises travaux, des modifications temporaires du réseau routier, du réseau de transports en commun et donc de la capacité du réseau routier.

La présence des deux chantiers concomitants pourra engendrer des effets cumulés sur les infrastructures de transport et les déplacements.

Des effets cumulés sont attendus durant les phases travaux des chantiers sur les réseaux, des déviements seront nécessaires afin de ne pas abîmer les réseaux existants. Les travaux pourront nécessiter le déplacement ou l'approfondissement de certains réseaux existants, et il sera nécessaire de prendre en compte l'intégralité des projets prévus à court et moyen long terme.

La quantité de déchets sera augmentée sur la commune de manière significative pendant les phases travaux des 2 projets.

Risques

La phase travaux va entraîner des potentiels mouvements de terre liés à la nature intrinsèque des sols. Les études géotechniques permettent de prendre en compte les sensibilités et de les intégrer dans l'implantation des emprises travaux et des base-vies. Les effets cumulés sont donc limités puisque les risques naturels sont pris en compte dès les premières phases d'organisation des travaux. Le projet de ZAC Multisite situé en partie dans un PPRi respectera les prescriptions qui indiquent la transparence hydraulique et la non-accumulation de zones de dépôts.

La phase travaux pourra augmenter le risque de Transports de Matières Dangereuses avec le nombre croissant de véhicules transportant des matières dangereuses sur les deux chantiers. Des effets cumulés peuvent donc exister.

Paysage et patrimoine

Des effets cumulés temporaires sont à prévoir sur la commune de Saint-Grégoire et différentes mesures seront prises sur les chantiers respectivement afin de limiter l'impact paysager du chantier : palissades, évacuation régulière des déchets et nettoyage du chantier et de ses abords.

11.2 - Les principaux impacts cumulés en phase exploitation

Population et santé humaine

Une légère augmentation des concentrations environnementales en lien avec le projet de suppression du PN4 est 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.

L'ensemble des deux projets aura un effet cumulé négatif sur la qualité de l'air, car ils sont émetteurs de polluants.

Un éclairage nocturne sera mis en place sur les deux projets. Le projet du PN4 nécessite un éclairage nocturne puisqu'il est situé en zone urbaine et qu'il est destiné à assurer une sécurité de roulage pour les agents de conduite et les automobilistes.

L'éclairage nocturne doit répondre à une attente de sécurité et de confort des espaces tout en limitant la pollution lumineuse, c'est-à-dire sans nuire à la qualité de vie des habitants et de la faune.

Des effets cumulés sont observés dans le secteur de Saint-Grégoire sur la pollution lumineuse qui sera augmentée. Ils sont inhérents à chacun des deux projets par la mise en place d'un éclairage nocturne.

Biodiversité

Le cumul des emprises sur les milieux naturels aura des effets sur le dérangement des espèces et la destruction d'habitats. Des mesures sont appliquées sur chaque projet pour réduire les effets et une cohérence pourra être recherchée à l'échelle du territoire.

Terre, sols, eaux et climat

Des effets cumulés sont à prévoir concernant la hausse des émissions des gaz à effet de serre.

Aucun effet cumulé n'est identifié sur la topographie en phase exploitation.

Aucun effet cumulé n'est identifié sur la géologie en phase exploitation.

Les effets cumulés vis-à-vis des eaux superficielles seront peu significatifs voire nuls. Les systèmes d'assainissement et de gestion des eaux qui accompagnent les projets permettront de réguler les écoulements et de conserver la qualité des eaux superficielles et donc celles des eaux souterraines.

Les aménagements réalisés dans le cadre du projet de suppression du PN4 seront étanches et maintenus hors d'eau. Les études géotechniques et hydrogéologiques ont permis de prendre en compte la présence de la nappe dans les études de conception. Aucun effet cumulé n'est à prévoir en phase exploitation.

Aucun effet cumulé n'est attendu en phase exploitation.

Biens matériels et activités

Des effets cumulés sont à prévoir sur les infrastructures de transports et les déplacements puisque les deux projets viennent modifier le réseau viaire existant et les conditions de déplacements.

Des effets cumulés faibles sont attendus sur les réseaux puisque les projets sont relativement bien séparés géographiquement et ne devraient pas présenter d'interaction sur les réseaux.

Risques

Aucun effet cumulé n'est à prévoir en phase exploitation sur les risques.

