

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire n'est pas applicable aux installations classées pour la protection
de l'environnement

Ce formulaire complété sera publié sur le site internet de l'autorité administrative de l'Etat
compétente en matière d'environnement

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'administration		
Date de réception 17/06/2014	Dossier complet le 17/06/2014	N° d'enregistrement F-053-14-C-0059

1. Intitulé du projet

Travaux de relèvement de vitesse et équipement en Block Automatique Lumineux de la ligne
Rennes - Redon

2. Identification du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire

2.1 Personne physique

Nom Guimard Prénom Alain

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale SNCF agissant au nom et pour le compte de RFF

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale Alain GUIMARD : Directeur d'Opération Délégué

RCS / SIRET 15 5 2 0 4 9 4 4 7 9 1 1 4 6 Forme juridique EPIC

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Rubrique(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de rubrique et sous rubrique	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la rubrique
N°5 – infrastructures ferroviaires	a/autres voies ferroviaires de plus de 500 m <i>Les travaux projetés s'insèrent dans le cadre de la GOP (Grande Opération Périodique) programmée sur 2014-2015, et qui consiste à réaliser des opérations de renouvellement des voies âgées de 30 à 35 ans. Il s'agit donc de bénéficier de l'effet d'opportunité de la GOP, qui traitera en renouvellement l'ensemble de la ligne Rennes – Redon, pour envisager les travaux de relèvement de vitesse jusqu'à 145-160 km/h et l'équipement en Block Automatique Lumineux de la ligne.</i>

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet

La ligne Rennes – Redon doit faire l'objet de travaux de renouvellement périodique des constituants de la voie, qui arrivent en fin de vie, et nécessitent d'être renouvelés, afin de garantir la tenue des caractéristiques géométriques.

Cette opération de renouvellement périodique est un préalable indispensable à un relèvement de vitesse. En effet, l'état actuel des constituants de l'infrastructure ne permet pas d'engager des travaux afin d'atteindre la vitesse de 160 km/h.

Outre le renouvellement des constituants de la voie, les moyens techniques déployés dans le cadre de la GOP permettront de réaliser des rectifications de dévers et certains ripages de faibles ampleurs (≤ 40 cm) restant dans les emprises.

4.2 Objectifs du projet

Travaux de relèvement de vitesse : ce volet est destiné à permettre de réduire les temps de parcours des trains de voyageurs en relevant leur vitesse à 145 - 160 km/h sur un nombre plus important de tronçons de la ligne. Deux zones de relèvement de vitesse ont donc été identifiées au stade AVP. Les travaux principaux de chaque zone sont décrits dans les tableaux page 6 et 7 de la notice d'accompagnement de ce formulaire.

Travaux de modification de la signalisation : ce volet n'est pas destiné à relever la vitesse mais à augmenter le débit possible maximal de la ligne lors des pointes de trafic de matinée et de soirée. Il consiste à équiper l'ensemble de la ligne en BAL selon un découpage des cantons (segments de ligne dans lesquels la présence d'un seul train est autorisée) plus fin adapté au plan de transport envisagé pour 2020. Le trafic projeté à l'horizon 2020 est évalué à 101,3 circulations quotidiennes, contre 83,7 actuellement.

Le débit maximal possible de la ligne aux heures de pointe est aujourd'hui de 1 train toutes les 6 à 7 minutes, limite maximale compatible avec le BAPR (temps nécessaire au dégagement du canton le plus long par la circulation la plus lente). Le débit maximal possible à l'issue de l'opération sera de 1 train toutes les 3 minutes entre Rennes et Messac et de 1 train toutes les 3,5 minutes entre Messac et Redon. Toutefois, ce débit est largement supérieur au débit réel de circulation après projet, qui sera en moyenne de 1 train / 10 minutes le jour et 1 train / 75 minutes la nuit.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase de réalisation

Travaux de relèvement de vitesse : Aucun ripage de courbe ne nécessite de sortir des emprises actuelles. En effet, toutes les courbes étudiées peuvent être ripées lors du passage de la Suite Rapide de régénération de voie suivant le phasage de l'opération.

Travaux de modification de la signalisation : Les dispositions retenues pour cette opération d'adaptation de la signalisation existante, entre les km 373+696 et 443+673 sont les suivantes :

- Découpage du block pour la vitesse plafond actuelle (160 km/h),
- Alimentation en énergie des installations par secteurs locaux EDF,
- Mise en œuvre de la télésurveillance.

Les travaux consisteront essentiellement en :

- La modification (adjonction d'indications) ou la dépose de signaux existants,
- L'installation de signaux nouveaux nécessités par le découpage du block,
- L'adjonction ou la dépose de câbles et de guérites de signalisation dans les emprises.

Les centres de signalisation et les câbles de lignes actuels sont conservés pour les travaux du BAL. Les travaux consistent donc à modifier le câblage dans les centres existants avec des répercussions sur les installations de sécurité en service.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le projet conduira à la situation suivante :

- Passage de 145 à 160 km/h sur 2 zones :
 - o Zone 1 : du Km 389,150 au Km 396,450, soit sur une longueur de 7,3 km
 - o Zone 2 : du Km 419,510 au Km 425,865 (Gare de Beslé), soit sur une longueur de 6,4 km
- Passage de 83,7 à 101,3 circulations journalières :
 - o Sur la période 6 - 22 h (jour) : passage de 80,2 à 94,8 circulations (soit + 14,6 trains sur une durée totale de 16 heures, soit une augmentation moyenne de 1 train par heure par rapport à la situation actuelle)
 - o Sur la période 22 - 6 h (nuit) : passage de 3,5 à 6,5 circulations (soit + 3 trains sur une durée totale de 8 heures, soit une augmentation moyenne de 0,4 train par heure par rapport à la situation actuelle ou 1 train toutes les 2 heures et 40 minutes)

4.4.1 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet n'est soumis à aucune autre procédure administrative d'autorisation.

4.4.2 Précisez ici pour quelle procédure d'autorisation ce formulaire est rempli

Examen au cas par cas au titre de l'article R 122-3 du code de l'environnement.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale (assiette) de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur
Cf. tableaux page 7 de la notice d'impact annexée à ce formulaire	

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Coordonnées géographiques¹

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Pour les rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32° ; 41° et 42° :

Point de départ : Long. 1° 41' 12" O Lat. 48° 06' 5,2" N

Point d'arrivée : Long. 2° 04' 7,7" O Lat. 47° 38' 47,9" N

Communes traversées :

Dép. (35) : Rennes, Saint Jacques de la Lande, Chartres de Bretagne, Bruz, Guichen, Saint-Senoux, Pléchâtel, Messac, Langon, Redon

Dép. (44) : Pierric, Guémené-Penfao, Masserac, Avesnac, Saint Nicolas de Redon

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une étude d'impact ?

Oui Non

4.7.2 Si oui, à quelle date a-t-il été autorisé ?

4.8 Le projet s'inscrit-il dans un programme de travaux ?

Oui Non

Si oui, de quels projets se compose le programme ?

Le projet entre dans le cadre de la GOP 2014-2015 (Grande Opération Périodique), qui consiste en des travaux de renouvellement complet de la voie ferrée. Les travaux prévus dans le cadre de la GOP sur la ligne Rennes - Redon sont les suivants :

- Pose de voies entièrement neuves (rail, traverses, ballast)

Il s'agit donc de bénéficier de l'effet d'opportunité de la GOP, qui traitera en renouvellement l'ensemble de la ligne Rennes - Redon, pour envisager les travaux de relèvement de vitesse jusqu'à 145-160 km/h et l'équipement en Block Automatique Lumineux de la ligne.

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

5.1 Occupation des sols

Quel est l'usage actuel des sols sur le lieu de votre projet ?

Voies ferrées

Existe-t-il un ou plusieurs documents d'urbanisme (ensemble des documents d'urbanisme concernés) réglementant l'occupation des sols sur le lieu/tracé de votre projet ?

Oui Non

Si oui, intitulé et date d'approbation :
Précisez le ou les règlements applicables à la zone du projet

A l'échelle communale :

- Documents d'urbanisme des communes traversées par la voie (cf. détail dans le tableau page 42 de la notice d'impact annexée à ce formulaire)

A l'échelle supra-communale :

- SCOT du Pays de Rennes
- SCOT du Pays des Vallons de Vilaine
- SCOT du Pays de Redon et de Vilaine

Pour les rubriques 33° à 37°, le ou les documents ont-ils fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui Non

5.2 Enjeux environnementaux dans la zone d'implantation envisagée :

Complétez le tableau suivant, par tous moyens utiles, notamment à partir des informations disponibles sur le site internet <http://www.developpement-durable.gouv.fr/etude-impact>

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ou couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - La ligne Rennes - Redon intercepte 6 ZNIEFF de type I : « Talus et friche du Bois Noir », « Site du Boël (rive droite), « Le Boël » (rive gauche), « Vallée de la Bouexière », « Bois de la Molière », « Bois de Boeuvres » - ZNIEFF de type II : néant - Arrêté de Protection de Biotope : néant
en zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ligne ferroviaire Rennes - Redon n'est pas localisée en zone de montagne.
sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ligne ferroviaire Rennes - Redon n'est pas localisée sur le territoire d'une commune littorale.
dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (régionale ou nationale) ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ligne ferroviaire Rennes - Redon n'est pas localisée dans le territoire d'un parc national, parc naturel marin, réserve naturelle ou parc naturel régional.
sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plan de Prévention des Bruits dans l'Environnement de l'Etat : commune de Rennes (RN12 / RN136) Plan de Prévention des Bruits dans l'Environnement du Conseil Général d'Ille et Vilaine : commune de Rennes (RN12 / RN136). Document approuvé en mai 2012 Plan d'exposition au bruit de l'aérodrome de Rennes - Saint-Jacques (communes de Rennes et Saint-Jacques de la Lande) : approuvé par arrêté préfectoral du 13 septembre 2010

dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ligne ferroviaire Rennes - Redon n'est pas localisée dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou dans une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager.
dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La ligne ferroviaire Rennes-Redon recoupe plusieurs zones humides, dont certaines d'envergure, notamment au sud, au niveau des marais de La Vilaine. Les travaux n'impacteront pas les surfaces de zones humides, car ces derniers sont cantonnés dans les emprises existantes déjà exploitées. Il n'y a donc aucune incidence à attendre sur les zones humides.
dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou par un plan de prévention des risques technologiques ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PPRI du bassin de la Vilaine en région Rennaise ILLE/ILLET (Rennes, Saint Jacques de la Lande, Chartres de Bretagne, Bruz) : prescrit par arrêté préfectoral le 28/09/2001, approuvé en novembre 2007 PPRI Moyenne Vilaine (communes de Guichen, Saint-Senoux, Pléchéhâtel, Messac) : arrêté préfectoral de prescription du 19/10/2000, modifié le 31/08/2001, approuvé en mars 2005 PPRI du bassin aval de la Vilaine et de ses affluents (communes de Langon, Redon, Pierric, Guémené-Penfao, Massérac, Avessec et Saint-Nicolas-de-Redon), approuvé le 3 juillet 2002, PPRT Quaron (Seveso Seuil Haut) : commune de Saint-Jacques de la Lande PPRT BJ75 (Seveso – Seuil Haut) : commune de Redon
dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Il existe de nombreux sites et sols considérés comme pollués aux abords de la ligne ferroviaire Rennes-Redon (source : consultation de la base de données BASIAS). Toutefois, aucun n'est situé dans les emprises concernées par les travaux de voie.
dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ligne ferroviaire Rennes - Redon n'est pas localisée dans des communes classées en Zone de Répartition des Eaux.
dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à l'alimentation humaine ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La ligne ferroviaire Rennes - Redon passe à proximité de plusieurs captages, et notamment une prise d'eau superficielle classée en captage prioritaire au niveau de Messac-Guipry.
dans un site inscrit ou classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La ligne ferroviaire Rennes - Redon passe à proximité de : - 2 Sites Inscrits : « Vieux moulin du Boël et Massif Rocheux » et « Site des Corbinières » - 3 Sites Classés : « Vieux moulin du Boël », « Massif Rocheux » et « Site des Corbinières »
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
d'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La ligne Rennes - Redon intercepte un seul site Natura 2000 : la ZSC « Marais de la Vilaine » (FR5300002) située en amont de Redon. La ZSC « Marais de la Vilaine » s'étend sur la vaste plaine d'inondation de la Vilaine et comprend un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, d'étangs et de coteaux à landes sèches ou mésophiles. - La 1 ^{ère} zone de relèvement de vitesse est hors du site NATURA 2000 - La 2 ^{ème} zone de relèvement de vitesse est dans le site NATURA 2000 (cf. cartographie page 20 de la notice d'accompagnement annexée à ce formulaire).
d'un monument historique ou d'un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Il existe plusieurs monuments classés au titre des monuments historiques à proximité de la ligne ferroviaire Rennes-Redon. Toutefois, la nature du projet (ripages de voies de faibles ampleurs) n'est pas de nature à impacter de quelque façon les monuments situés à proximité.

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Domaines de l'environnement :		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux projetés n'engendreront aucun prélèvement d'eau.
	impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux projetés n'engendreront aucun drainage ou modification prévisible des masses d'eau souterraines.
	est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux projetés n'engendreront aucun excédent de matériaux.
	est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux projetés ne sont pas déficitaire en matériaux.
Milieu naturel	est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les impacts du projet sur la flore peuvent être considérés comme nuls à faibles étant donné que les travaux ne concernent que l'emprise des voies. Concernant la faune, de manière générale, la densification du trafic et l'augmentation de vitesse sur une ligne ferroviaire peuvent avoir des impacts théoriques tels que l'augmentation de l'effet barrière, de la mortalité animale ou encore des perturbations lumineuses ou sonores. Dans le cas présent, la vitesse est augmentée seulement sur deux zones représentant un linéaire total de 13,7 km et la densification reste globalement faible : +1 train/heure en moyenne en journée, +0,4 train/heure en moyenne de nuit. La ligne n'est pas clôturée et ne le sera pas après projet. Les effets actuels de la ligne sur la faune sont faibles, et resteront faibles en situation projetée. En effet, la nature du projet et sa localisation dans les emprises actuelles exploitées par la SNCF sont telles que les interactions avec les composantes du milieu naturel environnant ne sont pas significativement différentes par rapport à l'état actuel. Ainsi, au regard de la nature du projet, il est possible de conclure à un impact (existant mais non significatif) sur la faune.
	est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'induit pas de modification substantielle de la ligne. Les emprises ne seront pas modifiées. Le projet n'aura donc aucune incidence sur les espaces classés en ZNIEFF, sites inscrits ou classés interceptés par la ligne. Concernant les zones humides qui constituent les marais de Vilaine (site NATURA 2000), considérant que les travaux sont uniquement localisés dans les emprises des voies, qu'aucun rejet n'est opéré en dehors des emprises ferrées, que le chantier travaille à l'avancement depuis les voies ferrées (pas d'accès en dehors des emprises ferrées), les incidences du projet sont comparables à celles hors zone NATURA 2000 : soit un impact nul à faible sur la flore, un impact faible (existant mais non significatif) sur la faune.

	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux concernent uniquement les emprises actuelles utilisées par la SNCF. Le projet n'engendre donc aucune consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers ou maritimes.
	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux concernent uniquement les emprises actuelles utilisées par la SNCF. Ces dernières sont situées en dehors des zones concernées par les Plans de Prévention des Risques Technologiques existants sur les communes de Saint-Jacques-de-la-Lande et Redon. Le projet n'est donc pas concerné.
Risques et nuisances	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les travaux restant dans les emprises actuelles utilisées par la SNCF, ces derniers n'auront aucune incidence en matière de modification du niveau de risque naturel. Le projet n'est donc pas concerné.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre pas de risque sanitaire. Le projet n'est pas concerné par des risques sanitaires.
Commodités de voisinage	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux nécessiteront l'utilisation d'engins de chantier pouvant ponctuellement être source de nuisances sonores. Toutefois, ces dernières restent faibles et à enjeu faible, du fait de l'absence d'habitations à proximité immédiate de la ligne. L'augmentation du trafic va générer une augmentation des niveaux sonores. Une étude acoustique préalable a montré que l'augmentation ne sera pas significative (émergence inférieure à 2 dB) (cf. paragraphe 3.3.5.1 de la notice d'accompagnement de ce formulaire + étude acoustique en annexe). Par ailleurs, ces faibles augmentations de bruit seront largement compensées par le renouvellement complet de la voie (ballast neuf, traverses et rails neufs). L'impact acoustique du projet est donc faible. Le projet n'est pas concerné par des nuisances sonores d'origine extérieure.
	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas source de nuisances olfactives. Le projet n'est pas concerné par des nuisances olfactives d'origine extérieure.
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le renouvellement complet de la voie (ballast neuf, traverses et voies neuves) va conduire à une diminution significative du niveau de vibration actuel. L'impact du projet est donc positif. Le projet n'est pas concerné par des vibrations d'origine extérieure.

	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ? <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ? <input type="checkbox"/></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Phase travaux : comme pour toutes les GOP du réseau ferré national, le renouvellement des voies se fera en majeure partie de nuit.</p> <p>Phase exploitation : la densification du trafic de nuit s'élève en moyenne à +0,4 train/heure, ce qui correspond à 1 train toutes les 75 minutes sur la plage horaire 22 h - 6 heures.</p> <p>L'augmentation de trafic nocturne peut donc être qualifiée de minime, n'engendrant aucun impact significatif en matière d'émissions lumineuses.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ? <input type="checkbox"/></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>L'augmentation du nombre de circulations sur la ligne Rennes - Redon contribuera au renforcement de l'offre de transport en commun, et à la diminution de l'usage de la voiture, participant ainsi à la baisse des rejets de polluants atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement.</p>
Pollutions	<p>Engendre-t-il des rejets hydrauliques ? <input type="checkbox"/></p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet n'engendrera aucun rejet hydraulique.</p>
	<p>Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ? <input checked="" type="checkbox"/></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Les travaux de GOP engendreront la production de déchets non dangereux (ballast usagé, voies usagées) et de déchets dangereux (traverses de bois usagées imprégnées à la créosote entrant dans la rubrique 17 02 04* de la nomenclature annexée au décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 qui désigne les «Bois, verre et matières plastiques contenant des substances dangereuses ou contaminés par de telles substances »).</p> <p>Comme pour toutes les GOP du réseau ferré national, l'ensemble des déchets sera pris en charge et recyclé par une entreprise spécialisée.</p>
Patrimoine / Cadre de vie / Population	<p>Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ? <input type="checkbox"/></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Il existe certaines entités archéologiques situées à proximité de la voie (notamment en gare de Redon). De même, sur la commune de Guémené-Penfao, la voie ferrée est incluse dans une zone de sensibilité archéologique.</p> <p>Toutefois, les travaux restant dans les emprises actuellement utilisées par la SNCF, il n'y a pas d'incidences particulières à attendre du projet sur le patrimoine archéologique.</p>
	<p>Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme / aménagements) ? <input type="checkbox"/></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet n'engendrera aucune modification des activités humaines existantes sur les communes traversées par la ligne Rennes - Redon.</p>

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets connus ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une étude d'impact ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Ce dossier de demande d'examen au cas par cas a permis d'évaluer les incidences prévisibles du projet sur les composantes physiques, naturelles et humaines dans lesquelles s'insère la ligne Rennes - Redon. Les incidences temporaires (phase chantier) et permanentes (phase exploitation) ont été analysées.

LE PROJET :

Le projet consiste à relever la vitesse de 145 à 160 km/h en 2 zones (sur un linéaire total de 13,7 km sur 70 km) et équiper l'ensemble de la ligne en BAL pour permettre une adaptation de l'infrastructure existante au plan de transport envisagé pour 2020. Le trafic projeté à l'horizon 2020 est évalué à 101,3 circulations quotidiennes, contre 83,7 actuellement, ce qui représente une augmentation moyenne de 1 train par heure en journée et 0,4 train par heure la nuit.

Le projet comprend également le renouvellement complet de la voie : ballast neuf, voies et traverses neuves.