Paysage et patrimoine

Des effets cumulés sont à prévoir. Les aménagements urbains feront l'objet le plus possible d'une intégration paysagère pour s'insérer dans le paysage de la commune de Saint-Grégoire. Le paysage local de la commune sera modifié.

12 - INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Le projet est visé au 6a de l'article R122-2 du Code de l'environnement : « construction de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente ».

Ce nouvel aménagement a pour objectif de fluidifier la circulation sur la voie de la Liberté, afin notamment d'améliorer la sécurité de la desserte routière des communes de Saint Grégoire, Betton et Rennes. Le projet permettra de répondre aux enjeux de sécurité concernant ce passage à niveau et les nouveaux flux projetés.

Compte tenu du caractère accidentogène des lieux et de la nécessité de sécuriser l'usage de la voirie, il est nécessaire d'intervenir rapidement sur le secteur afin de supprimer ce PN n°4.

Le projet est inscrit au programme de sécurisation national, compte tenu de son accidentologie.

Analyses des conséquences du projet sur le développement de l'urbanisation

Bien qu'il s'agisse d'un projet de transport, les aménagements comprennent des aspects urbains, qui permettront d'améliorer le cadre de vie des usagers et des riverains, de permettre une circulation multimodale et de sécuriser le secteur.

La zone d'étude du projet est identifiée comme secteur d'extension et de renouvellement urbain et comme une zone artisanale en projet.

Analyse des enjeux écologiques liés aux aménagements fonciers

Les emprises qui seront prélevées à l'exploitation agricole feront l'objet d'une compensation financière sous forme d'une indemnité qui sera versée aux exploitants en place, et qui sera calculée en application du protocole départemental d'indemnisation des exploitants agricoles évincés en cas d'expropriation.

Les enjeux liés à la biodiversité ont quant à eux été intégrés au projet au regard de l'environnement du projet (haie bocagère), de la présence d'une ZNIEFF de type 1 en bordure du Canal d'Ille-et-Rance mais également la présence de corridors écologiques potentiels de fort intérêt au titre du SCoT du Pays de Rennes.

Des mesures de réduction et d'accompagnement sont proposées en faveur de la biodiversité.

Le plan des aménagements paysagers qui accompagne le projet de suppression du PN4 est ambitieux et vise à prolonger la trame verte du Nord vers le Sud du site.

L'objectif est donc de créer une continuité végétale support de corridor écologique et bénéfique pour marquer une entrée progressive dans la ville.

Analyse des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre

La monétarisation et l'analyse des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre ont été réalisées conformément à la Note technique du 27 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport et aux fiches outils associées (version du 1er octobre 2014) et le rapport d'Alain Quinet de février 2019 – La valeur de l'action pour le climat. Ces documents de référence ont été rédigés par la Direction générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

La monétarisation et l'analyse des coûts collectifs est réalisée dans le cadre de cette étude, uniquement sur le réseau routier retenu.

Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique, à l'effet de serre et aux effets amont – aval sont cumulés dans le Tableau 1.

Coût annuel en k€2022	État initial	Fil de l'eau			État projeté		Ecart relatif (en %) (FE-EI)/EI		Ecart relatif (en %) (EP-FE)/FE	
		EI2021	FE2027	FE2047	EP2027	EP2047	2027	2047	2027	2047
VL	0.05	0.04	0.01	0.04	0.01	-24%	-76%	11%	15%	
Pollution de l'air	Utilitaires	0.03	0.02	0.01	0.03	0.01	-21%	-77%	11%	15%
	PL	0.01	0.01	0.002	0.01	0.002	-27%	-73%	-5%	-4%
Effet de serre	72.1	192.8	198.4	201.1	215.1	168%	175%	4%	8%	
Effets Amont - Aval	0.1	0.04	0.02	0.05	0.02	-15%	-58%	10%	14%	
Total en k€	72	193	198	201	215	167%	175%	4%	8%	

Source : Egis

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DES COÛTS ANNUELS LIÉS À LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE, À L'EFFET DE SERRE ET AUX EFFETS AMONT - AVAL

La monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique, à l'effet de serre et aux effets amont-aval permet d'estimer une augmentation annuelle de +8 k€ à l'horizon 2027 et de +17 k€ en 2047, du fait de la suppression du PN4, en lien avec le réseau routier considéré dans cette étude.