LE MODE DE REALISATION DES TRAVAUX :

Le mode opératoire réduit considérablement les risques d'impact :

- Travaux exclusivement réduits aux emprises des voies ferrées ;
- Aucun rejet opéré en dehors des emprises des voies ferrées ;
- Utilisation de machines adaptées aux travaux ferroviaires, travaillant à l'avancement depuis les voies ferrées (pas d'accès en dehors des emprises ferrées)

CONCLUSION SUR LES INCIDENCES TEMPORAIRES DU PROJET :

L'analyse effectuée permet de montrer que les incidences temporaires (phase chantier) du projet sont faibles, sur l'ensemble des composantes environnementales dans lesquelles s'intègre la ligne Rennes - Redon. Ce faible niveau d'impact est principalement lié au mode opératoire, qui réduit significativement le niveau d'impact.

CONCLUSION SUR LES INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET :

L'analyse effectuée permet de montrer que les incidences permanentes (phase exploitation) du projet sont faibles, sur l'ensemble des composantes environnementales dans lesquelles s'intègre la ligne Rennes - Redon. Ce faible niveau d'impact est principalement lié à la nature même du projet (faible augmentation de vitesse et faible densification), qui n'induit pas un impact significativement différent par rapport à la situation actuelle.

Des mesures sont néanmoins prévues afin de lutter contre la mortalité animale, notamment par la pose de catadioptrés sur les poteaux supportant les caténaires électriques en bord de voie. Ce système permet l'effarouchement des individus à l'approche d'un train de nuit.

CONCLUSION SUR L'OPPORTUNITE DE REALISER UNE ETUDE D'IMPACT :

Le porteur de projet a souhaité s'entourer d'experts environnementaux pour mener à bien la démarche de demande d'examen au cas par cas. L'ensemble des impacts théoriques a ainsi été analysé et évalué, à la manière d'une évaluation environnementale menée dans le cadre d'une étude d'impact. L'impact sur la biodiversité a notamment fait l'objet d'analyses et de relevés de terrain, de réflexions sur l'établissement d'une méthodologie d'évaluation qualitative de l'impact. Ainsi, au regard de cette analyse poussée, et sous couvert des mesures énoncées dans le tableau 19 page 44 de la notice d'impact annexée à ce formulaire, il ne semble pas opportun d'aller plus loin dans la démarche d'étude d'impact.

LE PORTEUR DE PROJET SOLLICITE DONC UNE DISPENSE D'ETUDE D'IMPACT POUR LE PRESENT PROJET.

NOTICE D'IMPACT ACCOMPAGNANT LE FORMULAIRE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A LA REALISATION D'UNE ETUDE D'IMPACT

*Travaux de relèvement de vitesse et
équipement en Block Automatique
Lumineux de la ligne Rennes - Redon*

06 JUIN 2014



NOTICE D'IMPACT
ACCOMPAGNANT LE
FORMULAIRE D'EXAMEN
AU CAS PAR CAS PREALABLE
A LA REALISATION D'UNE
ETUDE D'IMPACT :

**Travaux de relèvement de
vitesse et équipement en
Block Automatique
Lumineux de la ligne
Rennes - Redon**



Maîtrise d'ouvrage

Direction Régionale Bretagne Pays de Loire
1 rue Marcel Paul – BP 11802
44008 NANTES CEDEX 1
SIRET : 41228073700310



Maîtrise d'ouvrage Mandatée :

Pôle Maîtrise d'Ouvrage Mandatée Bretagne
22 boulevard Beaumont
BP 90 527
35 005 RENNES Cedex
SIRET : 55204944791146



Réalisation du dossier :

2, rue Jules Ferry
36300 Le Blanc
Tél : 02 54 37 19 68
Fax : 02 54 37 99 27

AUTEURS DES ETUDES

Expertise hydrologique, socio-économique et humaine - Rédaction du dossier
Expertise faune – flore – milieu naturel
Relecture et validation du dossier

Charlotte JACQUET-MARTIN – Chargée de projet ADEV Environnement
Antoine ROUILLE, Florian PICAUD – Naturalistes ADEV Environnement
Sébastien ILLOVIC – Directeur ADEV Environnement

Indice	Date de modification	Objet de la modification
A	09/05/2014	Version initiale
B	02/06/2014	V2
C	06/06/2014	V3

Table des matières

1. PRESENTATION DU PROJET	4
1.1. Situation géographique	4
1.1. Contexte de l'opération.....	5
1.2. Description de l'existant.....	5
1.3. Description du projet.....	6
1.4. Conditions de réalisation des travaux.....	8
1.5. Rubrique concernée par la présente étude.....	11
2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	12
2.1. Les composantes physiques.....	12
2.2. Les composantes naturelles.....	19
2.3. Les composantes humaines.....	37
2.4. Synthèse du diagnostic et sensibilité des enjeux majeurs.....	43
3. CONCLUSION ET SYNTHÈSE SUR LE NIVEAU D'IMPACT.....	51
4. ANNEXE : ETUDE ACOUSTIQUE PREALABLE.....	52

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site du projet à l'échelle régionale	4
Figure 2 : Trafic journalier sur les voies 1 et 2 de la ligne Rennes - Redon (extraction arbitraire mardi 5 juin 2012 de 0h00 à 23h59 sur les deux voies de circulations)	6
Figure 3 : Diagramme de vitesse et gain de temps escompté	6
Figure 4 : Augmentation de trafic prévue sur la ligne Rennes-Redon	8
Figure 5 : Topographie du secteur d'étude	12
Figure 6 : Contexte géologique simplifié du bassin de La Vilaine	12
Figure 7 : Débit moyen mensuel de la Vilaine à Guichen calculé sur 23 ans (Source : Banque HYDRO)	15
Figure 8 : Evolution du niveau de la nappe d'eau FRGG115 entre 2006 et 2014	17
Figure 9 : Evolution du niveau de la nappe d'eau FRGG015 entre 2004 et 2014	17
Figure 10 : Masse d'eau souterraine du bassin de La Vilaine	17
Figure 11 : Risque de remontée de nappe	18
Figure 12 : Extrait de la carte de localisation des zones humides du bassin de La Vilaine	18
Figure 13 : Localisation de la 2 ^{ème} zone de relèvement de vitesse par rapport au site NATURA 2000 : ZSC des Marais de Vilaine	20
Figure 14 : Localisation de la zone de sensibilité archéologique sur la commune de Guéméné-Penfao	37
Figure 15 : Localisation des sites SEVESO situés entre Rennes et Redon	38
Figure 16 : Prise d'eau des Bougrières et captage du Lilion - commune de Rennes / St Jacques de la Lande	39
Figure 17 : Captages La Pavais, La Marionnais et Fénicat - commune de Chartres de Bretagne.....	40
Figure 18 : Captages de Raulin - commune de Messac.....	40

Figure 19 : Captages de l'Illette, l'Etier et la Briquerie - commune de Langon.....	40
---	----

Liste des plans

Plan 1 : Plan de localisation des travaux de relèvement de vitesse.....	10
Plan 2 : Réseau hydrographique à proximité de la ligne ferroviaire Rennes-Redon	16
Plan 3 : Plan de localisation des zonages et inventaires du patrimoine naturel (carte ¼).....	23
Plan 4 : Plan de localisation des zonages et inventaires du patrimoine naturel (carte 2/4).....	24
Plan 5 : Plan de localisation des zonages et inventaires du patrimoine naturel (carte 3/4).....	25
Plan 6 : Plan de localisation des zonages et inventaires du patrimoine naturel (carte 4/4).....	26
Plan 7 : Enjeux écologiques (carte 1/4).....	29
Plan 8 : Enjeux écologiques (carte 2/4).....	30
Plan 9 : Enjeux écologiques (carte 3/4).....	31
Plan 10 : Enjeux écologiques (carte 4/4).....	32

Liste des tableaux

Tableau 1 : Détail des vitesses des tronçons avant – après relèvement de vitesse.....	6
Tableau 2 : Détail des travaux de voie entrant dans le cadre des opérations de relèvement de vitesse.....	7
Tableau 3 : Détail des travaux sur les ouvrages d'art et ouvrages en terre entrant dans le cadre des opérations de relèvement de vitesse	7
Tableau 4 : Détails chiffrés de l'augmentation de trafic envisagée sur la ligne ferroviaire Rennes-Redon.....	8
Tableau 5 : Qualité physico-chimique des eaux de la Vilaine à Pléchâtel (station 04212800) de 2011 à 2013	13
Tableau 6 : Etat écologique, biologique et chimique des affluents de la Vilaine concernés par le projet	14
Tableau 7 : Qualité biologique des eaux de la Vilaine à Guichen (station 0409990) et Ste-Marie (station 04215750) de 2007 à 2012	14
Tableau 8 : Hauteurs d'eau relevées lors des principales crues à Pont-Réan (Source : PPRI Moyenne Vilaine)	15
Tableau 9 : Période de retour des 4 dernières crues importantes (Source : PPRI Moyenne Vilaine).....	15
Tableau 10 : Liste des habitats ayant justifié la création de la ZSC « Marais de Vilaine »	19
Tableau 11 : Liste des espèces ayant justifié la création de la ZSC « Marais de Vilaine »	19
Tableau 12 : Analyse chiffrée des enjeux écologiques inféodés aux secteurs du tracé ferroviaire.....	27
Tableau 13 : Dates des interventions sur le terrain	33
Tableau 14 : Tableau de synthèse des effets du projet sur la biodiversité.....	36
Tableau 15 : Liste des monuments classés au titre des Monuments historiques présents à proximité de la ligne Rennes-Redon (Source : Base Mérimée)	37
Tableau 16 : Captages d'Alimentation en Eau Potable et Périmètres de protection situés à proximité de la ligne ferroviaire Rennes - Redon (source : ARS 35).....	39
Tableau 17 : Etat des risques naturels et technologiques des communes traversées par la ligne Rennes-Redon au 1 ^{er} janvier 2014	41
Tableau 18 : Etat d'avancement des PLU des communes traversées par la ligne Rennes-Redon au 1 ^{er} janvier 2014.....	42
Tableau 19 : Synthèse des contraintes	44
Tableau 20 : Incidences du projet et justification.....	46

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. Situation géographique

Le projet concerne le tronçon ferroviaire entre Rennes et Redon. Ce tronçon circule en majeure partie dans le département de l'Ille-et-Vilaine (Région Bretagne), et pour une petite partie (du franchissement de la Vilaine entre Langon et Beslé jusqu'à Saint Nicolas de Redon), dans le département de Loire-Atlantique (Région Pays de la Loire).

Le tronçon concerné par le projet présente un linéaire de 70 km.

Information préalable à la lecture du document :

Afin d'éviter toute confusion, il est précisé que dans ce document :

- le terme « **zone** » est relatif aux travaux ferroviaires envisagés sur la ligne Rennes - Redon
- le terme « **secteur** » est relatif à la description environnementale du milieu traversé par la ligne Rennes - Redon



Figure 1 : Localisation du site du projet à l'échelle régionale

(Source : IGN/Géoportail.fr)

1.1. Contexte de l'opération

1.1.1. Une ambition de croissance de la desserte TER sur l'axe Rennes-Redon

L'Autorité Organisatrice des Transports en Bretagne a exprimé une ambition de croissance de la desserte TER sur l'axe Rennes Redon au travers des principaux objectifs suivants :

- Développement des liaisons directes Rennes – Nantes,
- Desserte périurbaine cadencée de Rennes lors des 2 pointes journalières,

Des études ont permis d'identifier une possibilité de réduction du temps de parcours sur le tronçon de Rennes à Redon en optimisant les infrastructures. En effet, des aménagements d'infrastructure permettront de relever la vitesse des TGV et TER à 160 km/h (145 km/h dans certaines zones) et de densifier les dessertes sur cette ligne par adaptation du système de signalisation (généralisation de l'équipement en Block Automatique Lumineux).

1.1.2. L'opportunité de la GOP

La ligne Rennes – Redon doit faire l'objet de travaux de renouvellement périodique des constituants de la voie, qui après 30 à 35 ans d'usage, arrivent en fin de vie, et nécessitent d'être renouvelés, afin de garantir la tenue des caractéristiques géométriques.

Cette opération de renouvellement périodique (GOP) est programmée sur 2014-2015.

Il s'agit donc de bénéficier de l'effet d'opportunité de la GOP, qui traitera en renouvellement l'ensemble de la ligne Rennes – Redon, pour envisager les travaux de relèvement de vitesse jusqu'à 145-160 km/h et l'équipement en Block Automatique Lumineux de la ligne.

Cette opération de renouvellement périodique est un préalable indispensable à un relèvement de vitesse. En effet, l'état actuel des constituants de l'infrastructure ne permet pas d'engager des travaux afin d'atteindre la vitesse de 160 km/h.

Outre le renouvellement des constituants de la voie, les moyens techniques déployés dans le cadre de la GOP permettront de réaliser des rectifications de dévers et certains ripages de faibles ampleurs (≤ 40 cm) restant dans les emprises.

1.2. Description de l'existant

1.2.1. Description générale de la ligne

La ligne ferroviaire Rennes -Redon suit la vallée de La Vilaine et possède un profil ondulé avec des pentes et rampes caractéristiques de 7 pour mille. Après s'être séparée de la ligne Paris – Brest en bifurquant sur la gauche peu après la gare de Rennes, la voie parcourt une plaine entre les voies routières de Rennes à Redon et de Rennes à Nantes, passe à Saint-Jacques-de-La-Lande, à Ker Lann et Bruz avant de franchir la rivière La Seiche par le viaduc de Pierrefitte puis une première fois la Vilaine en amont de l'écluse de Bouélie. La voie suit la rive droite de La Vilaine, passe à Laillé et à Bourges-Comptes, franchit le tunnel de La Trotinais puis passe sur la rive gauche de La Vilaine par le viaduc de Cambrée et rejoint Messac-Guipry après avoir suivi la courbe d'un méandre de la Vilaine. S'éloignant de La Vilaine, la voie passe par les landes de Cormérée avant de la rejoindre, puis de la franchir par le viaduc de Corbinières. Elle traverse la colline de Corbinières par le tunnel de Corbinières situé à 54 mètres sous son sommet avant d'atteindre Fougeray-Langon. Après un nouveau franchissement de La Vilaine au viaduc du Droulin, on quitte le département de l'Ille-et-Vilaine pour celui de la Loire-Atlantique (44) où sont situées la gare de Beslé (située sur la commune de Guéméné-Penfao), la halte de Masserac et l'ancienne halte d'Avessac. La voie traverse une zone d'anciens marais, inondée l'hiver, avant de rejoindre l'Ille et Vilaine, après avoir franchi la rivière Don par le viaduc du même nom et une dernière fois la Vilaine par le pont précédant l'entrée en gare de Redon.

Elle compte :

- 8 points de desserte de voyageurs non gérés (9 après création prévue du point de desserte de « La Courrouze », en remplacement de la halte de St-Jacques-de-la-Lande) ;
- 4 gares temporaires ;

- 2 tunnels : viaduc de La Trotinais au kilomètre 396,300 d'une longueur de 364 mètres, et le viaduc des Corbinières au kilomètre 417,913 d'une longueur de 635 mètres

La ligne franchit la Vilaine à cinq reprises par des ouvrages d'art à :

- Cahon au kilomètre 387,575 d'une longueur de 63 mètres,
- Cambrée au kilomètre 400,797 d'une longueur de 97 mètres,
- Corbinières au kilomètre 417,475 d'une longueur de 180 mètres,
- Droulin au kilomètre 424,167 d'une longueur de 91 mètres,
- Redon au kilomètre 510,801 (kilométrage de la ligne Savenay-Landerneau) d'une longueur de 87,4 mètres.

Elle franchit également 2 rivières :

- La Seiche par le viaduc de Pierrefitte long de 18 mètres au kilomètre 385,671,
- Le Don par le viaduc du Don long de 42 mètres au kilomètre 432,154.

La ligne est à double voie de Rennes à Redon sur une longueur de 70,3 kilomètres.



Photo 1 : La ligne Rennes - Redon entre Pléchâtel et Saint Malo de Phily

ADEV Environnement©2013

1.2.2. Ses équipements

La ligne est électrifiée en 2 fois 25 000 volts (depuis le 10 septembre 1991) avec régulation par le Central Sous-Station de Rennes. Elle est par ailleurs utilisée comme itinéraire de détournement en cas de travaux ou d'incident sur les axes Le Mans – Rennes ou Le Mans – Nantes.

La ligne, apte à une vitesse maximale de 160 km/h, est régulée, dotée d'une liaison radio avec les trains, et équipée :

- En block automatique lumineux (BAL) de Rennes à Bruz (11 km) et dans la traversée des gares de Messac et Beslé,
- En block automatique à permissivité restreinte (BAPR) de Bruz à Redon (55 km).

Les voies sont constituées principalement en Longs Rails Soudés (LRS) de type U36. Le plancher est constitué majoritairement de Traverses Béton Armé (TBA) avec un travelage minimum de 1666 traverses par kilomètre.

1.2.3. Le trafic actuel

La ligne est parcourue par des trains voyageurs de grandes lignes (essentiellement des Trains à Grande Vitesse TGV), des Trains Express Régionaux (TER) et des trains de Fret. La ligne est actuellement parcourue par **83,7 circulations quotidiennes** :

- 75 trains de voyageurs (14 TGV, 61 TER),
- 5 trains de fret et 3,7 circulations diverses (HLP1, ...).

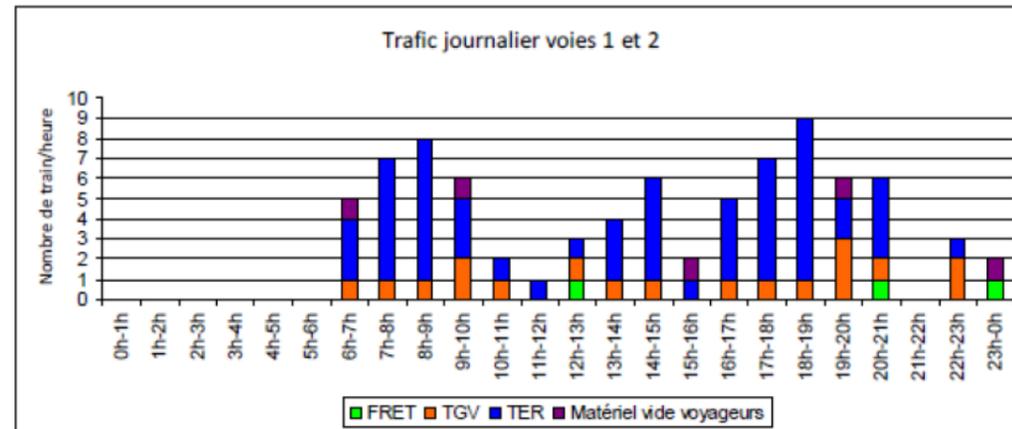


Figure 2 : Trafic journalier sur les voies 1 et 2 de la ligne Rennes - Redon (extraction arbitraire mardi 5 juin 2012 de 0h00 à 23h59 sur les deux voies de circulations)

(Source : SNCF / RFF)

La Figure 2 ci-dessus montre que l'heure de pointe du matin se situe entre 6h et 10h et entre 17h et 21h pour le soir. Par ailleurs, 2/3 des trains circulants voies 1 et 2 sont des TER.

1.3. Description du projet

1.3.1. Travaux de relèvement de vitesse

Ce volet est destiné à permettre de réduire les temps de parcours des trains de voyageurs en relevant leur vitesse à 145 - 160 km/h sur un nombre plus important de tronçons de la ligne. Il consiste à traiter quelques courbes pour en améliorer le tracé et autoriser un relèvement de la vitesse limite selon le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Détail des vitesses des tronçons avant – après relèvement de vitesse

Tronçon	Vitesse actuelle (km/h)	Vitesse future (km/h)
Km 373,696 - Km 375	130	130
Km 375 - Km 387, 9	160	160
Km 387, 9 - Km 389,150	140	140
Km 389,150 - Km 396,450	140	160
Km 396,450 - Pléchatel	140	140
Pléchatel - Km 416,0	160	160
Km 416,0 - Km 419,510	140	140
Km 419,510 - Km 425,865 (Beslé)	140	160
Km 425,865 (Beslé) - Km 442,232	160	160
Km 442,232 - Km 443,355	110/120	110/120
Km 443,355 - Km 443,750	100/110	100/110

¹ HLP : « Haut-Le-Pied ». Matériel roulant composée d'une ou deux locomotive(s) (en unité multiple) circulant seule(s) ou pouvant tracter de un à deux véhicules (wagon ou voiture). Dans le cas de rames multiples (par exemple un rame double de TGV), on distingue la rame haut-le-pied, fermée aux voyageurs et jumelée à une rame ouverte aux passagers.