L'augmentation résulte de l'augmentation du kilométrage parcouru global entre le Fil de l'eau et l'État projeté (+11% en 2027 et +15% en 2047) et est principalement liée à l'effet de serre (99 % des coûts collectifs).

Bilan énergétique du projet et gaz à effet de serre

La méthodologie Copert 5 (Cf. Volet C2 – Annexes de l'étude d'impact, Étude Air et Santé au chapitre 3.1.2) ne permet pas de calculer l'ensemble des émissions de Gaz à Effet de Serre induites par le trafic routier retenu. Seules les émissions de dioxyde de carbone sont calculées.

Les émissions routières pour le dioxyde de carbone ont été évaluées pour chacun des tronçons du réseau routier, pour l'État initial (EI) à l'horizon 2021, pour le Fil de l'eau (FE et FE20) et l'État projeté (EP et EP20).

Les émissions de dioxyde de carbone entre l'État initial et la situation au Fil de l'eau de -3% en 2027 et de -20% en 2047. Cette diminution est liée à l'évolution technologique et au renouvellement du parc roulant.

Les émissions de dioxyde de carbone augmentent entre les situations au Fil de l'eau et l'État projeté de +4% en 2027 et de +8% en 2047. Cette augmentation est cohérente avec l'augmentation du kilométrage parcouru (+11% en 2027 et +15% en 2047) et de la diminution du nombre de poids lourds.

Les calculs de consommation énergétique sont réalisés avec Copert 5 suivant la méthodologie précisée dans le chapitre Évaluation des émissions routières (Cf. Volet C2 – Annexes de l'étude d'impact, Étude Air et Santé au chapitre 3.1.2). Par conséquent, cette consommation est étroitement liée au parc roulant utilisé et les incertitudes sur la réalité de ce parc se reportent sur les résultats des calculs de consommation énergétique.

Les consommations énergétiques augmentent de +31 % entre les situations au Fil de l'eau et l'État projeté. Cette augmentation est en cohérence avec l'augmentation du kilométrage parcouru (+37 %).

Les consommations énergétiques diminuent entre l'État initial et la situation au Fil de l'eau de -3% en 2027 et de -20% en 2047. Cette diminution est liée à l'évolution technologique et au renouvellement du parc roulant.

Les consommations énergétiques augmentent entre les situations au Fil de l'eau et l'État projeté de +4% en 2027 et de +8% en 2047. Cette augmentation est cohérente avec l'augmentation du kilométrage parcouru (+11% en 2027 et +15% en 2047) et de la diminution du nombre de poids lourds.

Bilan des émissions en polluants

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.

Descriptions des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences

Des modélisations de trafic à l'horizon 2025 ont été réalisées. Elles reprennent les hypothèses générales de la situation de référence 2025 du modèle multimodal.

Les données sociodémographiques comprennent une augmentation de population de 10% entre 2015 et 2025, et une augmentation du nombre d'emplois de 9% entre 2015 et 2025. L'évolution du réseau de transports en commun et l'évolution du réseau viaire sont prises en compte.

Une forte croissance est identifiée sur le Passage à Niveau n°4 en situation de référence 2025 à l'heure de pointe du matin :

- +100 véh/h sur la Voie de la Libération (+13%) ;
- +120 véh/h sur la Petite Louvrais (+41%) en l'absence de fermeture.

Ces augmentations viendront aggraver les fonctionnements actuellement observés en heure de pointe du matin. Aucun dysfonctionnement supplémentaire n'est prévu à l'heure de pointe du soir.

Ainsi, 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'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 également été mises à jour afin d'intégrer les dernières données de trafic.

Mesures de protection contre les nuisances sonores

Le projet induit des nuisances sonores supérieures aux seuils de bruit réglementaires au bord de la Voie de la Liberté, en façade Nord-ouest des résidences R1 et R5. Les seuils de bruit réglementaires sont respectés en façade des autres bâtiments sensibles voisins du projet.

Un diagnostic d'isolation acoustique des logements collectifs a été réalisé et les résultats ont démontré des mesures d'isolation comprises entre 32 et 41 dB, conformes aux objectifs fixés dans l'étude d'impact. Les travaux de renforcement de l'isolation acoustique ne sont donc pas nécessaires.

13 - METHODES ET AUTEURS

13.1 - Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement

13.1.1 - Méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact

La réalisation de l'étude d'impact est une démarche en deux phases principales :

- Une caractérisation du site à l'état initial à partir d'un recueil de données et de visites de terrain. Cela conduit à une hiérarchisation des enjeux et contraintes rencontrés sur le site ;
- Une analyse de la solution retenue, de ses impacts sur l'environnement et des impacts cumulés potentiels avec les projets connus.

Plus précisément, l'état initial a été réalisé en conjuguant différents moyens :

- Enquête auprès des administrations régionales, départementales et d'organismes divers pour rassembler les données et documents disponibles sur les différents volets étudiés ;
- Recherches documentaires et bibliographiques sur des sites internet ;
- Étude des plans et documents projet au stade AVP et PRO ;
- Examen de documents cartographiques : cartes topographiques et thématiques de l'IGN (Institut Géographique National) et du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ;
- Utilisation de photographies aériennes sur Géoportail ;
- Exploitations de données statistiques et de comptages sur le site de l'INSEE (démographie, emploi, etc.) ;
- Consultation des documents d'urbanisme (PLU, PLUi, etc.) ;
- Visites de terrain pour une connaissance détaillée de l'aire d'étude ;
- Intégration d'études spécifiques menées sur le projet et le site d'étude :
 - faune/flore ;
 - étude de trafic ;
 - étude acoustique ;
 - étude air et santé ;
 - étude géotechnique ;
 - bilan carbone ;

Les données ont été collectées auprès des services déconcentrés de l'État et/ou de leurs bases de données publiques, du maître d'ouvrage ainsi que des communes.

L'information recueillie est traitée de manière à caractériser l'état initial de l'environnement et à évaluer la sensibilité et les potentialités du territoire.

L'analyse des impacts a été réalisée en croisant les caractéristiques du projet et les enjeux définis dans l'état initial. Elle se fait donc :

- En déterminant les éléments présents sur le site que la réalisation du projet modifie ;
- En indiquant les nouveaux éléments que le projet amène ;
- En décrivant la nouvelle organisation urbaine que le projet génère, et les variations de production de nuisances ou les améliorations qui les résistent.
- La détermination des impacts du projet sur les différentes thématiques de l'environnement s'est appuyée sur :
 - La connaissance des territoires concernés ;
 - Les études techniques préliminaires approfondies : plans, coupes, croquis ;

- Les seuils de respect de la réglementation en vigueur.

Les mesures de réduction ou de compensation sont proposées, de façon spécifique, au regard des impacts identifiés.

Des études spécifiques ont été réalisées sur les thèmes essentielles (faune/flore, acoustique, bilan carbone, air, géotechniques, trafic, etc.)

Le coût des mesures environnementales a été intégré dans l'estimation du projet.

Conformément à la réglementation, les modalités de suivi des mesures en phase travaux et exploitation sont également décrites.

13.1.2 - Méthodes utilisées pour la production des études spécifiques

13.1.2.1 - Étude écologique

Des inventaires faune/flore/zones humides ont été réalisés par Egis sur l'ensemble du périmètre projet en 2021 et 2022.

Pour chaque type de milieux rencontrés, l'habitat a été cartographié selon la typologie code Corine biotopes. Les correspondances avec la typologie EUNIS habitats ont été indiquées, ainsi qu'avec la typologie Natura 2000 lorsqu'il s'agissait d'un habitat d'intérêt communautaire.

Les investigations ont été réalisées sur les groupes suivants à différentes périodes de l'année pour avoir un cycle biologique complet des espèces : avifaune, mammifères terrestres, chiroptères, amphibiens, reptiles, entomofaune.

Concernant la recherche de zone humide, les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle à une profondeur maximale de 120 cm dans la mesure du possible.

Les zones dans lesquelles des sondages pédologiques ont été réalisés correspondent notamment :

- Aux abords de zones pour lesquelles l'occupation du sol n'a pas permis de statuer sur le caractère humide sur la zone et les parcelles limitrophes ;
- Aux habitats présentant une végétation hygrophile (sondages réalisés mais n'étant plus nécessaires à la délimitation depuis la modification législative de juillet 2019).

Chaque type de sol a été caractérisé. Le rattachement des sols hydromorphes à des sols de zones humides au sens réglementaire est effectué au travers du tableau GEPPA (Groupement d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée, 1981) adapté à la réglementation en vigueur.