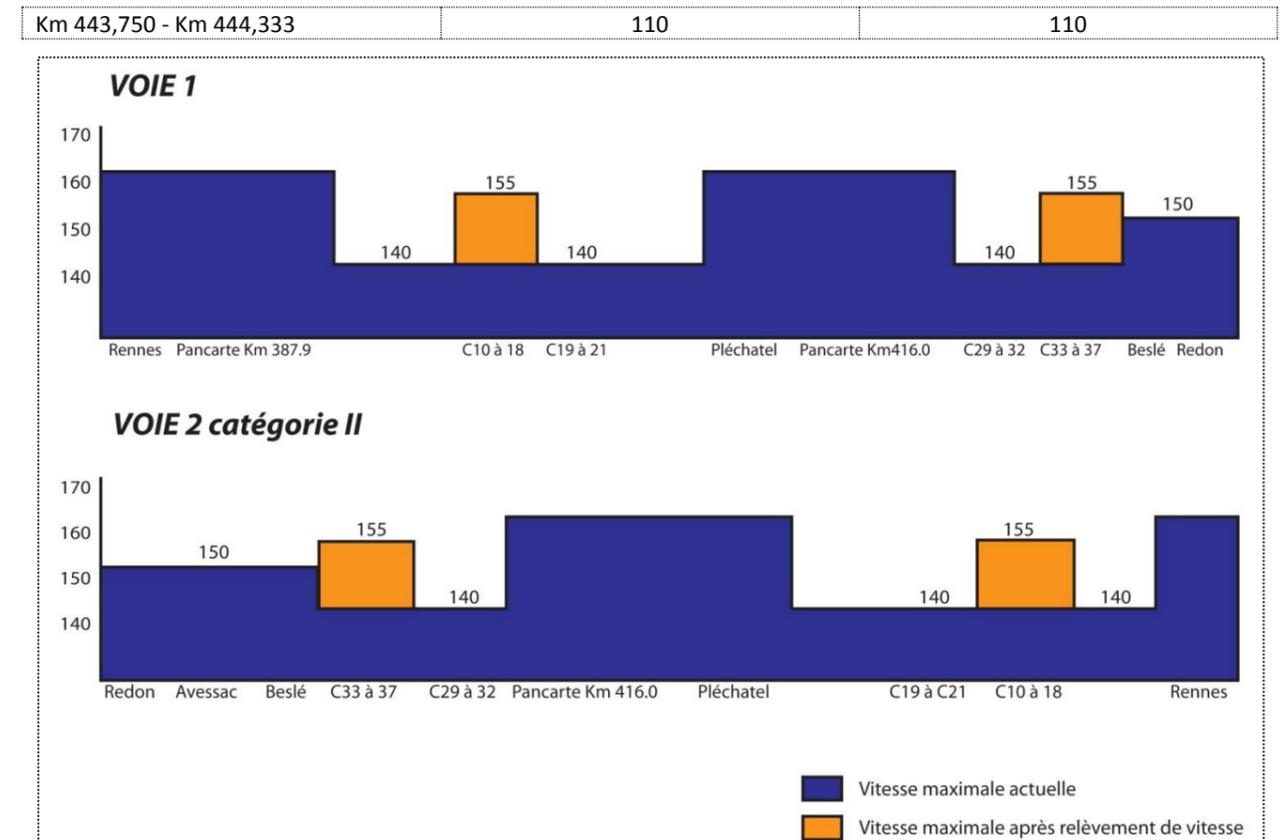


Figure 3 : Diagramme de vitesse et gain de temps escompté

Deux zones de relèvement de vitesse (zone 1 et zone 3) ont été identifiées au stade AVP. Ces zones sont situées :

- Entre les Kms 389,150 et 396,450 (avant Pléchatel) pour la zone 1
- Entre les Km 419,510 et 425,865 - Beslé (Sud de la voie) pour la zone 3

Remarque : la zone 2 n'est pas concernée par le relèvement de vitesse.

Les principaux travaux projetés dans chaque zone de relèvement de vitesse sont décrits dans le Tableau 2 page 7.

Aucun ripage de courbe ne nécessite de sortir des emprises actuelles. En effet, toutes les courbes étudiées peuvent être ripées lors du passage de la Suite Rapide de régénération de voie suivant le phasage de l'opération.

Le tableau ci-après détaille les principaux travaux de voie à réaliser pour atteindre l'objectif de relèvement de vitesse.

Tableau 2 : Détail des travaux de voie entrant dans le cadre des opérations de relèvement de vitesse

Zones de relèvement de vitesse	Type de travaux	N°*	Détail des travaux	
Zone 1 (PK 387+900 au PK 396+500) : courbes 9 à 18	Travaux sur voie	1	Reprise de la montée de dévers dans le RP de la courbe 9, PK 389	
		2	Pré-ripages de la courbe 15 et partiellement de la courbe 16 pendant les travaux de suite rapide, du PK 393+465 au PK 394+200 avec un ripage maximal de 59 centimètres	
			Travaux d'élargissement de sous-couche pour la courbe 15 du PK 393+525 au PK 393+655	
			Travaux d'élargissement de sous-couche pour la courbe 16 du PK 394+495 au PK 394+545	
				Rectification anticipée des courbes 16, 17 et 18 du fait des ripages positifs et négatifs dans cette zone. Les travaux sont à réaliser simultanément voie 1 et voie 2 du PK 394+200 au PK 395+050.
	Travaux complémentaires (sur quais, ouvrages hydrauliques, pistes)	3	Travaux routiers au passage à niveau n° 12 au PK 394+065 suite à modification de dévers	
		4	Travaux de quais à la halte de Guichen (hors mobilier de quais)	
			Travaux hydrauliques de drainage latéral sur la voie 2 du PK 395+077 au PK 395+558	
		-	Travaux d'essartage avant ripage, -des travaux de réfection de piste	
	Zone 3 (PK 419+510 au PK 425+865) : courbes 33 à 37	Travaux sur voie	5	Pré-ripage de la courbe 33A pendant les travaux de suite rapide, du PK 420+865 au PK 421+115 avec un ripage maximal de 15 centimètres
Rectification totale de la courbe 33C du fait des ripages dans les quais de la halte de Fougeray-Langon. Les travaux sont à réaliser simultanément voie 1 et voie 2				
RVB des 2 voies du PK 421+706 au PK 421+806				
6		Pré-ripages de la courbe 34 pendant les travaux de suite rapide du PK 422+550 au PK 423+540 avec un ripage maximal de 19 centimètres		
		Pré-ripages de la courbe 35 pendant les travaux de suite rapide du PK 423+710 au PK 423+980 avec un ripage maximal de 28 centimètres		
Travaux complémentaires (sur quais, ouvrages hydrauliques, pistes)		7	Travaux routiers aux passages à niveau n° 26 au PK 421+696 et n° 29 au PK 425+629 suite à modification de dévers et des ripages importants (A noter qu'au passage à niveau n°26, le profil routier est très fortement dégradé)	
		-	Travaux d'essartage avant ripage	
		-	Travaux de réfection de piste	
		5	Démolition et reconstruction de quais à la halte de Fougeray-Langon et en gare de Beslé, (hors mobilier de quais)	

*le numéro fait référence au plan de localisation en page 10.

Des travaux sur les ouvrages d'art et ouvrages en terre sont également nécessaires :

Tableau 3 : Détail des travaux sur les ouvrages d'art et ouvrages en terre entrant dans le cadre des opérations de relèvement de vitesse

Zones de relèvement de vitesse	N°*	Détail des travaux		
Zone 1 (PK 387+900 au PK 396+500) : courbes 9 à 18	3	Pont-rail de La Basse Bouexière au kilomètre 394,566 constitué de 2 tabliers à poutrelles enrobées de 15,80 mètres de portée avec accotements intégrés	Le ripage de 35 centimètres n'est pas admissible géométriquement et structurellement. Il y a lieu de prévoir un déplacement des tabliers par ripage nécessitant des nouveaux bossages d'appui, une adaptation des murs en aile et une coupure des rails.	
	4	Tranchée rocheuse de Guichen Ripage de la voie 2 vers la paroi supprimant la piste qui sert actuellement à retenir les petits blocs tombant de la paroi Pont-route des Longrais au kilomètre 395,556 au gabarit	Confortement par grillage ancré plaqué des zones non traitées de la paroi rocheuse de part et d'autre du pont-route	
Zone 3 (PK 419+510 au PK 425+865) : courbes 33 à 37	5	Pont-rail au kilomètre 420,975 constitué de 2 tabliers à poutrelles enrobées de 4 mètres de portée encadrés par 2 dalles en béton armé supportant les pistes	Le ripage de 15 centimètres des voies côté voie 1 va entraîner une sollicitation plus importante de dalle Béton armé non conçue pour supporter des charges ferroviaires. Dalle béton armé à remplacer par élément de tablier, sommier à reconstruire sous dalle et soutien de pistes par élément en béton armé à poser.	
	5	Remblai de Port de Roche du Kilomètre 420,800 au kilomètre 420,975. Piste rétrécie et déversée Ripage vers voie 1 de 41 centimètres maximum	Confortement de pistes par dispositif « Ruglei » système breveté de cages métalliques (hauteur adaptée au cas) remplies de ballast et ancrées dans le terrain par des rails. Zone traitée de 175 mètres de long	
		Remblai de Langon de part et d'autre de l'ouvrage du kilomètre 422,827 Piste rétrécie et déversée Ripage vers voie 2 de 19 centimètres maximum	Confortement de pistes par dispositif « Ruglei » système breveté de cages métalliques (hauteur adaptée au cas) remplies de ballast et ancrées dans le terrain par des rails. 2 zones traitées de part et d'autre de l'aqueduc du kilomètre 422,827 : 125 mètres avant et 175 mètres après	
	6	Tranchée rocheuse de Bréheil Ripage de la voie 2 vers la paroi	Confortement par grillage ancré plaqué sur une longueur de 200 mètres	

*le numéro fait référence au plan de localisation en page 10.

1.3.2. Modification de la signalisation (passage du BAPR² en BAL³)

Ce volet n'est pas destiné à relever la vitesse mais à augmenter le débit de la ligne lors des pointes de trafic de matinée et de soirée. Il consiste à équiper l'ensemble de la ligne en BAL selon un découpage des cantons (segments de ligne dans lesquels la présence d'un seul train est autorisée) plus fin adapté au plan de transport envisagé pour 2020. **Le trafic projeté à l'horizon 2020 est évalué à 101,3 circulations quotidiennes.**

Actuellement prêt de 84 trains circulent par jour sur la ligne (81 trains de jour et 3 trains de nuit). Il est envisagé de porter cette fréquentation à près de 101 trains par jour (95 trains de jour et 6 trains de nuit). La densification envisagée représente donc environ 17 trains supplémentaires par jour, soit une augmentation de 19% de la fréquentation de la ligne. Seulement 3 trains de nuit supplémentaires sont envisagés.

Résumé							
Matériel	Actuel / JOB	créneau 6h-22h	créneau 22h-6h	Remarques	Futur / JOB	créneau 6h-22h	créneau 22h-6h
TGV-A	14	14	0		14	12	2
Duplex V320	0	0	0		6	6	0
ZTER	36	35	1		24,5	22,5	2
AGC	7	7	0		0	0	0
Régio2N C	0	0	0		14,5	14,5	0
Régio2N L	0	0	0		5	5	0
RRR	10	10	0	Uniquement RES-MES	28	28	0
	8	8	0	Uniquement RES-RED	0	0	0
FRET	5	3	2		5	3	2
TTX (Equi. FRET)	0,7	0,2	0,5		0,7	0,2	0,5
W+HLP (ZTER)	3	3	0		3,6	3,6	0
soit	83,7	80,2	3,5		101,3	94,8	6,5

Tableau 4 : Détails chiffrés de l'augmentation de trafic envisagée sur la ligne ferroviaire Rennes-Redon

(Source : SNCF)

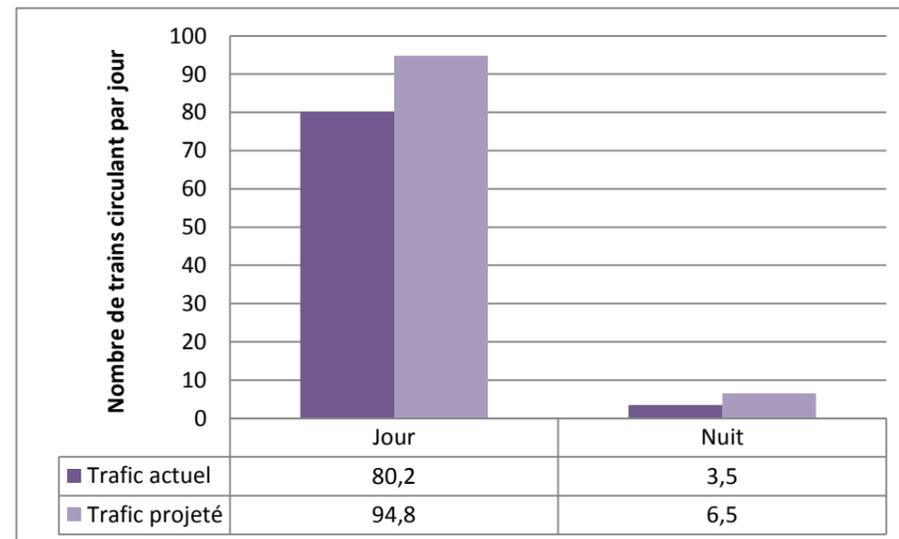


Figure 4 : Augmentation de trafic prévue sur la ligne Rennes-Redon

Source : données SNCF

Le débit maximal possible de la ligne aux heures de pointe est aujourd'hui de 1 train toutes les 6 à 7 minutes, limite maximale compatible avec le BAPR (temps nécessaire au dégagement du canton le plus long par la circulation la plus lente).

Le débit maximal possible à l'issue de l'opération sera de 1 train toutes les 3 minutes entre Rennes et Messac et de 1 train toutes les 3,5 minutes entre Messac et Redon. Toutefois, ce débit est largement supérieur au débit réel de circulation après projet, qui sera en moyenne de 1 train / 10 minutes le jour et 1 train / 75 minutes la nuit.

Les dispositions retenues pour cette opération d'adaptation de la signalisation existante, entre les km 373+696 et 443+673, soit sur la totalité de la ligne Rennes - Redon, sont les suivantes :

- Découpage du block pour la vitesse plafond actuelle (160 km/h),
- Alimentation en énergie des installations par secteurs locaux EDF,
- Mise en œuvre de la télésurveillance.

Les travaux consisteront essentiellement en :

- La modification (adjonction d'indications) ou la dépose de signaux existants,
- L'installation de signaux nouveaux nécessités par le découpage du block,
- L'adjonction ou la dépose de câbles et de guérites de signalisation dans les emprises.

Les centres de signalisation et les câbles de lignes actuels sont conservés pour les travaux du BAL. Les travaux consistent donc à modifier le câblage dans les centres existants avec des répercussions sur les installations de sécurité en service.

Pour ce volet du projet aucune opération domaniale n'est à prévoir.

1.4. Conditions de réalisation des travaux

1.4.1. Adaptations de circulations

Des Limitations Temporaires de Vitesse seront mises en place.

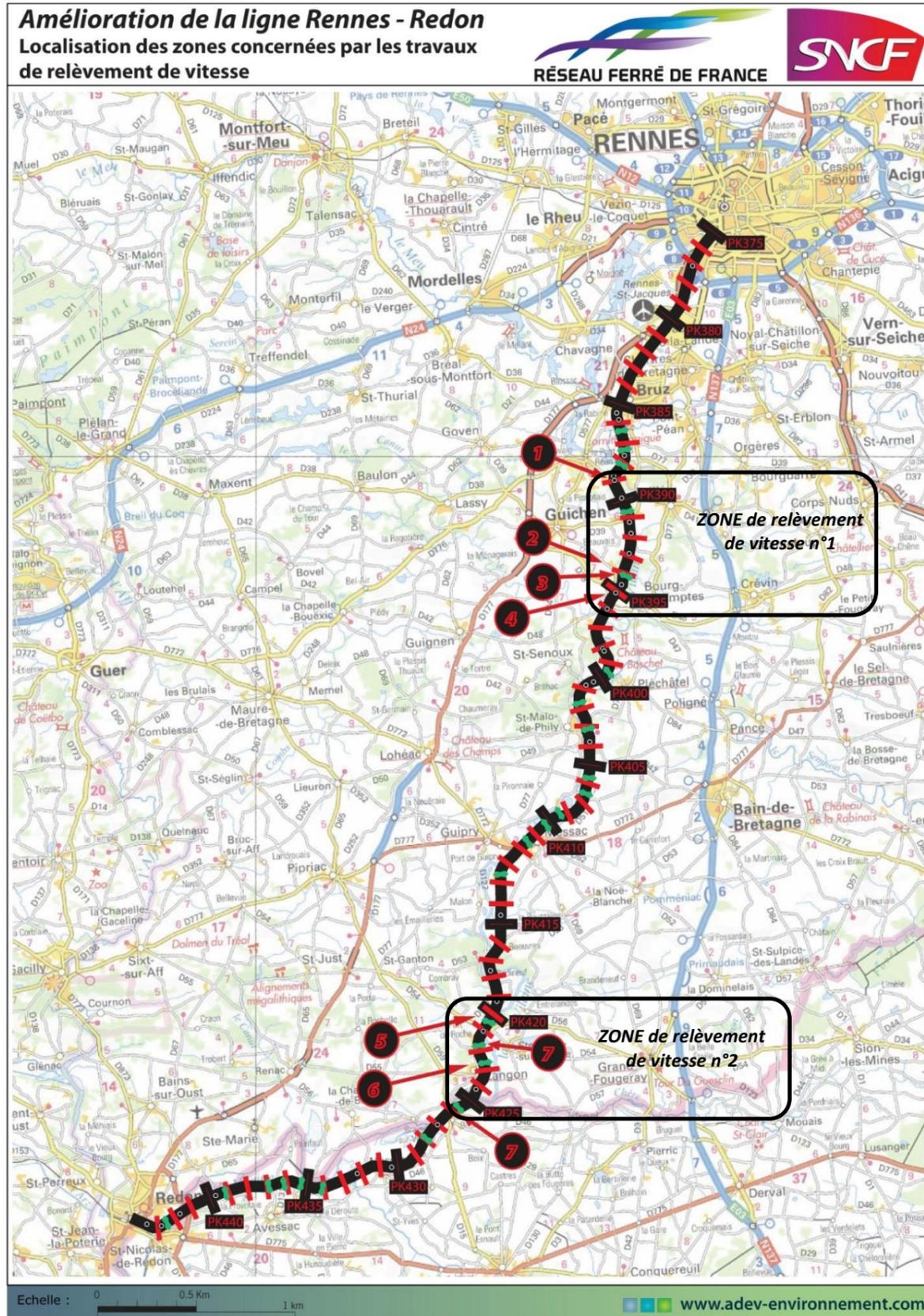
Dans les zones de gare, un phasage des travaux sera réalisé pour laisser les quais accessibles aux voyageurs.