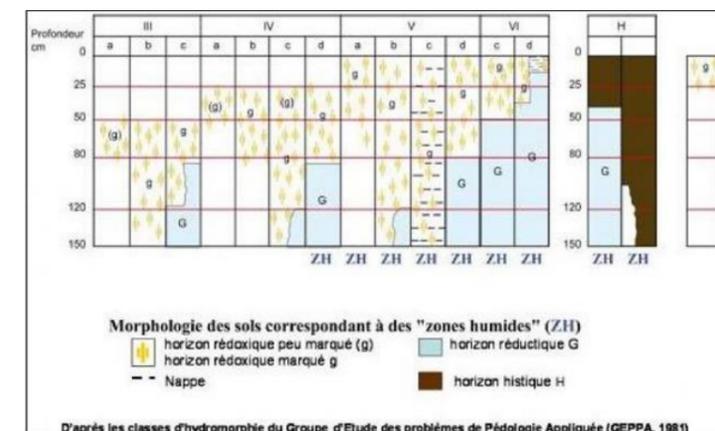


FIGURE 10 : TABLEAU GEPPA - CLASSES D'HYDROMORPHIE
(SOURCE : GEPPA 1981 ; MODIFIÉ)

13.1.2.2 - Étude de trafic

L'étude de trafic, de faisabilité technique et financière sur l'agglomération rennaise : traitement des PN au Nord de l'Agglomération a été réalisé par Egis et la version 3 du rapport d'étude date du 12 septembre 2019.

Des comptages ont été réalisés en 2016 dans le cadre de cette mission.

Le rapport complet présente :

- Un état des lieux
- Une prospective à l'horizon 2025 comprenant les prévisions de trafic.

L'étude de trafic a été mise à jour en avril 2024 et a porté sur les interventions suivantes : production d'une nouvelle situation initiale, le modèle de Rennes Métropole ayant été mis à jour depuis l'ancienne situation initiale, mise à jour de la situation de mise en service et création d'un horizon à + 20 ans après la mise en service.

13.1.2.3 - Étude acoustique

L'étude acoustique date du 10 décembre 2021.

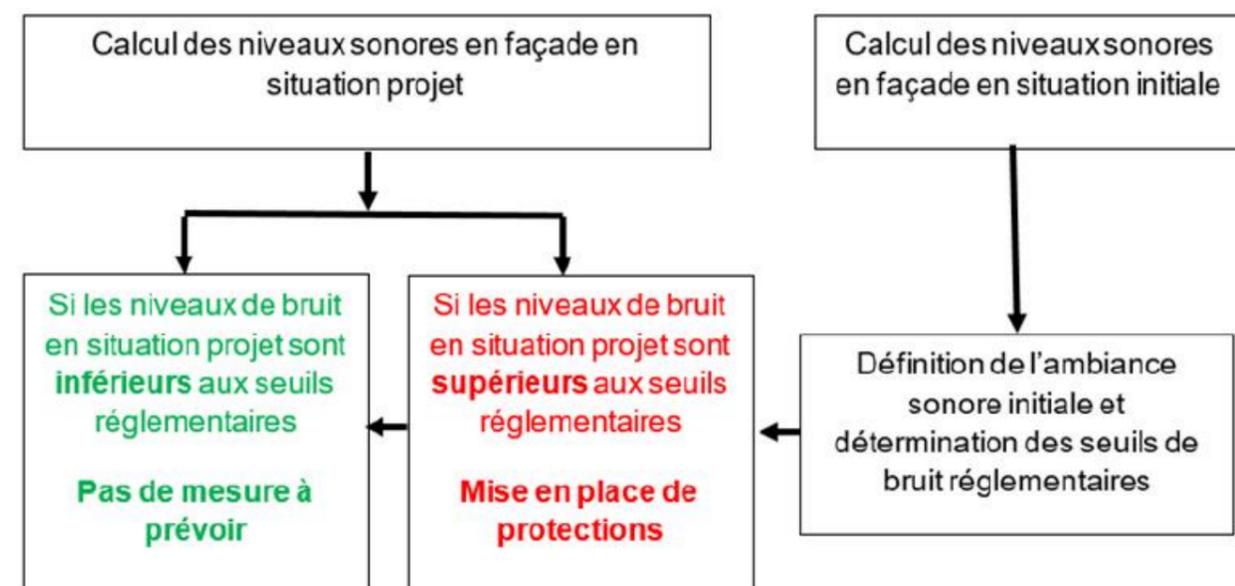
Sur la zone d'étude concernée par le projet, une campagne de mesures contenant trois points de mesure de niveaux sonores de 24 heures, ainsi que deux comptages de trafic ont été réalisés par ACOUSTB du 15 juillet 2021 au 16 juillet 2021. Le calage du modèle de calcul est basé sur ces mesures.

Un modèle de la situation initiale a été réalisé en intégrant les trafics routiers issus de l'étude de trafic réalisée en 2016. Les modèles de trafic de la voie ferrées ont été fournis par la SNCF.

Cette modélisation acoustique permet de déterminer quels sont les niveaux sonores actuels et les seuils réglementaires à respecter pour tous les bâtiments riverains du projet.

Le modèle de la situation projet est réalisé en intégrant le tracé du projet en 3D et les trafics routiers à l'état du projet.

La méthodologie permettant de caractériser les impacts acoustiques de la création du carrefour en T à Maison-Blanche est la suivante :



L'étude acoustique a été mise à jour par ACOUSTB en avril 2024 sur la base des données de trafic actualisées par Egis en 2024. Un diagnostic in-situ d'isolement des façades de logements collectifs a également été réalisé par Acoustb en 2024.

13.1.2.4 - Étude air et santé

L'étude d'impact de qualité de l'air a été réalisée par Egis en décembre 2022.

La note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA fixent le cadre et le contenu des études air et santé en fonction des enjeux du projet, selon quatre niveaux d'études (I à IV). L'étude de niveau I a le contenu le plus détaillé. Ces niveaux sont définis en fonction des trafics attendus à terme sur l'infrastructure et de la densité de population à proximité de celle-ci.

Compte-tenu des trafics attendus (inférieur à 25 000 véh/j à terme) sur le projet de suppression du passage à niveau PN4 et l'aménagement d'un nouveau franchissement routier et de l'absence de population (pas de bâti), la note méthodologique suscitée préconise la réalisation d'une étude air et santé de niveau IV. Toutefois, en l'absence de mesures 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.

Les données de trafics sont issues des prévisions des trafics élaborées par Egis en 2016.

Le réseau routier retenu pour l'étude se compose, d'après la note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA.

- Du projet routier retenu ;
- De l'ensemble des voies dont le trafic est affecté significativement par le projet :
 - Pour un TMJA > 5 000 véh/j les tronçons dont le trafic varie au minimum de ±10 % à l'horizon de mise en service ;
 - Pour un TMJA < 5 000 véh/j les tronçons dont le trafic varie au minimum de ±500 véh/j ;
- De l'ensemble des projets d'infrastructure routière existants ou approuvés présents dans la zone d'étude, même s'ils ne sont ni impactants pour le projet, ni impactés par celui-ci.

À l'horizon 2016, l'étude porte sur la situation actuelle nommée État initial (EI).

À l'horizon 2025, l'étude porte sur deux situations nommées :

- Fil de l'eau pour l'année 2025 (FE2025), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service sans la réalisation du projet ;
- État projeté pour l'année 2025 (EP2025), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service avec la réalisation du projet.

Un complément à l'étude air a été réalisé en 2024 intégrant une nouvelle campagne de mesures du NO₂ en période hivernale (janvier/février 2024) et les données de trafic 2024.

13.1.2.5 - Études géotechniques et hydrogéologique

Plusieurs études géotechniques ont été réalisées par GINGER.

- Un compte-rendu factuel d'investigations géotechniques en date du 25/09/2019 ;
- Une étude géotechnique de conception phase avant-projet (G2 AVP) en date du 02/03/2022 : il s'agit d'une étude géotechnique de conception phase avant-projet selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique, ayant pour but de :
 - o Définir un programme d'investigations géotechniques, le réaliser et en assurer le suivi technique ;
 - o Donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet ;
 - o Donner les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements et/ou pentes et talus, fondations, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants) ;
 - o Fournir une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique ;
- Une étude géotechnique de conception phase projet (G2 PRO) en date du 12/04/2023 ;
- Une notice hydrogéologique qui a évolué au fil des études de conception, en date du 13/10/2021, du 18/02/2022, du 09/01/2023 et du 27/03/2023.

13.1.2.6 - Bilan carbone

Une estimation des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée pour les travaux réalisés par Rennes Métropole. Le rapport a été réalisé sur la base des études PRO en mai 2024.