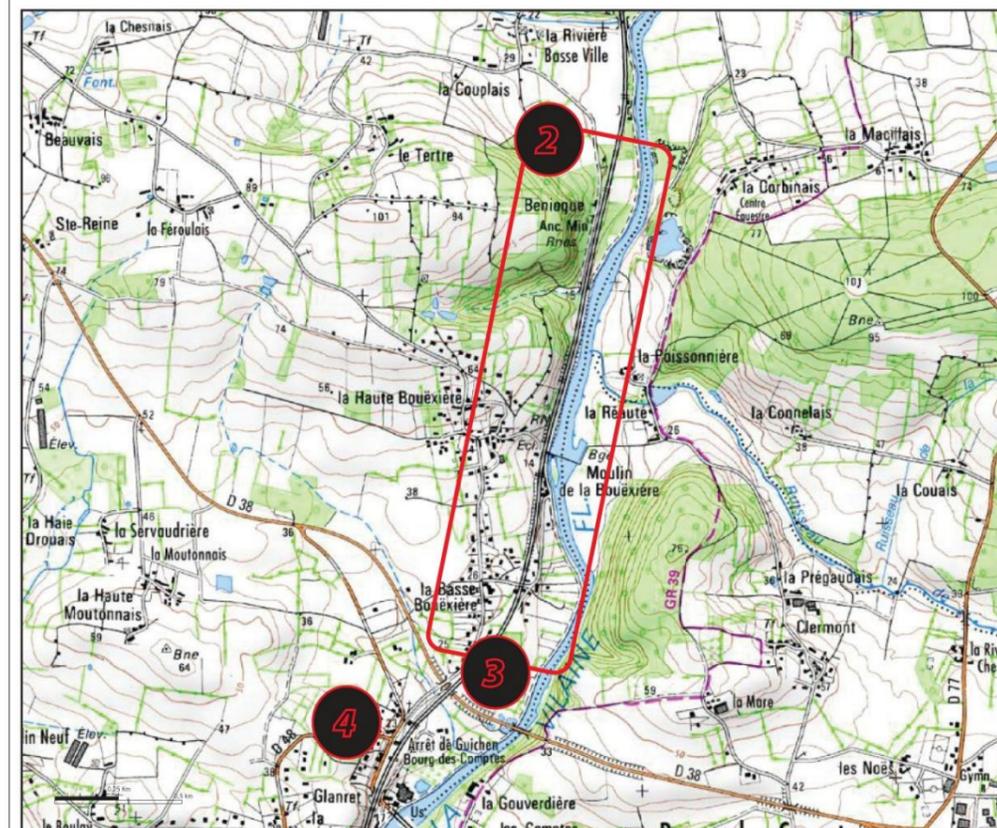
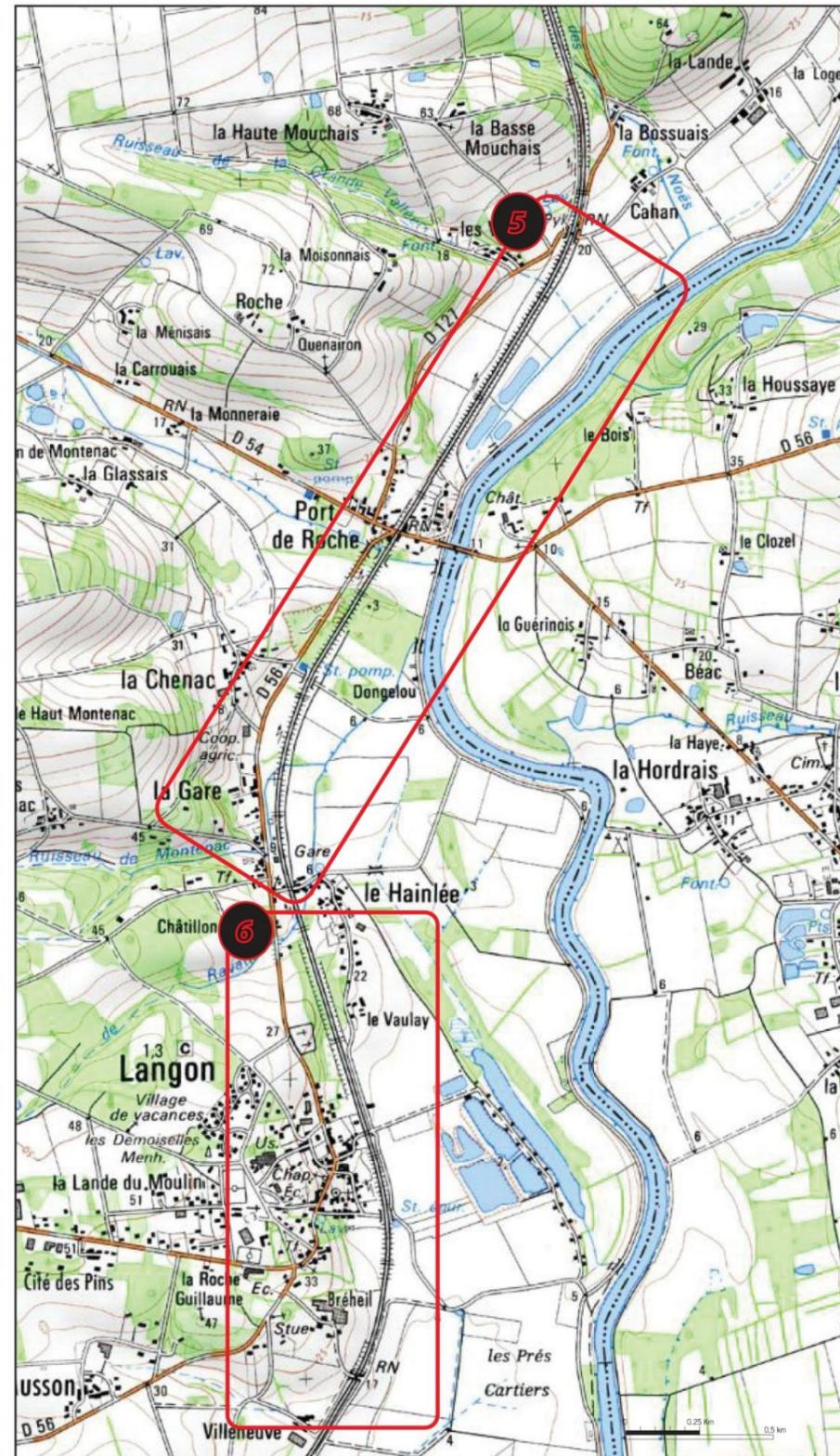
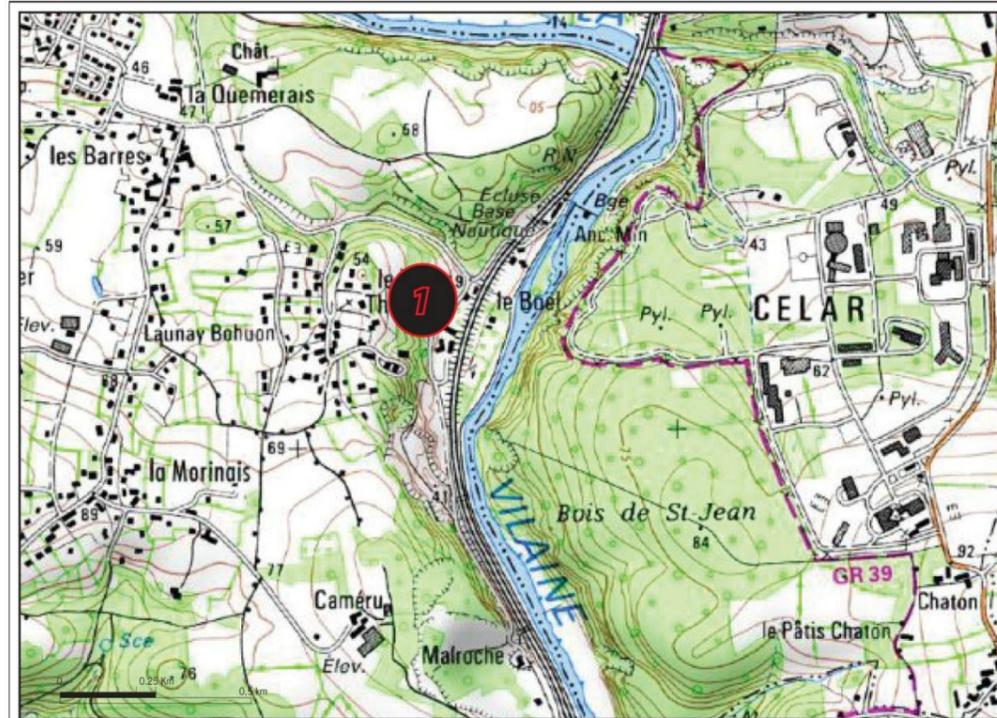
1.4.2. Sécurité des chantiers

Les travaux seront soumis à l'intervention d'un coordonnateur SPS.

² BAPR : Block Automatique à Permissivité Restreinte. Système de sécurité ferroviaire utilisé en France sur les lignes à trafic moyen. Il fait partie des systèmes de block-système (ou cantonnement) qui visent à assurer un espacement suffisant entre les convois circulant dans le même sens sur une voie ferrée donnée, afin d'empêcher qu'un convoi rattrape le précédent.

³ BAL : Block Automatique Lumineux. Système de signalisation ferroviaire automatique utilisé en France pour assurer l'espacement des trains circulant sur une même voie. Il fait appel à des signaux lumineux placés à l'entrée de chaque canton, et à des circuits de voie permettant d'en changer l'aspect en fonction de l'avancement des trains. Ce système est implanté sur des lignes à fort trafic.





Amélioration de la ligne
Rennes - Redon



Localisation des zones
concernées par les travaux
de relèvement de vitesse

Echelle : voir échelles graphiques

Source : Fond de carte IGN SCAN 25
Date de réalisation : 11/04/2014



www.adev-environnement.com

Plan 1 : Plan de localisation des travaux de relèvement de vitesse

1.5. Rubrique concernée par la présente étude

La présente étude se conforme au dernier décret relatif aux études d'impact : le **décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements**.

La rubrique concernée est la n°5-a) :

Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à étude d'impact	Projets soumis à la procédure de « cas par cas »
5° Infrastructures ferroviaires	a) Voies pour le trafic ferroviaire à grande distance, à l'exclusion des voies de garage	a) Autres voies ferroviaires de plus de 500 mètres
	b) Création de gares de voyageurs et de marchandises, de plates-formes ferroviaires et intermodales et de terminus intermodaux	b) Haltes ferroviaires ou points d'arrêt non gérés ; travaux entraînant une modification substantielle de l'emprise des ouvrages
<p>Les travaux projetés s'insèrent dans le cadre de la GOP (Grande Opération Périodique) programmée sur 2014-2015, consistant à réaliser des opérations de renouvellement des voies âgées de 30 à 35 ans. Il s'agit donc de bénéficier de l'effet d'opportunité de la GOP, qui traitera en renouvellement l'ensemble de la ligne Rennes – Redon, pour envisager les travaux de relèvement de vitesse jusqu'à 145-160 km/h et l'équipement en Block Automatique Lumineux de la ligne.</p> <p>De ce fait, le projet est soumis à la procédure d'examen au cas par cas.</p>		

2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. Les composantes physiques

2.1.1. La topographie

La carte topographique ci-dessous montre que la ligne ferroviaire Rennes-Redon est implantée à une altitude faible, aux alentours de 9 mètres NGF. Cette faible altitude s'explique en partie par le fait que la ligne suit globalement le cours d'eau de La Vilaine. La ligne possède un profil ondulé avec des pentes et rampes caractéristiques de 7 pour mille.

La ligne est parfois située au pied d'affleurements rocheux qui surplombent la vallée de la Vilaine, sur un remblai bordant le cours de la rivière. Dans la partie sud, elle traverse les zones des marais de La Vilaine, qui se composent de grandes plaines inondables, au faible relief. De même, certaines portions de la voie sont en déblai, d'autres remblais.

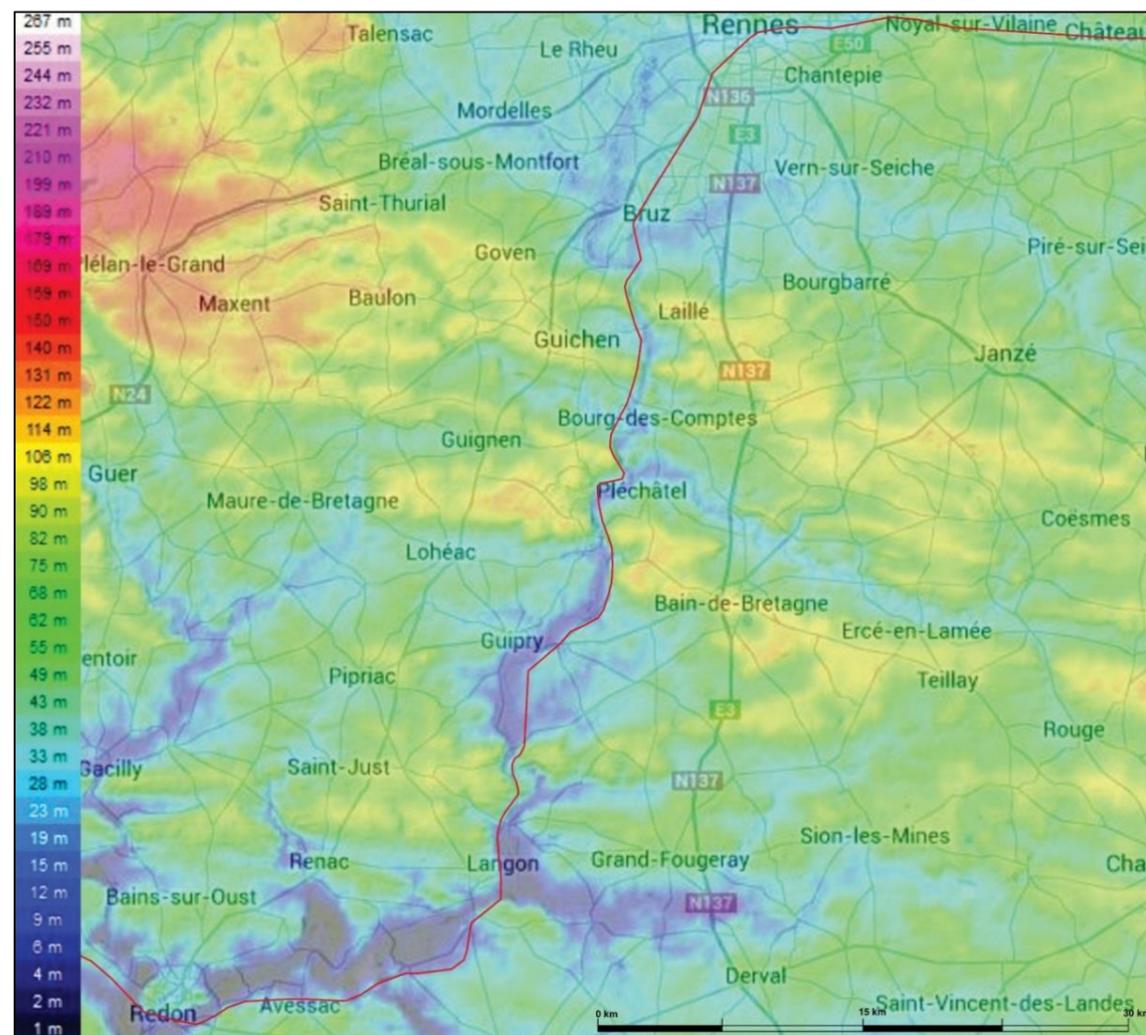


Figure 5 : Topographie du secteur d'étude

(Source : cartes-topographiques)

2.1.2. Le contexte géologique

Le bassin versant de la Vilaine, entièrement inscrit dans le socle ancien du Massif Armoricaire, correspond à un ensemble de roches indurées et fracturées dont l'âge varie depuis le protérozoïque supérieur (540 Millions d'années) jusqu'au carbonifère (environ 300 Millions d'années) pour la partie "socle ancien" qui constitue la large majorité du substrat géologique affleurant.

Le secteur du projet s'inscrit dans le domaine centre-armoricain, structuré pendant l'orogénèse hercynienne. Il se situe au sein des synclinaux paléozoïques du sud de Rennes (ou synclinaux de la Vilaine), large ensemble de formations essentiellement schisto-gréseuses alternantes, enchâssé dans les formations du Briovérien (Protérozoïque terminal à Paléozoïque inférieur).

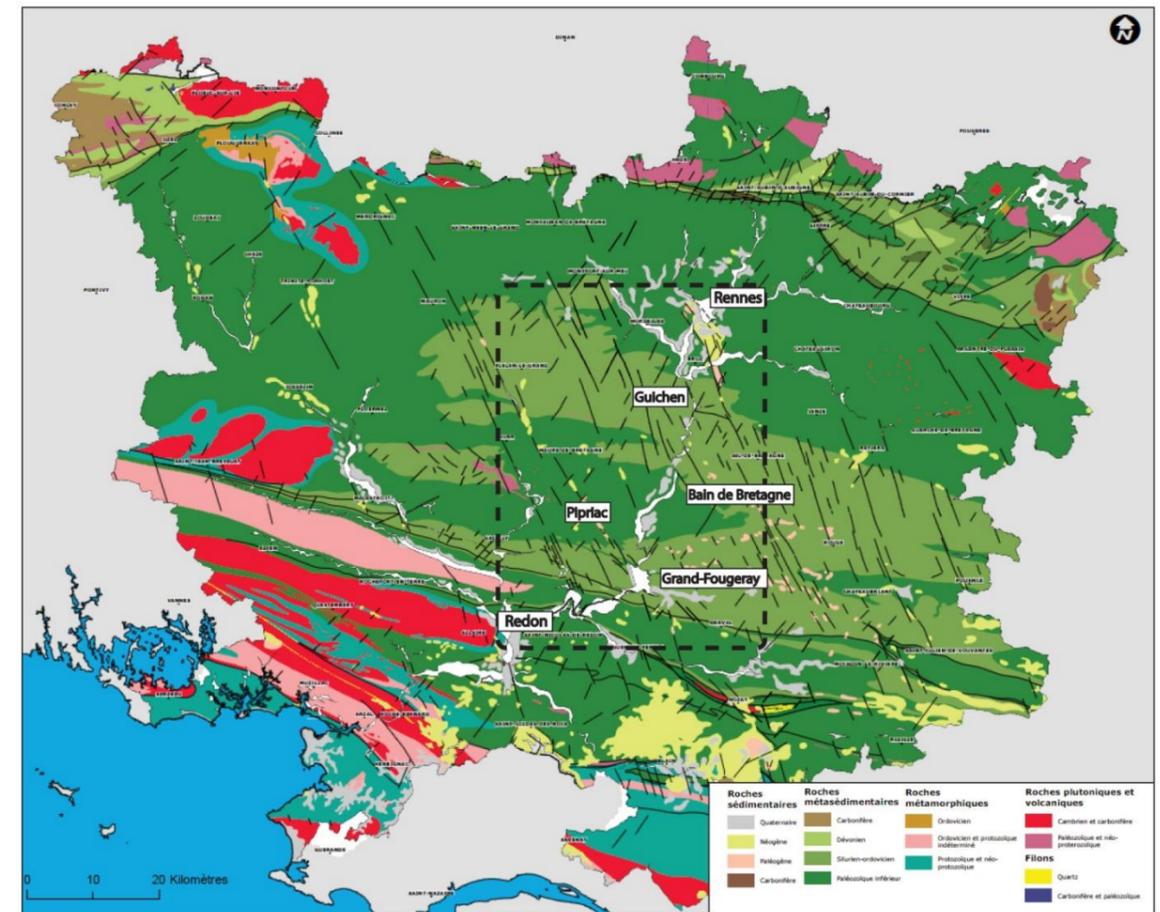


Figure 6 : Contexte géologique simplifié du bassin de La Vilaine

(Source : adapté d'après l'état des lieux du SAGE Vilaine)

2.1.3. Le contexte climatique

Les données présentées ici ont été communiquées par le centre départemental de Météorologie d'Ille-et-Vilaine, pour la station de Rennes-St-Jacques. Elles sont représentatives des conditions météorologiques du secteur étudié.

Le secteur d'étude est caractérisé par un climat océanique relativement doux (température moyenne annuelle de 12,2°C).

Les précipitations moyennes annuelles s'élèvent à environ 700 mm, révélatrices d'un climat océanique atténué. Les pluies se répartissent de façon homogène au cours de l'année, avec toutefois des précipitations maximales à l'automne et au printemps.

2.1.4. Le contexte hydrologique

2.1.4.1. Réseau hydrographique principal

Dans le secteur d'étude, le réseau hydrographique s'articule autour du fleuve **la Vilaine**, dont le bassin versant s'élève à 10 900 km² de superficie.

Ce cours d'eau véhicule des débits peu importants, d'où une sensibilité particulière aux pollutions. C'est une rivière de plaine, de type méandriforme et de pente relativement faible, alimentée essentiellement par l'eau des nappes phréatiques.

La Vilaine prend sa source à l'ouest du département de la Mayenne avant de traverser l'Ille-et-Vilaine d'est en ouest puis du nord au sud après Rennes. Elle se jette dans l'océan Atlantique entre les communes de Muzillac et de Pénestin (Tréhiguier) toutes deux dans le département du Morbihan.

2.1.4.2. Réseau hydrographique secondaire

En dehors du fleuve de la Vilaine, la ligne ferroviaire Rennes-Redon intersecte plusieurs autres cours d'eau plus ou moins importants.

Dans l'ordre depuis Rennes jusqu'à Redon :

- la Rivière la Seiche (J74-0300) - 97,3 km,
- le Ruisseau Tréhelu (J7504400) - 7,9 km,
- la Rivière le Canut (J75-0300) - 44,8 km,
- le ruisseau du vieil étang de la touche (J7704900) - 2,9 km,
- le Ruisseau des Riays (J7714000) - 8,5 km,
- le Ruisseau des Noës (J7726200) - 3,2 km,
- le Ruisseau de la Grande Vallée (J7726500) - 2,3 km,
- le Ruisseau de Belle-Perche (J7726600) - 4,8 km,
- le Ruisseau de Montenac (J7726500) - 2,1 km,
- le Ruisseau de Ravalin (J7727200) - 1,5 km,
- le Ruisseau de l'Enfer (J7904500) - 5,1 km,
- le Ruisseau de Renier (pas de codification),
- la Rivière le Don (J79-0300) - 92,1 km,

L'ensemble de ces cours d'eau sont des affluents de la Vilaine.

2.1.4.3. Aspects qualitatifs

Qualité chimique de La Vilaine

Les données relatives au bon état écologique fixé par la DCE montrent dans l'ensemble une dégradation des masses d'eau par le critère morphologie, or ce compartiment exerce une influence particulière sur les compartiments biologiques et physico-chimiques. Les dégradations et impacts les plus importants sont liés à d'anciens travaux hydrauliques ou de chenalisation, la présence de plans d'eau et de moulins bloquant la continuité écologique et accentuant les phénomènes d'eutrophisation et dans une moindre mesure, des pollutions ou rejets ponctuels, et des pratiques agricoles impactantes.

Le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine dispose d'un point de suivi de la qualité de l'eau de la Vilaine aux abords immédiats du site des travaux : point 04212800 – La Vilaine à Pléchâtel.

Le tableau ci-contre résume l'évolution de la qualité des eaux au niveau de ce point de mesure.

Tableau 5 : Qualité physico-chimique des eaux de la Vilaine à Pléchâtel (station 04212800) de 2011 à 2013

(Source : Conseil Général d'Ille-et-Vilaine)

Année	Mois	Bilan de l'oxygène	Groupe des paramètres phosphorés	Groupe des paramètres azotés (hors nitrates)	Nitrates
2010					
2011					
2012					
2013	Janvier				
	Février				
	Mars				
	Avril				
	Mai				
	Juin				
	Juillet				
	Août				
	Septembre				
	Octobre				

Bilan de l'oxygène :	Classes de qualité :
- Oxygène dissous	Très bon
- Taux de saturation en O ₂ dissous	Bon
- DBO ₅	Moyen
- Carbone Organique Dissous (COD)	Médiocre
	Mauvais
Groupe des paramètres phosphorés :	
- Orthophosphates	
- Phosphore total	
Groupe des paramètres azotés (hors nitrates) :	
- Ammonium	
- Nitrites	
Nitrates :	
Seuils d'altération du SEQ-Eau	

La qualité des eaux de la Vilaine à Pléchâtel est médiocre à très bonne selon l'altération considérée.

Le bilan de l'oxygène

Sous l'influence des micro-organismes présents dans l'eau, les matières organiques vont être décomposées selon les conditions du milieu (température, teneur en oxygène, vitesse du courant, etc.). L'ensemble des processus par lesquels le milieu aquatique assure la minéralisation des substances organiques s'appelle l'autoépuration. La pollution organique est principalement due aux rejets urbains, industriels et agricoles.

La teneur en oxygène dissous est un paramètre important qui gouverne la majorité des processus biologiques des écosystèmes aquatiques. Une bonne oxygénation des eaux se situe au-dessus de 6 mg/l, les mortalités piscicoles apparaissant au-dessous de 3 mg/l.

La demande biochimique en oxygène en 5 jours (DBO₅) exprime la quantité d'oxygène nécessaire à l'oxydation des matières organiques contenues dans l'eau par les micro-organismes du milieu et permet d'évaluer la fraction biodégradable présente dans l'eau.

Le carbone organique dissous (COD) représente la teneur en carbone liée aux composés organiques: protéines, lipides, glucides, substances humiques et produits organiques carbonés relargués par l'industrie humaine.

La Vilaine à Pléchâtel présente une qualité d'eau globalement moyenne au regard du bilan de l'oxygène. Le Carbone Organique Dissous est le principal paramètre dégradant.

Les paramètres phosphorés

Les paramètres phosphorés regroupent le phosphore (P) et les orthophosphates (PO₄³⁻). Le phosphore est un élément nutritif indispensable à la croissance des végétaux, notamment pour la photosynthèse. Les concentrations observées dans les milieux aquatiques ne représentent généralement pas de nocivité pour l'homme. Mais en quantité excessive, le phosphore conduit à l'eutrophisation des eaux, notamment dans les retenues et dans les cours d'eau à faible écoulement en période estivale.

La présence de phosphore résulte essentiellement des activités humaines (urbaines, industrielles ou agricoles).

La Vilaine à Pléchâtel présente une qualité d'eau bonne au regard des paramètres phosphorés.

Les paramètres azotés

Parmi les paramètres azotés, l'ammonium (NH₄⁺) provient de la dégradation des protéines animales. Les nitrites (NO₂) résultent d'une oxydation bactérienne de l'ammoniaque ou de la réduction des nitrates (cycle de l'azote).

L'ammonium est principalement d'origine anthropique (urée), mais peut également provenir de ruissellements urbains, de l'agriculture (engrais, rejets d'élevages) ou de l'industrie (pharmaceutique, alimentaire, pâte à papier, textile...). La biodégradation et l'autoépuration étant ralenties en hiver, l'azote ammoniacal augmente en hiver ; il subit également des variations au printemps et en été avec l'activité du phytoplancton.

L'ammonium et les nitrites peuvent présenter des effets toxiques sur l'écosystème aquatique, notamment pour la faune aquatique. Cette toxicité varie selon les valeurs de température et de pH.

La Vilaine à Pléchâtel présente une qualité d'eau globalement bonne à très bonne au regard des paramètres azotés. On note toutefois une exception, en février 2013, pouvant être liée à un rejet ponctuel dans la rivière.

Les nitrates

Les nitrates (NO₃⁻) proviennent de la dégradation de l'azote ammoniacal (évolution en nitrites, puis en nitrates). Ils proviennent principalement des terres agricoles suite au lessivage des sols. La teneur en nitrates dans l'eau varie avec les précipitations et les saisons. Elle compromet la production d'eau potable lorsqu'elle est supérieure à 50 mg/l dans les eaux.

De 2010 à 2012, la Vilaine à Pléchâtel présente une qualité d'eau globalement médiocre en ce qui concerne les nitrates. La situation tend à s'améliorer en 2013, le classement mensuel présentant des classes de qualité pouvant être moyenne, bonne ou même très bonne en septembre 2013.

Qualité chimique des affluents de La Vilaine

Globalement la qualité des affluents de la Vilaine est relativement mauvaise avec des objectifs de « bon état » reportés souvent à cause de problèmes de faisabilité technique et de coûts disproportionnés.

Le tableau ci-dessous présente la qualité chimique, biologique et écologique de ces cours d'eau (source : Agence de l'eau Loire-Bretagne) :

Tableau 6 : Etat écologique, biologique et chimique des affluents de la Vilaine concernés par le projet

(Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Code d'eau	masse	Nom de la masse d'eau	Etat Ecologique	Etat Biologique	Etat chimique	Objectif bon état		
						Ecologique	Biologique	Chimique
FRGR0118		La Seiche depuis l'étang de Marcille jusqu'à la confluence avec la Vilaine	Médiocre	Médiocre	Moyen	2027	2021	2027
FRGR1228		Le Tréhelu et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vilaine	Mauvais	Médiocre	-	2027	2015	2027
FRGR0119b		Le Canut et ses affluents	Moyen	Moyen	Moyen	2021	2021	2021

	depuis l'étang de la Musse jusqu'à la confluence avec la Vilaine						
FRGR1166	Le Riays et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vilaine	Médiocre	Médiocre	Bon	2027	2015	2027
FRGR0124b	Le Don depuis Guéméné-Penfao jusqu'à la confluence avec la Vilaine	Médiocre	Médiocre	Bon	2021	2015	2021

Qualité biologique

La qualité biologique est basée sur l'examen des communautés vivantes (la faune, la flore) des rivières. Leur étude est fondée sur l'application d'un principe général selon lequel à un milieu de qualité donnée correspond une biocénose particulière. Les altérations du milieu, qui se traduisent par l'altération de certains facteurs physico-chimiques, provoquent des modifications plus ou moins marquées des communautés vivantes qu'il héberge.

L'Observatoire de l'Eau en Bretagne édite les données de qualité biologique des cours d'eau bretons ? L'interrogation de la base de données a été réalisée sur deux stations de mesure sur la Vilaine :

- L'une en amont de la zone d'intervention (station de Guichen – 04209990)
- L'une en aval de la zone d'intervention (station de Ste Marie – 04215750)

Les données sont présentées ci-dessous.

Tableau 7 : Qualité biologique des eaux de la Vilaine à Guichen (station 0409990) et Ste-Marie (station 04215750) de 2007 à 2012

(Source : Observatoire de l'Eau en Bretagne)

Année	IBD		IBGN		IPR		IBMR	
	04209990	04215750	04209990	04215750	04209990	04215750	04209990	04215750
2007	9,30	11,70	16,00	11,00	30,62	17,06	-	-
2008	12,80	10,80	15,00	12,00	-	-	-	-
2009	11,50	7,70	17,00	15,00	24,87	25,30	-	-
2010	10,70	9,60	15,00	8,00	-	36,50	-	-
2011	11,30	10,30	16,00	11,00	35,66	22,97	6,60	-
2012	12,40	10,50	13,00	10,00	-	16,54	-	7,17

L'Indice Biologique des Diatomées (IBD) :

Méthode normalisée depuis 2000 (NFT 90-354), basée sur l'analyse d'algues brunes unicellulaires (les diatomées) qui colonisent différents substrats présents dans le lit des rivières. Les diatomées ne dépendent pas du support où elles se trouvent mais de la qualité physico-chimique de l'eau. En effet, ces organismes sont naturellement sensibles aux variations environnementales et aux pollutions organiques, azotées, phosphorées, salines, acides et thermiques. Cet indice, compris entre 0 et 20, détermine la qualité globale d'un cours d'eau.

De 2007 à 2012, la Vilaine à Guichen et Ste-Marie a conservé un indice Diatomées moyen voire médiocre.

L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) :

Méthode normalisée par AFNOR (NFT 90-350), basée sur l'analyse des macro-invertébrés benthiques ou benthos (organismes vivant au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers...). Cet indice, compris entre 0 et 20, détermine la qualité globale d'un cours d'eau.

De 2007 à 2012, la Vilaine à Guichen a conservé un IBGN globalement très bon, mais la situation se dégrade vers l'aval, car à la station de Ste-Marie, la qualité biologique de la Vilaine au regard de l'IBGN est moyenne, voire mauvaise.

L'Indice Poissons Rivière (IPR) :

Les espèces indicatrices utilisées sont celles les plus exigeantes sur la qualité du milieu. Il s'agit de la truite commune (fario) pour les milieux salmonicoles (eaux fraîches courantes généralement de montagne ou proches des reliefs), le brochet pour les milieux cyprinicoles (rivières lentes de plaine), et l'ombre ou les cyprinidés d'eaux vives (barbeau, vandoise) pour les milieux intermédiaires. Le calcul de l'Indice Poissons Rivière (IPR) prend en compte l'ensemble des 34 espèces les mieux représentées en France et pour lesquelles il a été possible de modéliser la répartition en situation de référence. Dans la pratique, la valeur de l'indice peut varier de 0 (lorsque le peuplement est parfaitement conforme au peuplement de référence) à ...150 (dans les situations les plus altérées). C'est sur cette amplitude que 5 classes de qualité ont été définies : excellente (0 à 6), bonne (7 à 16), médiocre (17 à 25), mauvaise (26 à 36) très mauvaise (37 et plus).

De 2007 à 2012, la Vilaine à Guichen et Ste-Marie n'a pas présenté un IPR inférieur à 16. La qualité biologique de la rivière au regard de cet indice est donc médiocre à mauvaise.

L'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR)

Les macrophytes représentent le peuplement végétal aquatique visible à l'œil nu. L'IBMR traduit préférentiellement le degré trophique de la rivière, à savoir sa charge globale en azote et phosphore qui constituent les véritables facteurs limitants de leur développement. Les principaux groupes observés sont les algues, les bryophytes, les phanérogames, les hétérotrophes et les ptéridophytes. Une note indicelle, comprise entre 0 et 20, exprime la qualité globale du milieu aquatique. L'IBMR est en cours d'inter-calibration européenne. Il n'est donc pas encore utilisé pour l'évaluation de l'état des eaux stricto sensu, mais fait partie des éléments obligatoires du contrôle de surveillance des cours d'eau

De 2007 à 2012, seulement une valeur d'indice est disponible par station : sur ces deux stations, l'IBMR est mauvais.

2.1.4.4. Aspects quantitatifs

La station de mesure des débits la plus proche se situe à Guichen-Le Boël (station J7500610).

Le débit moyen interannuel ou module de la Vilaine à Guichen est de 23,30 m³/s, mais le débit est très irrégulier.

La Vilaine présente en effet des fluctuations saisonnières de débit très marquées, avec une période de hautes eaux d'hiver caractérisée par un débit mensuel moyen évoluant dans une fourchette de 36,80 à 61,30 m³/s, de décembre à mars inclus (avec un maximum très net en janvier). Dès avril le débit diminue rapidement pour aboutir, à la période des basses eaux qui a lieu de juin à fin septembre, un débit moyen minimum de 4,16 m³/s en août. Cependant ces chiffres ne sont que des moyennes et les fluctuations de débit peuvent être plus importantes d'après les années et sur des périodes plus courtes.

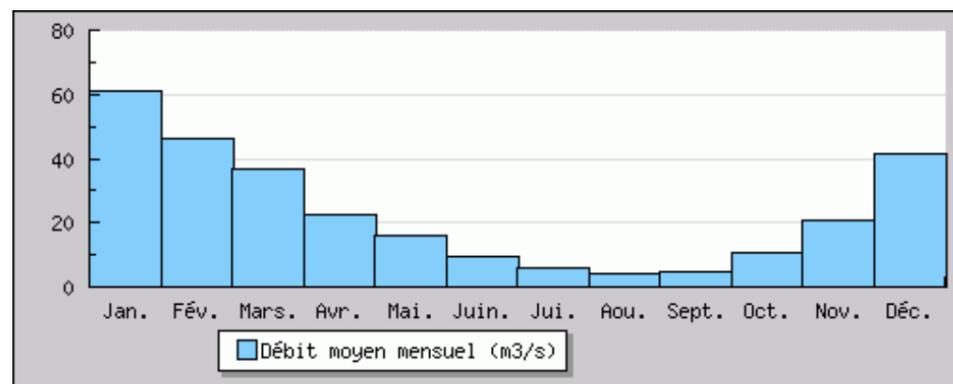


Figure 7 : Débit moyen mensuel de la Vilaine à Guichen calculé sur 23 ans (Source : Banque HYDRO)

À l'étiage le VCN3⁴ peut chuter jusque 1,3 m³/s, en cas de période quinquennale sèche, soit 1 300 litres par seconde, ce qui représente un très petit débit pour un fleuve de l'envergure de la Vilaine.

Les crues de la Vilaine

Les principales crues historiques correspondent aux années 1881, 1910, 1995, 1999 et 2001. Parmi cet échantillon, deux événements se dégagent par leur caractère d'importance : 1881 et 2001 qui ne diffèrent, par leur niveau à Guipry, que de quelques centimètres (fourchette généralement inférieure à 5 cm).

Parmi les principales crues observées à Pont-Réan (commune de Guichen), on note :

Date de crue	Niveau max. relevé à l'échelle amont de l'écluse de Pont-Réan
janvier 1853	2.00 m
janvier 1879	2.00 m
janvier 1881	2.43 m
décembre 1910	2.05 m
janvier 1931	2.06 m
janvier 1936	2.02 m
janvier 1995	2.00 m
décembre 1999	2.20 m
janvier 2001	2.39 m
mars 2001	2.07 m

Tableau 8 : Hauteurs d'eau relevées lors des principales crues à Pont-Réan (Source : PPRI Moyenne Vilaine)

Les inondations à Pont-Réan sont donc des événements récurrents, tout particulièrement au cours des 10 dernières années pendant lesquelles 4 fortes crues ont eu lieu.

D'après la détermination des débits caractéristiques des crues de la Vilaine au Boël, les périodes de retour des événements observés sont les suivantes (en considérant les débits de pointe) :

Date de crue	Débit de pointe m³/s	Période de retour estimée
janvier – février 1995	390	~ 15 à 20 ans
décembre 1999	429	~ 25 ans
janvier 2001	494	~ 50 à 100 ans
mars 2001	416	~ 20 à 25 ans

Tableau 9 : Période de retour des 4 dernières crues importantes (Source : PPRI Moyenne Vilaine)

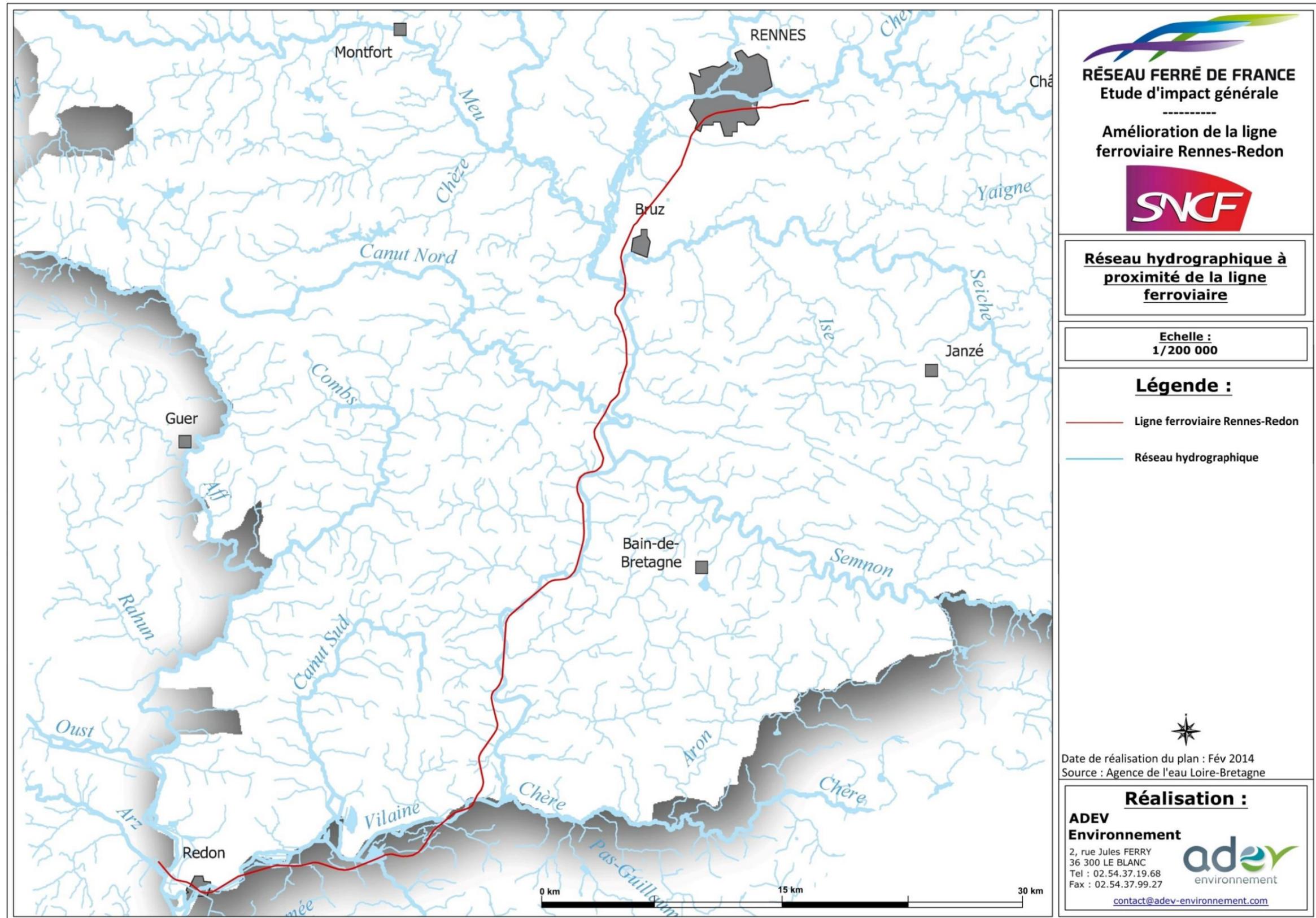
Le débit instantané maximal de la Vilaine enregistré à Guichen a été de 494 m³/s le 06 janvier 2001, tandis que le débit journalier maximal enregistré était de 459 m³/s le même jour.