L'évaluation est réalisée à partir de la méthodologie Bilan Carbone® de l'ADEME, adaptée au contexte du projet, en intégrant une démarche d'ACV (Analyse de Cycle de Vie) par la prise en compte globale du projet, de sa conception à son utilisation. Le retour d'expérience d'Egis sur des études similaires a également été mis à profit pour définir des facteurs d'émissions et rations adaptés au projet.

L'essentiel des données d'entrées est issu du détail estimatif du projet.

Pour la phase d'exploitation, les données d'entrées sont issues de l'étude de trafic réalisée en 2016. Ainsi que des données issues du rapport du CEREMA « Émissions routières des polluants atmosphériques », avril 2021.

L'intégralité des résultats est présentée en tonnes équivalent CO₂ (TéqCO₂).

13.2 - Noms et qualité des auteurs de l'étude d'impact et des études spécifiques

13.2.1 - Auteurs de l'étude d'impact

La réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement a été pilotée par les maîtres d'ouvrage représentés par Rennes Métropole :

Anthony OGER

Conducteur d'opération

Direction de l'Espace Public et des Infrastructures – Service Conduite d'Opération
Rennes Métropole – 74, rue Dupont-des-Loges

Pauline CHABRIER

Chargée d'études GEMAPI

DEI - Unité Études Hydrauliques - Rennes Métropole
Rennes Métropole – 74, rue Dupont-des-Loges

Sous la direction de Egis Villes et Transport :

Sandrine ETHORÉ

Cheffe de Projet - Infrastructures et Aménagements Urbains

Zac de la Courrouze - Immeuble Eolios – 1er étage
3, rue Louis Braille – 35136 St-Jacques-de-la-Lande

Pour l'étude d'impact, les auteurs et autrices sont :



Egis Environnement
15, avenue du Centre - CS 20538 Guyancourt
78286 Saint-Quentin-en-Yvelines

- Catherine VALLART – Cheffe de projet environnement – Pilotage, contrôle de l'étude d'impact et approbation ;
- Noémie MALLOT – Chargée d'études environnement – Production et montage de l'étude d'impact ;
- Bruno COGNATA et Axel STOCKMAN – Production cartographique

13.2.2 - Auteurs des études techniques de projet

- Egis Ville et Transport ;
- Atelier 360° ;
- SNCF Réseau.

13.2.3 - Auteurs des études spécifiques

Étude	Société	Adresse	Auteurs
Écologie	Egis Structures et Environnement 	Egis Environnement 15, avenue du Centre - CS 20538 Guyancourt 78286 Saint-Quentin-en-Yvelines	Laurent DAUVERCHAIN Christophe GIROD David FURCY Nathan COLAS
Étude de trafic		Egis Villes & Transports 7 rue de la Rainière TSA 27922 44379 NANTES cedex 3, France	Anrdé-Pierre SURINEAU Patrick PETIT
Étude acoustique	Acoustb 	Agence Ile-de-France 4 rue Dolorès Ibarruri 93100 Montreuil	Muriel TEYTU Anqi DUAN
Étude air et santé	Egis Structures et Environnement 	Egis Structures et Environnement Héliopôle Bat D 33-43 av G.Pompidou BP 13115 31 131 BALMA Cedex	Géraldine DEIBER Laurent DUCROS Paul MONTENOT
Étude géotechnique et hydrogéologique	GINGER 	Site de Rennes 6 rue de l'Aiguillage – ZA Beauséjour 35520 LA MÉZIÈRE	Isold ROUDOT Gilles LARCHER Bertrand CAUDAL Frédéric MORET
Bilan Carbone	Egis Structures et Environnement 	Egis Environnement 15, avenue du Centre - CS 20538 Guyancourt 78286 Saint-Quentin-en-Yvelines	Fawziah LIMBADA Valérie ROBINET

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de masse du projet 1/250ème	4
Figure 2 : Perspective des aménagements du projet – Image non contractuelle	6
Figure 3 : Vue en plan du scénario 2	14
Figure 4 : Vue en plan scénario 3 variante A	14
Figure 5 : Vue en plan du scénario 3 variante B	14
Figure 6 : Vue en plan du scénario 3 variante C	14
Figure 7 : Comparaison scénario 3A et scénario 4	15
Figure 8 : Localisation du secteur de la ZSc FR5300025 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Etang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sèvre » situé à environ 5 km de la zone de projet	32
Figure 9 : Localisation de la ZAC Multisite de Saint-Grégoire et du projet de suppression du PN4	33
Figure 10 : Tableau GEPPA - Classes d'hydromorphie	37