Le débit spécifique de la Vilaine est de 7,1 l/s/km². La lame d'eau écoulee dans son bassin versant annuellement présente une valeur faible. Elle est de seulement 223 mm contre 434 mm pour le bassin versant voisin du Blavet à Languidic et 758 mm pour celui de l'Odet à Quimper.

Cette valeur faible peut facilement se comprendre. La Vilaine est avant tout un fleuve de plaine. La majeure partie de son bassin est constitué par une zone de faible altitude au relief peu prononcé appelée le bassin de Rennes.

Le débit de la Vilaine n'a plus rien de naturel, particulièrement en aval de Redon. La présence du barrage d'Arzal modifie fortement l'écoulement de l'eau, transformant un fleuve turbulent qui subissait à l'origine la marée en un fleuve apathique. La Vilaine a connu avant la construction du barrage, des remontées de mini raz-de-marée, les mascarets.

⁴ VCN3 : débit moyen minimal annuel calculé sur trois jours consécutifs. Cette valeur permet de caractériser une situation d'étiage sévère sur une courte période.



Plan 2 : Réseau hydrographique à proximité de la ligne ferroviaire Rennes-Redon

(Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

2.1.5. Le contexte hydrogéologique

2.1.5.1. Aquifère au droit du site

Sur le plan hydrogéologique, la ligne ferroviaire Rennes-Redon est implantée sur deux réservoirs aquifères principaux :

- la nappe de niveau 1 : Alluvions Vilaine (FRGG115),
- la nappe de niveau 2 : Vilaine (FRGG015).

Alluvions Vilaine

Cette entité regroupe l'ensemble des dépôts de plaine alluviale associés aux terrasses connectées hydrauliquement ou non avec la Vilaine. Les alluvions fluviatiles anciennes sont assez bien représentées sur le socle dans la vallée de la Vilaine. Leurs ressources en eau sont généralement faibles, les terrasses n'existant plus que sous forme de lambeaux de faible extension. Les alluvions fluviatiles récentes, les basses terrasses et les fonds de vallées, sont composés de limons et argiles ainsi que de nappes de cailloutis, d'extension et d'épaisseur variables.

L'état chimique de cette masse d'eau souterraine mesuré en 2013 a été classé en « état médiocre » avec un objectif de bon état reporté en 2021 ou 2027, du fait des fortes teneurs en nitrate (motivation du report : conditions naturelles). L'état quantitatif de la masse d'eau est bon, mais on ne note aucune tendance significative et durable à la hausse. L'objectif de bon état quantitatif est maintenu à 2015.

Un piézomètre n°04193X0022/S2-6 « station de mesure des eaux souterraines de Masserac » situé à 11 km à l'est de Redon recense les variations de hauteur de la nappe sous-jacente. Celles-ci évoluent entre -0,54 m et -3,83 m de profondeur (Cf. Figure 8).

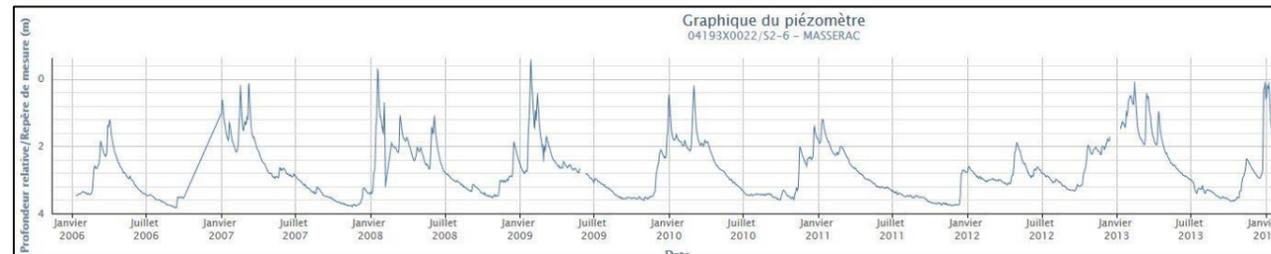


Figure 8 : Evolution du niveau de la nappe d'eau FRGG115 entre 2006 et 2014

(Source ADES-Eau France)

Vilaine

Le BV de la Vilaine se décompose en trois domaines dont les limites sont les failles cisailantes de l'histoire hercynienne : domaine septentrional, domaine médian large, domaine méridional.

L'ensemble est cisailé par des failles secondaires majoritairement d'orientation NO-SE. Des mouvements tectoniques, entre l'Oligocène et le Miocène, vont réactiver les failles et permettre, par effondrement, les préservations des sédiments sablo-carbonatés tertiaires. Ce sont ces petites accumulations qui forment à présent les meilleurs réservoirs de Bretagne.

L'état chimique de cette masse d'eau souterraine mesuré en 2013 a été classé en « état médiocre » avec un objectif de bon état reporté en 2021 ou 2027, du fait des fortes teneurs en nitrate (motivation du report : conditions naturelles). L'état quantitatif de la masse d'eau est bon, mais on ne note aucune tendance significative et durable à la hausse. L'objectif de bon état quantitatif est maintenu à 2015.

Un piézomètre n° 03885X0034/F « station de mesure des eaux souterraines de la Noë Blanche » situé à 26 km à l'est de Redon recense les variations de hauteur de la nappe sous-jacente.

Celle-ci évolue entre -3,44 m et -19,87 m de profondeur (Cf. Figure 9).



Figure 9 : Evolution du niveau de la nappe d'eau FRGG015 entre 2004 et 2014

(Source ADES-Eau France)

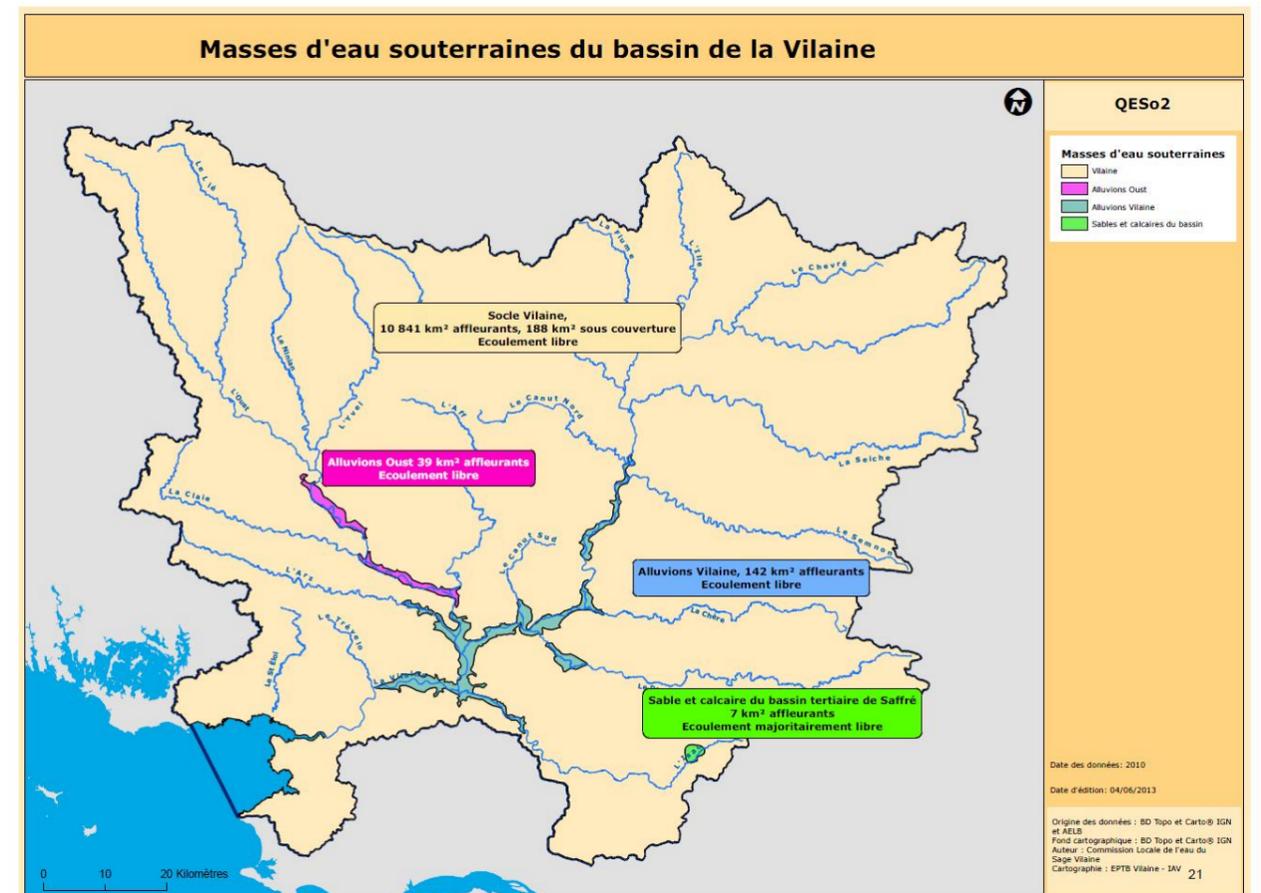


Figure 10 : Masse d'eau souterraine du bassin de La Vilaine

(Source : Etat des lieux du SAGE Vilaine)

2.1.5.2. Puits et forages aux abords de ligne ferroviaire Rennes-Redon

De nombreux ouvrages de la banque du sous-sol sont répertoriés à proximité de la ligne ferroviaire Rennes-Redon. Il s'agit majoritairement de carrières localisées en bordure de la Vilaine.

2.1.5.1. Remontées de nappe

Du fait de sa position proche du cours de La Vilaine, la ligne Rennes-Redon est concernée, sur certaines zones, à la présence de la nappe, sub-affleurante par endroits (cf. figure ci-dessous). Il s'agit de la nappe alluviale d'accompagnement de La Vilaine.

Toutefois, cela n'est pas contraignant pour le projet, car l'ensemble des travaux projetés reste dans les emprises SNCF.

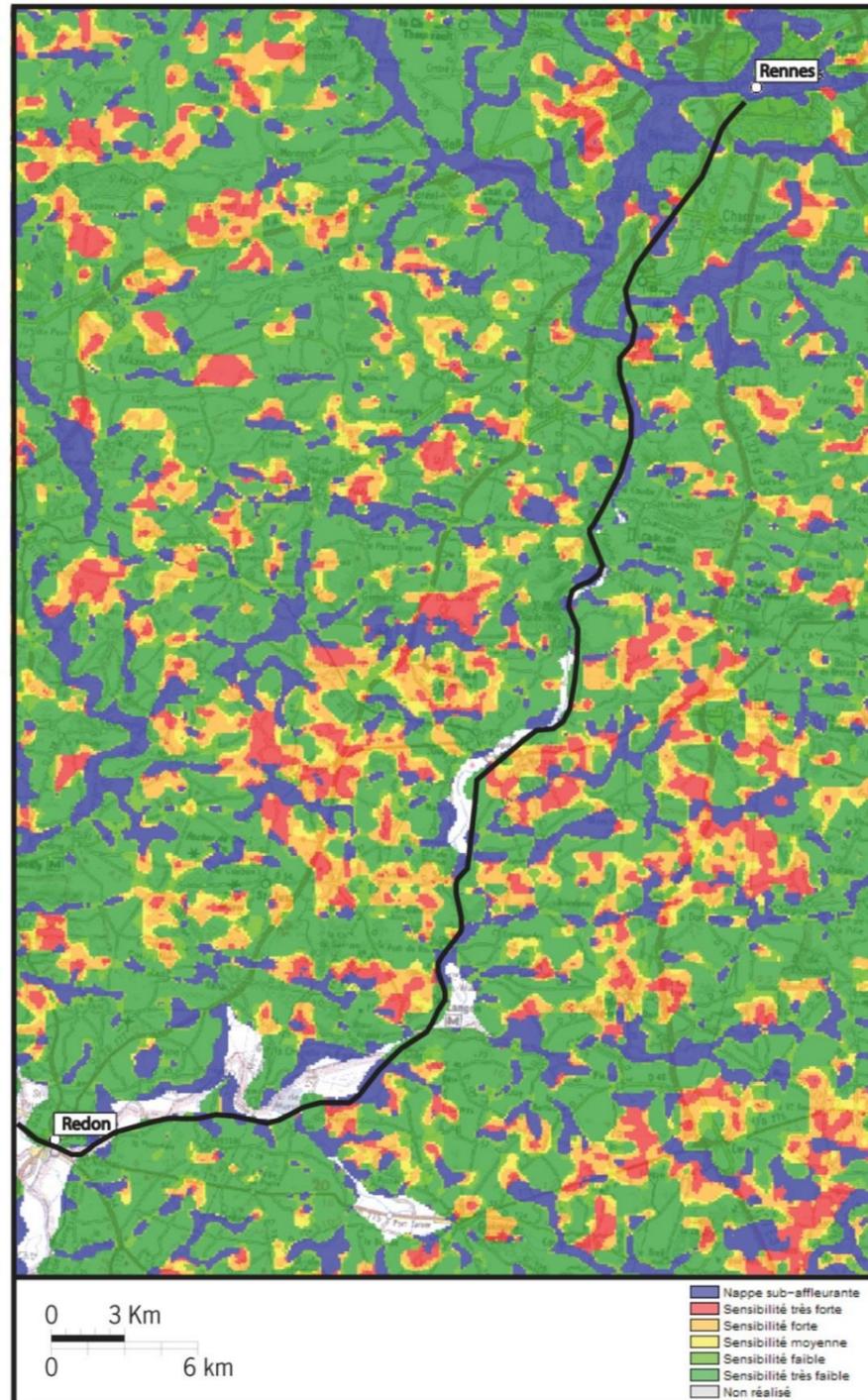


Figure 11 : Risque de remontée de nappe

(Source BRGM)

2.1.1. Zones humides

La cartographie ci-dessous montre que la ligne ferroviaire Rennes-Redon recoupe plusieurs zones humides, dont certaines d'envergure, notamment au sud, au niveau des marais de La Vilaine. Toutefois, les travaux n'impacteront pas les surfaces de zones humides, car ces derniers sont cantonnés dans les emprises existantes déjà exploitées.

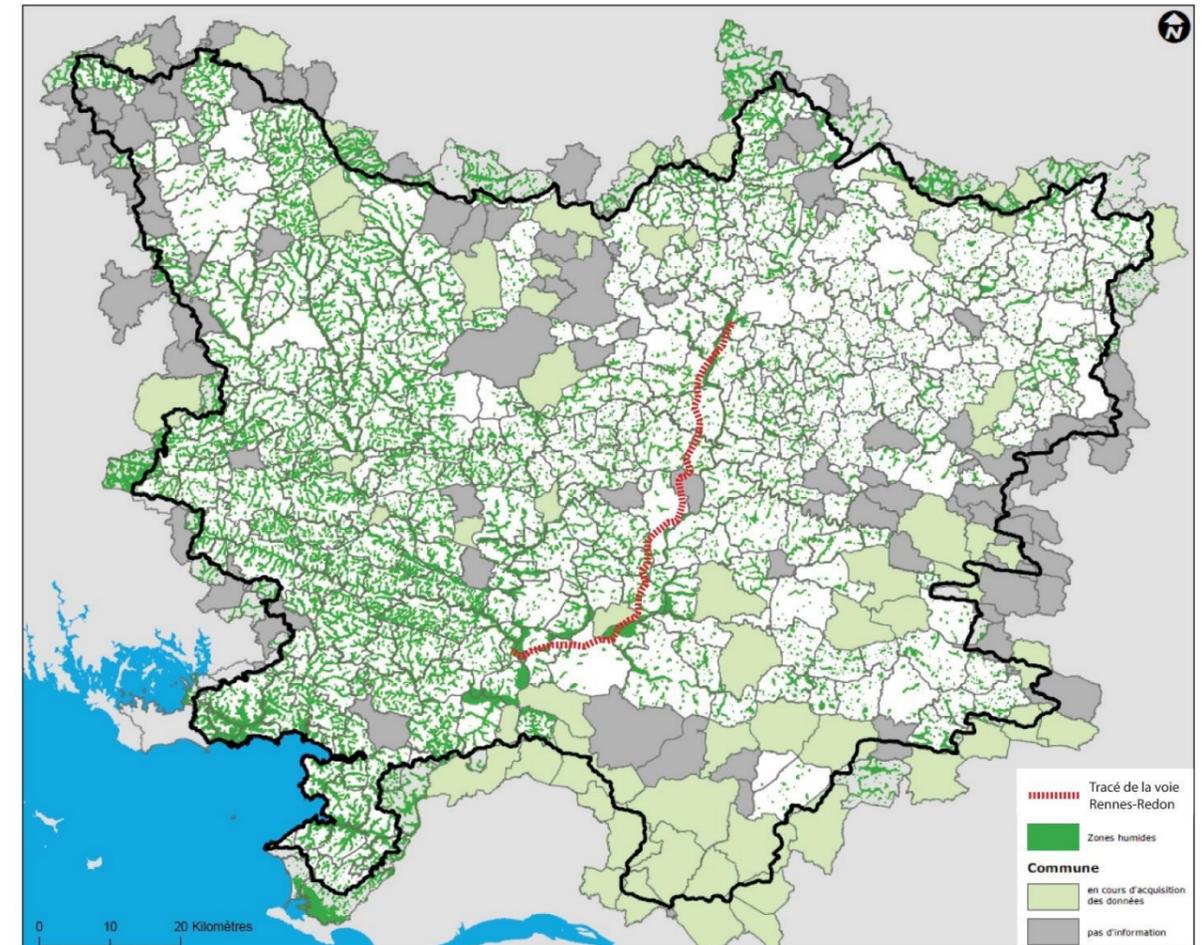


Figure 12 : Extrait de la carte de localisation des zones humides du bassin de La Vilaine

(Source : adapté d'après l'état des lieux du SAGE Vilaine)

2.1.1. Conclusion sur le niveau d'enjeu lié au milieu physique

Les principaux enjeux liés au milieu physique concernent la proximité de la ligne ferroviaire avec La Vilaine et la nappe alluviale qui accompagne le fleuve.

Ces deux entités pourraient être impactées en cas de rejets accidentels dans les couches du sol pendant la phase travaux. Toutefois, la nature du projet et le mode opératoire utilisé conduisent à un niveau de risque de pollution du milieu physique environnant nul à faible. En effet, les travaux sont uniquement cantonnés dans les emprises des voies actuellement utilisées par la SNCF. Aucun rejet ne sera donc opéré en dehors des emprises ferrées. De plus, les travaux sont réalisés par des machines adaptées aux travaux ferroviaires, qui agissent à l'avancement, depuis les voies ferrées (pas d'accès en dehors des emprises ferrées). Le risque d'impact temporaire sur le milieu physique environnant la voie est donc nul à faible.

En phase exploitation, la nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences particulières sur le milieu physique.

2.2. Les composantes naturelles

2.2.1. Inventaires et protections réglementaires des milieux naturels et des espèces sauvages

2.2.1.1. NATURA2000

La ligne RENNES-REDON intercepte un seul site Natura 2000 : la ZSC « Marais de la Vilaine » (FR5300002) située en amont de Redon.

Cette ZSC s'étend sur 10 891 ha et comprend 27 communes des départements de la Loire-Atlantique (38 %), de l'Ille-et-Vilaine (22 %) et du Morbihan (40 %). Cette zone a été désignée en ZSC par l'Arrêté du 17/03/2008. Le Document d'objectifs (Docob) réalisé par l'Institut d'Aménagement de la Vilaine a été publié en janvier 2008.

La ZSC « Marais de la Vilaine » s'étend sur la vaste plaine d'inondation de la Vilaine et comprend un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, d'étangs et de coteaux à landes sèches ou mésophiles.

Bien que la construction du barrage d'Arzal ait soustrait les marais de Vilaine à l'influence des remontées d'eau saumâtre, induisant des modifications profondes du fonctionnement hydrologique et du cortège floristique des secteurs anciennement ou encore submersibles, le site "marais de Vilaine" conserve un potentiel de restauration exceptionnel (qualitatif et quantitatif) en termes de reconstitution d'un complexe d'habitats en liaison avec les variations spatiotemporelles du gradient minéralogique (Caractère oligotrophe > mésotrophe > saumâtre)

La présence en situation continentale de groupements relictuels de schorre (prés salés) est un témoignage de la richesse et de l'originalité de ces habitats.

D'autres habitats d'intérêt communautaire tels que les prairies humides eutrophes à hautes herbes, les étangs eutrophes à hydrophytes et ceintures d'hélophytes et un complexe de landes humides et de tourbières complètent l'intérêt du site.

La conservation des habitats d'intérêt communautaire des marais de Vilaine passe par la restauration et la gestion du réseau hydrographique, intégrant une optimisation de la gestion des niveaux d'eau. Pour les marais eutrophes (ex. : Gannel), faute d'une restauration de leur caractère submersible, ceux-ci évoluent vers des formations à hélophytes dominantes puis des saulaies, induisant une banalisation et une perte de diversité faunistique et floristique (fermeture du milieu, atterrissement). La restauration de ce type de milieux est compliquée par la problématique très forte des espèces invasives, en particulier la Jussie.

La conservation des milieux implique également d'assurer une gestion extensive des prairies humides, de gérer les espèces invasives (végétales : Jussie à grandes fleurs, Elodée de Nuttal, Elodée du Canada, Myriophylle du Brésil, Elodée dense mais aussi animales : Ragondin, Ecrevisse de Louisiane, Vison d'Amérique) et de préserver et gérer les micro-milieux (habitats d'intérêt communautaire ou habitats d'espèces). Enfin, la restauration d'une continuité écologique est indispensable, en particulier pour des espèces telles que la Loutre ou les poissons migrateurs.

Tableau 10 : Liste des habitats ayant justifié la création de la ZSC « Marais de Vilaine »

(Source : INPN)

Code	Habitat
1410	Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>
4020 *	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>

6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
7110 *	Tourbières hautes actives
7120	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
91E0 *	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

* : Habitat prioritaire

Tableau 11 : Liste des espèces ayant justifié la création de la ZSC « Marais de Vilaine »

(Source : INPN)

Code	Nom commun	Nom scientifique
1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
1044	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
1084	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>
1088	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
1102	Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>
1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>
1106	Saumon de l'Atlantique	<i>Salmo salar</i>
1163	Chabot	<i>Cottus gobio</i>
1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
1831	Fluteau nageant	<i>Lurionium natans</i>

Localisation des travaux de relèvement de vitesse par rapport au site NATURA 2000 :

- La 1ère zone de relèvement de vitesse (zone 1) est hors du site NATURA 2000
- La 2ème zone de relèvement de vitesse (zone 3) est dans le site NATURA 2000 (cf. Figure 13 page suivante).

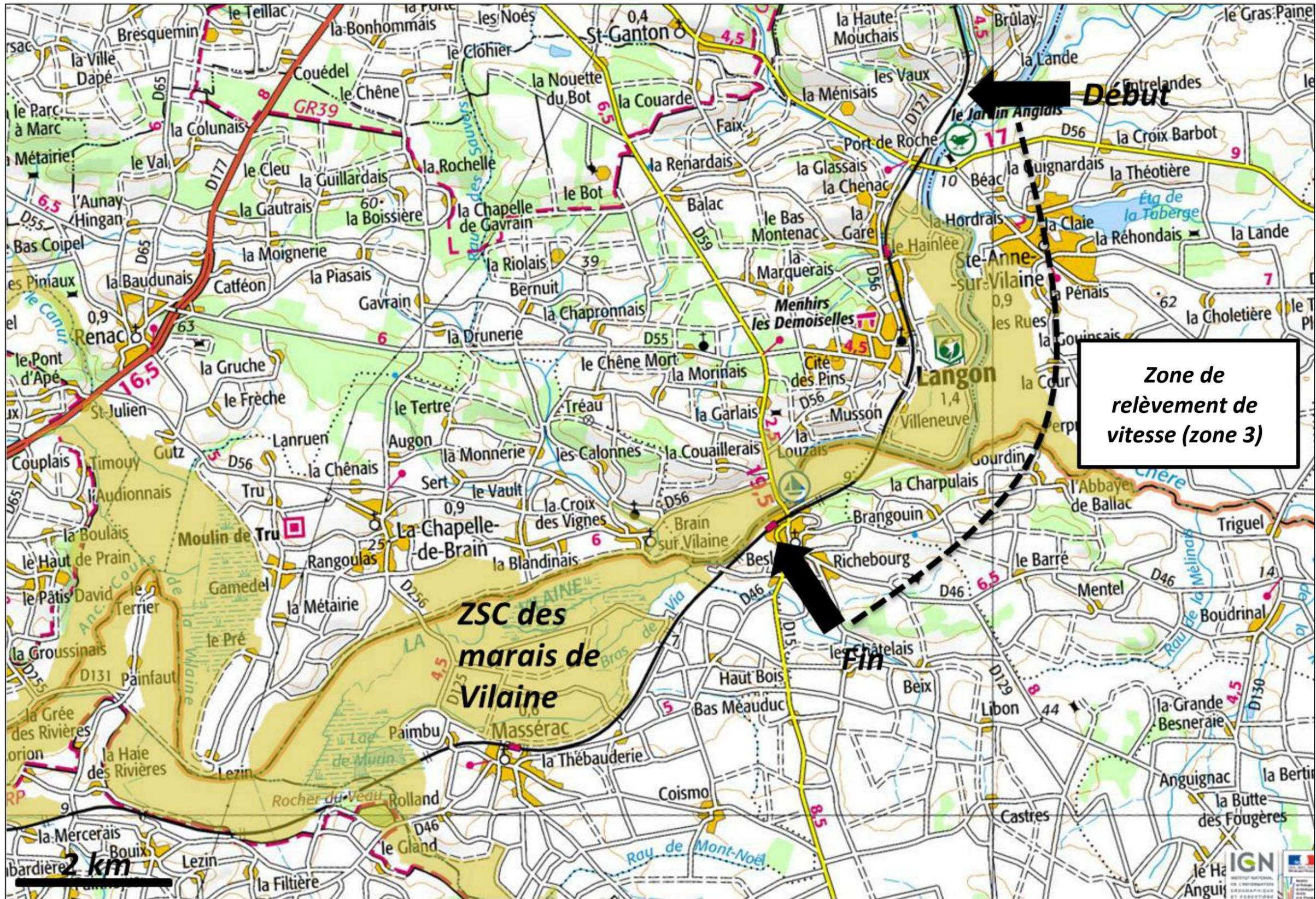


Figure 13 : Localisation de la 2^{ème} zone de relèvement de vitesse par rapport au site NATURA 2000 : ZSC des Marais de Vilaine

2.2.1.2. ZNIEFF

La ligne RENNES-REDON intercepte **6 ZNIEFF de type I et aucune ZNIEFF de type II** :

ZNIEFF de type I « Talus et friche du Bois Noir » 09000011

Cette petite zone d'environ 6 ha est située le long de la RD 34, elle est composée d'un talus de bord de route, de la bande herbeuse voisine et de la contre-pente vers les friches en contrebas Sud. Il s'agit d'un milieu refuge entre sites industriels, routiers et agricoles. 10 espèces déterminantes y ont été inventoriées, elles sont listées ci-dessous :

Petite Pimprenelle	<i>Poterium sanguisorba</i>
Gaillet croisettes	<i>Galium cruciata</i>
Blackstonie perfoliée	<i>Chlora perfoliata</i>
Orchis bouc	<i>Loroglossum hircinum</i>
Anthriscus commun	<i>Anthriscus caucalis</i>
Orpin reprise	<i>Sedum telephium</i>
Marjolaine	<i>Origanum vulgare</i>
Ancolie commune	<i>Aquilegia vulgaris</i>
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>

ZNIEFF de type I « Site du Boël (rive droite) 00000379

Cette ZNIEFF s'étend sur 11.61 ha. Elle est composée d'affleurements schisteux, de pelouses, de landes et de fourrés. Ce site présente un intérêt floristique remarquable en raison de l'abondance de ces lichens, en effet, 30 espèces y ont été inventoriées. La liste des espèces déterminantes n'est pas communiquée.



Photo 2 : Vue sur la ZNIEFF « Site du Boël (rive droite) »

ADEV Environnement© 2013

ZNIEFF de type I « Le Boël » (rive gauche) 00000021

Cette ZNIEFF de 101 ha est un ensemble de landes sèches, bois et ruisseaux dominant la Vilaine. L'intérêt botanique provient de la présence de groupements végétaux variés, vallon, landes sommitales, pelouses et affleurements rocheux, bois. Dans le boisement est présent *l'Asplenium billotii*, fougère très localisée en Bretagne intérieure. L'intérêt ornithologique est lié à la présence de landes et de bois ainsi que de la Vilaine, qui attirent une forte diversité d'espèces dont des oiseaux aquatiques. Le **Pouillot siffleur** est présent dans cette ZNIEFF, cet oiseau est considéré comme nicheur rare à l'échelle départementale.

ZNIEFF de type I « Vallée de la Bouexière » 00000346:

Cette ZNIEFF s'étend sur environ 51 ha, elle est composée de coteaux avec des landes et des bois surplombant la Vilaine. Son intérêt botanique du à une bonne diversité végétale car près d'une centaine d'espèces végétales y ont été recensées dont 22 plantes considérées comme peu courantes en Bretagne, par exemple, **l'Acore vraie** *Acorus calamus*, le **Gaillet jaune** *Galium verum* (rare hors du littoral), le **Millepertuis velu** *Hypericum hirsutum*, **l'Isopyre faux-pigamon** *Isopyrum talycroïdes*.



Photo 3 : Vue sur la ZNIEFF « Vallée de la Bouexière »

ADEV Environnement© 2013

ZNIEFF de type I « Bois de la Molière » 00000423 :

Cette ZNIEFF de 82 ha est un bois surplombant la Vilaine. Ce bois présente un fort intérêt botanique car il abrite 25 espèces végétales peu abondantes dans la région (25). Les espèces déterminantes de cette ZNIEFF ne sont pas communiquées.

ZNIEFF de type I « Bois de Boeuvres » 00000027 :

Cette ZNIEFF de 225 ha est un bois surplombant la vallée de la Vilaine. Son intérêt botanique provient de la présence d'une concentration d'espèces végétales méditerranéo-atlantiques qui remontent vers le Nord par la vallée de la Vilaine. Dans ce bois nichent de nombreuses espèces d'oiseaux, de plus, un autre intérêt faunistique de cette ZNIEFF est que le viaduc des Corbinières abritent un site d'hivernage pour les chauves-souris (grand Rhinolophe, grand Murin, Murin de Daubenton, Murin à moustaches). Il existe pour ce site, une convention de gestion entre la S.N.C.F., propriétaire du viaduc, et la S.E.P.N.B.



Photo 4 : Murin à Moustaches (*Myotis mystacinus*)

Cliché pris dans une cavité à proximité de la voie. ADEV Environnement© 2013

2.2.1.3. *Autres*

Espaces Naturels Sensibles (ENS)

La ligne RENNES-REDON est située à proximité d'un **Espace Naturel Sensible : La vallée boisée des Corbinières**

Le site des Corbinières est l'un des cluses que franchit la Vilaine entre Rennes et Redon. À cet endroit, la Vilaine traverse en un grand méandre, un anticlinal qui domine parfois de plus de 70 m le niveau du fleuve. Sur le plateau s'étendent de vastes secteurs forestiers. Le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine y a acquis, depuis 1989, 125 ha de boisements. Il en assure la gestion paysagère et écologique. Le site des Corbinières, sauvage et magnifique, propose de nombreux sentiers ombragés. Une multitude d'oiseaux, du passereau au grand rapace, en ont fait leur domaine.

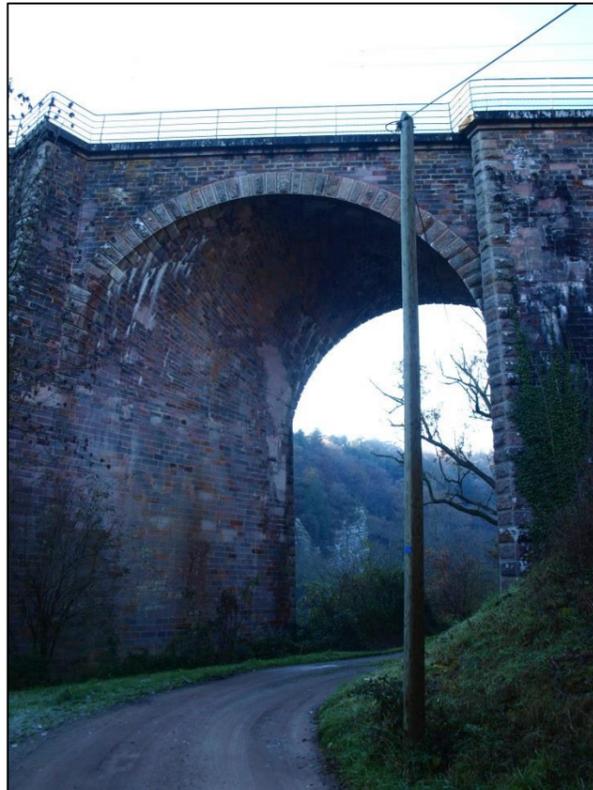


Photo 5 : Viaduc situé sur l'ENS des Corbinières

ADEV Environnement © 2013

Sites Inscrits

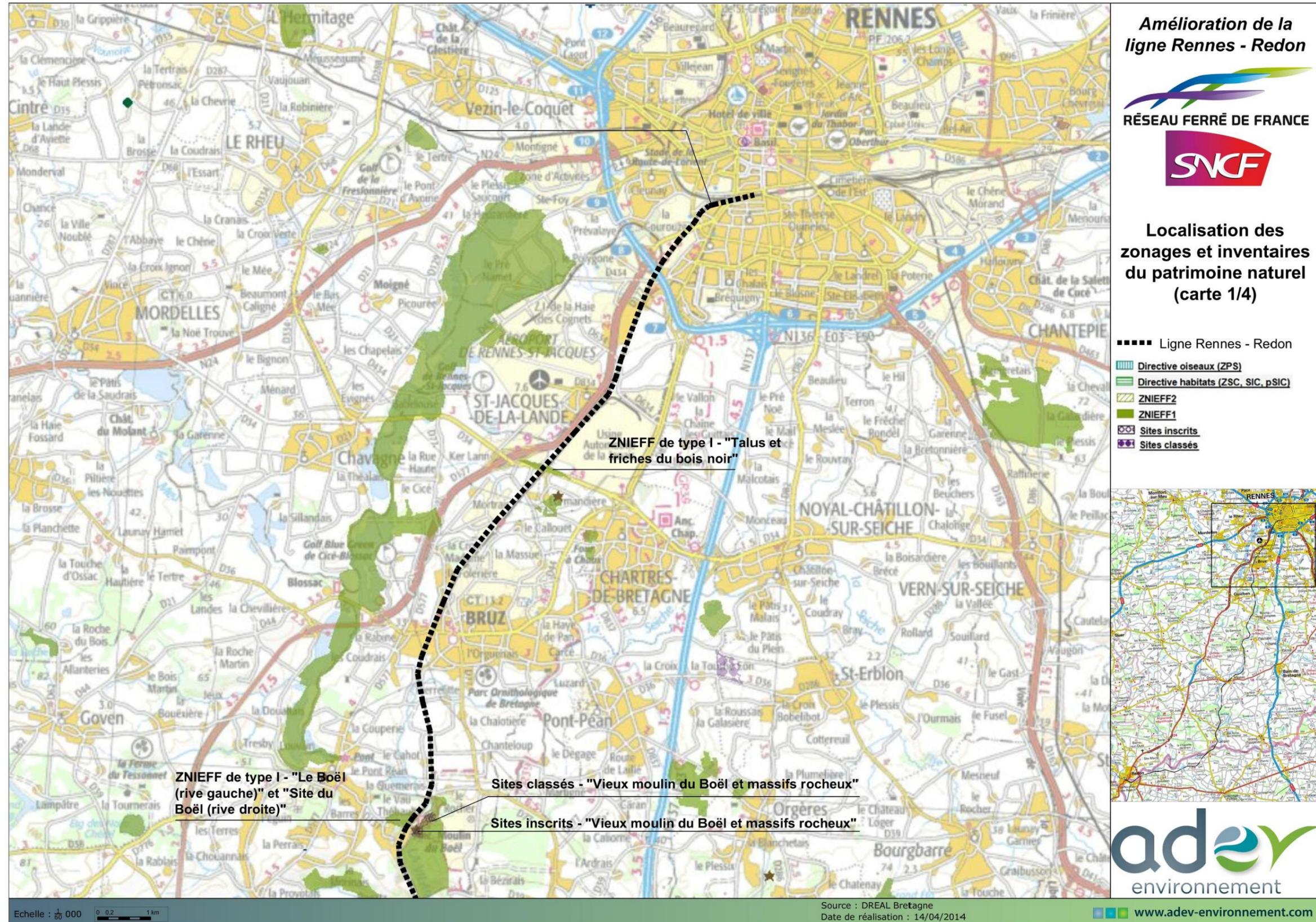
La ligne RENNES-REDON est située à proximité de **deux sites inscrits : le site du Vieux moulin du Boël et Massif Rocheux et le site des Corbinières**

Sites Classés

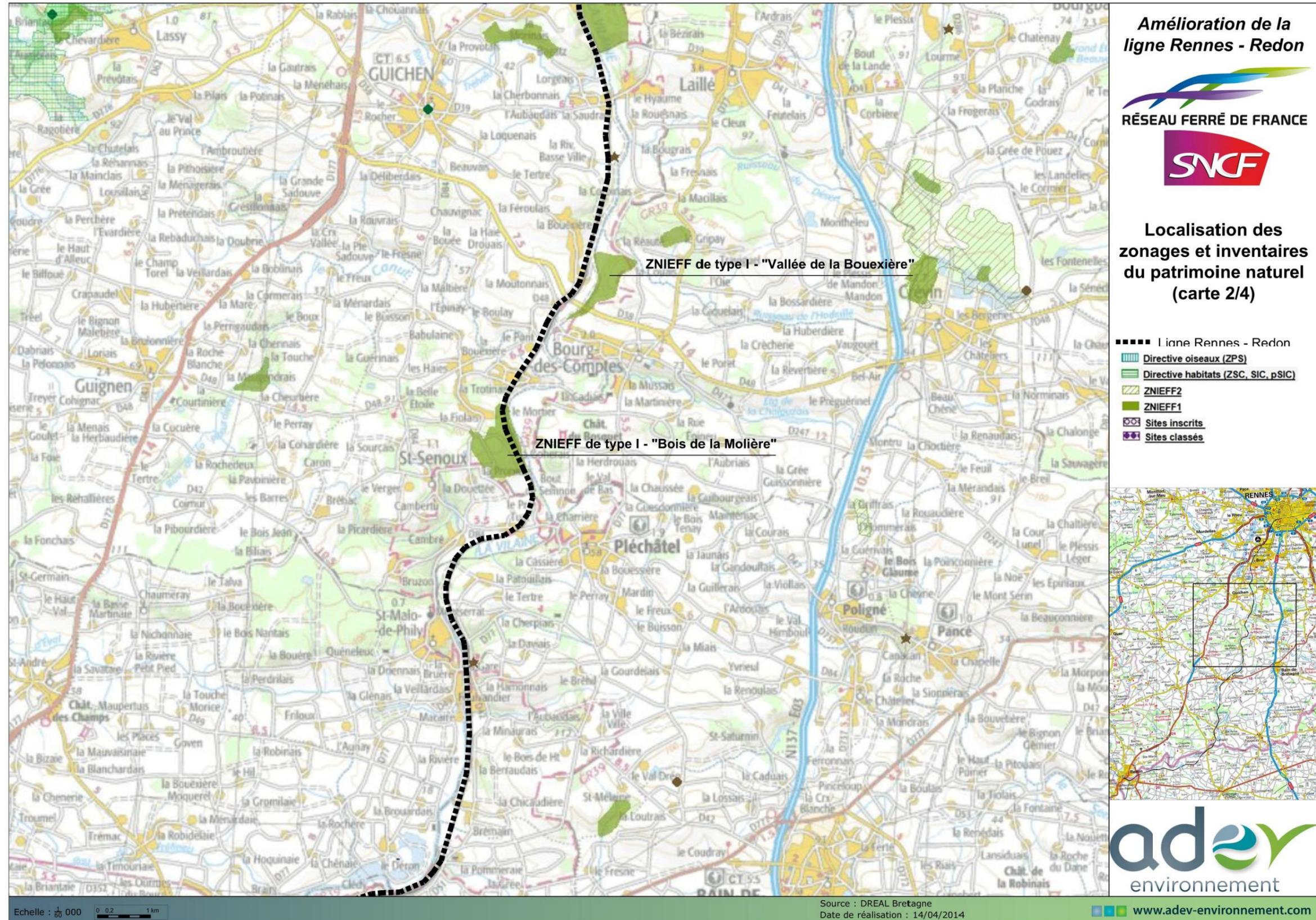
La ligne RENNES-REDON est située à proximité de **trois sites inscrits :**

- L'ensemble formé sur la commune de Bruz par la parcelle n° 692 section J, et comprise dans le massif rocheux qui domine sur la rive gauche de la Vilaine le vieux moulin de Boël (surface 4 ha),
- L'ensemble formé sur la commune de Bruz par les parcelles n° 691, 694 et partie de 671 appartenant au Commandant Massart, et comprises dans le massif rocheux qui domine, sur la rive gauche de la Vilaine, le vieux moulin de Boël (surface 3 ha),
- L'ensemble formé sur les communes de Messac, Sainte-Anne-sur-Vilaine, Langon et Guipry par le site des Corbinières (surface 926 ha).

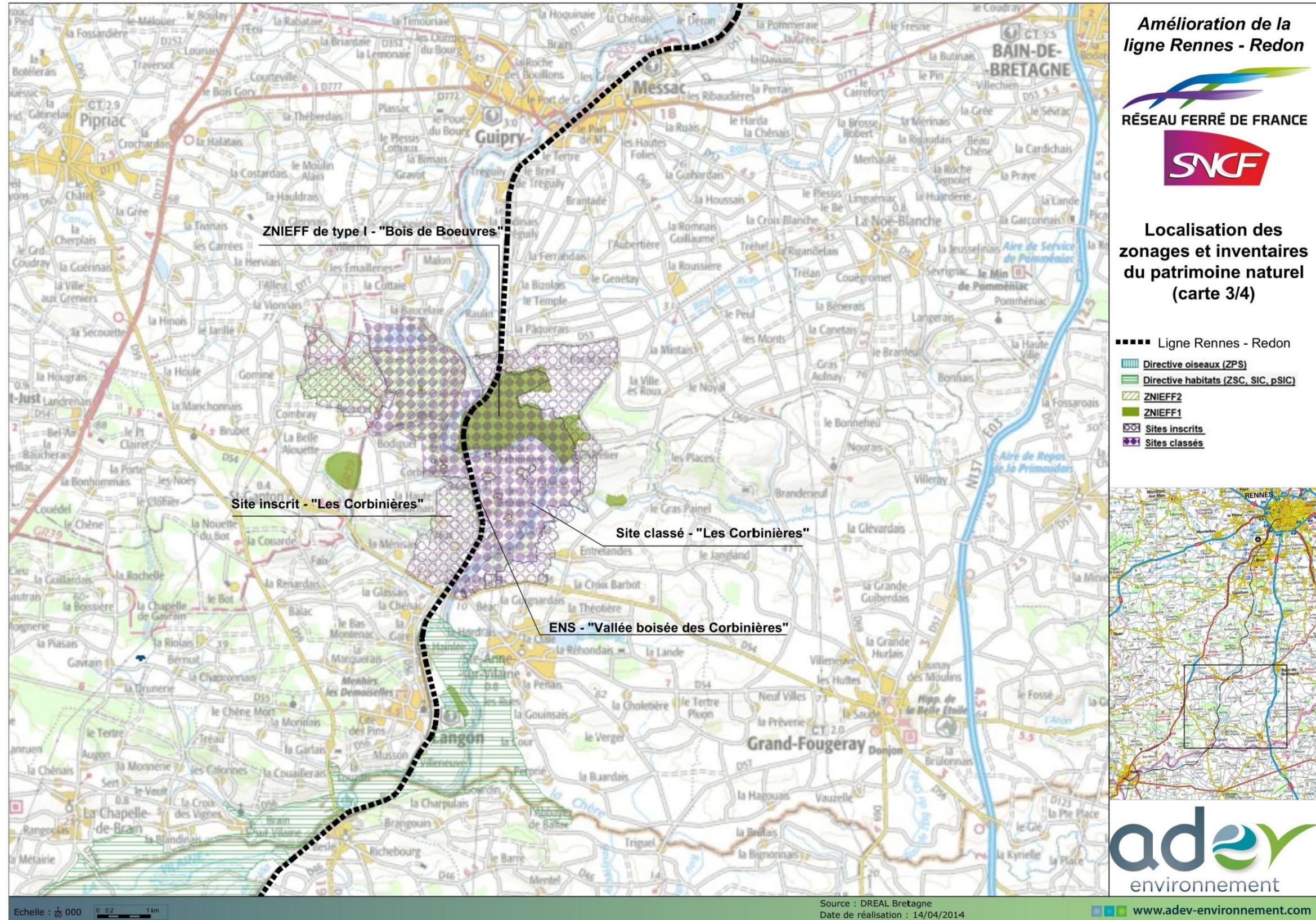
Arrêté de Protection de Biotope (APB) : néant



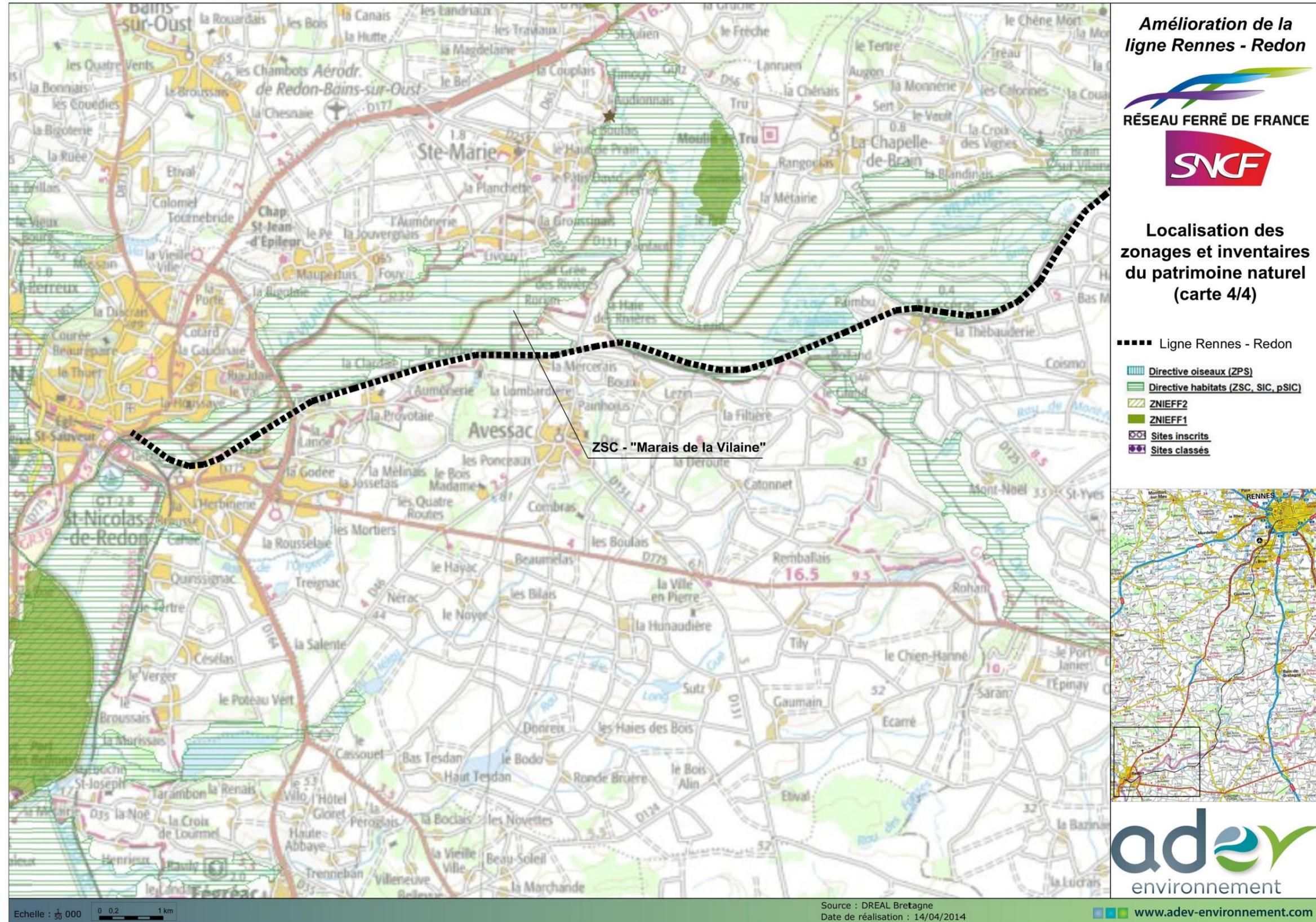
Plan 3 : Plan de localisation des zonages et inventaires du patrimoine naturel (carte ¼)



Plan 4 : Plan de localisation des zonages et inventaires du patrimoine naturel (carte 2/4)



Plan 5 : Plan de localisation des zonages et inventaires du patrimoine naturel (carte 3/4)



Plan 6 : Plan de localisation des zonages et inventaires du patrimoine naturel (carte 4/4)

2.2.2. Analyse préalable des ENJEUX environnementaux globaux

Afin de permettre une première estimation des sensibilités environnementales du projet attenantes à son contexte écologique, le tracé de la ligne Rennes - Redon a été découpé en secteurs d'enjeux environnementaux :

- ✓ Les **secteurs à enjeux forts** sont situés sous emprise d'un zonage environnemental (type ZNIEFF, NATURA 2000, site inscrit, classé, ENS,...). La biodiversité et les habitats qui les caractérisent possèdent majoritairement des sensibilités fortes aux impacts potentiels du projet.
- ✓ Les **secteurs à enjeux modérés** sont situés à proximité ou sous emprise de milieux naturels, de cours d'eau ou d'ouvrages d'art situés hors zonages environnementaux. Les particularités écologiques de ces secteurs les rendent favorables à une biodiversité particulière (chiroptères pour les ouvrages d'art par exemple) ou sensibles aux perturbations potentielles engendrées par le projet (dégradation de la qualité de l'eau, dérangement d'espèces,...).
- ✓ Les **secteurs à enjeux faibles** sont ceux subissant une forte anthropisation (territoires artificialisés et territoires agricoles) et situés hors zonages environnementaux. La sensibilité écologique de ces secteurs est réduite car elles sont peu favorables à l'accueil d'une importante biodiversité et les habitats qui les composent revêtent un intérêt écologique moindre.

Les cartes par secteurs de sensibilités écologiques présentes *in situ* et à proximité du projet sont présentées ci-après. Des illustrations photographiques des secteurs de sensibilités particulières du projet sont données en page 28. Une analyse est donnée ci-dessous, secteur par secteur :

Secteur 1

Le secteur 1 correspond à la périphérie de la Communauté de l'agglomération rennaise (St-Jacques de la Landes, Chartres de Bretagne, Bruz). La voie de chemin de fer traverse sur ce secteur une majorité de milieux fortement urbanisés (aéroport, usine de la Janais, ZAC de Bruz,...). Aucun corridor naturel important n'a été identifié dans le secteur tant la densité d'habitats anthropisés est importante.

Ainsi, malgré la présence de la petite ZNIEFF 09000011, les enjeux écologiques inféodés à ce secteur peuvent être qualifiés de faibles.

Secteur 2

Le secteur 2, situé au sud de Bruz sur les communes de Guichen et Laillé, est avant tout agricole. Les milieux urbanisés sont peu présents ou distants de l'emprise du projet. Au centre de ce secteur sont localisés les ZNIEFF 00000379 et 00000021 ("Le Boël" et "Le site du Boël") ainsi que les sites classés et inscrits du "Vieux moulin du Boël et massifs rocheux". Ce patrimoine naturel confère inévitablement une sensibilité environnementale au secteur car le tracé de la voie traverse ces zonages.

Cependant cette sensibilité est circonscrite aux zonages environnementaux car le reste du secteur représente un faible intérêt écologique. Les enjeux environnementaux inféodés à ce site peuvent donc être qualifiés de modérés.

Secteur 3

Le secteur 3, situé sur les communes de Bourg des comptes, Pléchâtel et St-Malo-de-Phily, est à dominance de milieux naturels. La vallée de la Vilaine est ici plus encaissée (formation topographique empruntée par la voie ferrée) ce qui donc limite l'urbanisation ou l'agriculture à proximité de l'emprise du projet. C'est le secteur sur lequel est située la Courbe 23. C'est également le secteur sur lequel se situent les petites ZNIEFF 00000436 et 00000432 ("Vallée de la Bouxière" et "bois de la Molière").

Les enjeux environnementaux sur ce secteur peuvent donc être qualifiés de modérés.

Secteur 4

Le secteur 4 est situé sur les communes de Messac et Guipry, l'emprise du projet est ici largement agricole. Le tracé de la voie ferrée est moins calqué sur le lit de la Vilaine et s'en éloigne sensiblement à plusieurs reprises. Aucun zonage environnemental n'est présent sur ce secteur.

Les enjeux environnementaux inféodés à ce secteur sont donc qualifiés de faibles.

Secteur 5

Le secteur 5 est très peu urbanisé. Situé sur les communes de Messac, Guipry, Langon et St-Anne-sur-Vilaine, le site est largement à vocation agricole. Cependant, le site classé et inscrit des "Corbinières" est présent sur le tracé de la voie en plus de la ZNIEFF 00000027. Il s'agit d'un site à haut intérêt environnemental notamment au regard du site de passage qu'il représente pour la biodiversité locale. Le nombre de corridors aquatiques et terrestres y est le plus élevé de toute l'emprise du projet.

Les enjeux environnementaux inféodés à ce site doivent donc être qualifiés de forts.

Secteur 6

Le secteur 6, situé majoritairement sur les communes de Langon et d'Avessac, est partagé entre une vocation agricole et une conservation des espaces naturels. En effet, c'est à partir de ce secteur que commence le secteur dit des "basses vallées de la Vilaine", plaines inondables de la rivière vouées à l'élevage mais abritant un grand nombre d'espèces d'intérêt communautaires au sein des nombreux habitats humides présents. Ces espèces sont protégées par la ZSC FR5300002 "Marais de Vilaine", zonage sous emprise de la voie ferrée depuis le sud de Langon.

Les enjeux environnementaux inféodés à ce secteur doivent donc être qualifiés de forts.

Secteur 7

Le secteur 7, sensiblement comparable au secteur 6 car situé également au sein de la ZSC FR5300002 "Marais de Vilaine", est cependant dominé largement par des milieux naturels. Située sur les communes d'Avessac et de St-Nicolas de Redon, la voie ferrée s'étend majoritairement sur des plaines inondables et coupe un nombre important de corridors écologiques sur ce secteur.

Les enjeux environnementaux inféodés à ce secteur doivent donc être qualifiés de forts.

Tableau 12 : Analyse chiffrée des enjeux écologiques inféodés aux secteurs du tracé ferroviaire.

	Occupation du sol			Présence de corridors		Zonages environnementaux présents	Enjeux environnementaux
	% Urbanisé	% Agricole	% Naturel	Aquatiques	Terrestres		
SECTEUR 1	80%	20%	0%	0	0	ZNIEFF 09000011	Faibles
SECTEUR 2	20%	50%	30%	4	3	ZNIEFF 00000379 et 00000021 + sites classés et inscrits	Modérés
SECTEUR 3	20%	20%	60%	7	5	ZNIEFF 00000436 et 00000432	Modérés
SECTEUR 4	15%	80%	5%	6	2	-	Faibles
SECTEUR 5	10%	50%	40%	10	7	ZNIEFF 00000027 + sites classés et inscrits	Forts
SECTEUR 6	20%	40%	40%	10	4	ZSC FR5300002	Forts
SECTEUR 7	20%	0%	80%	9	3	ZSC FR5300002	Forts

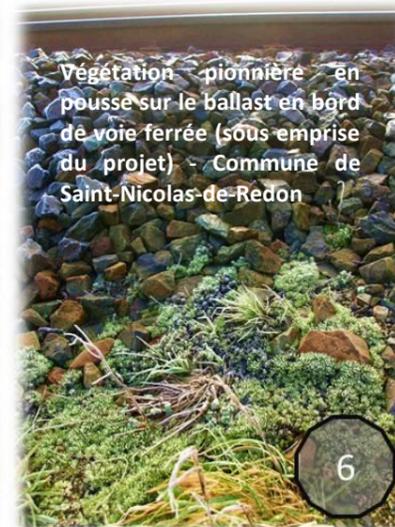
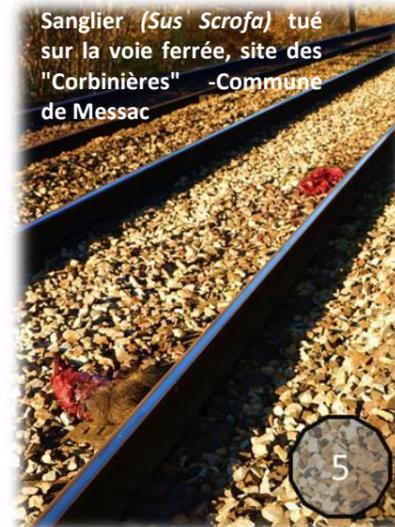
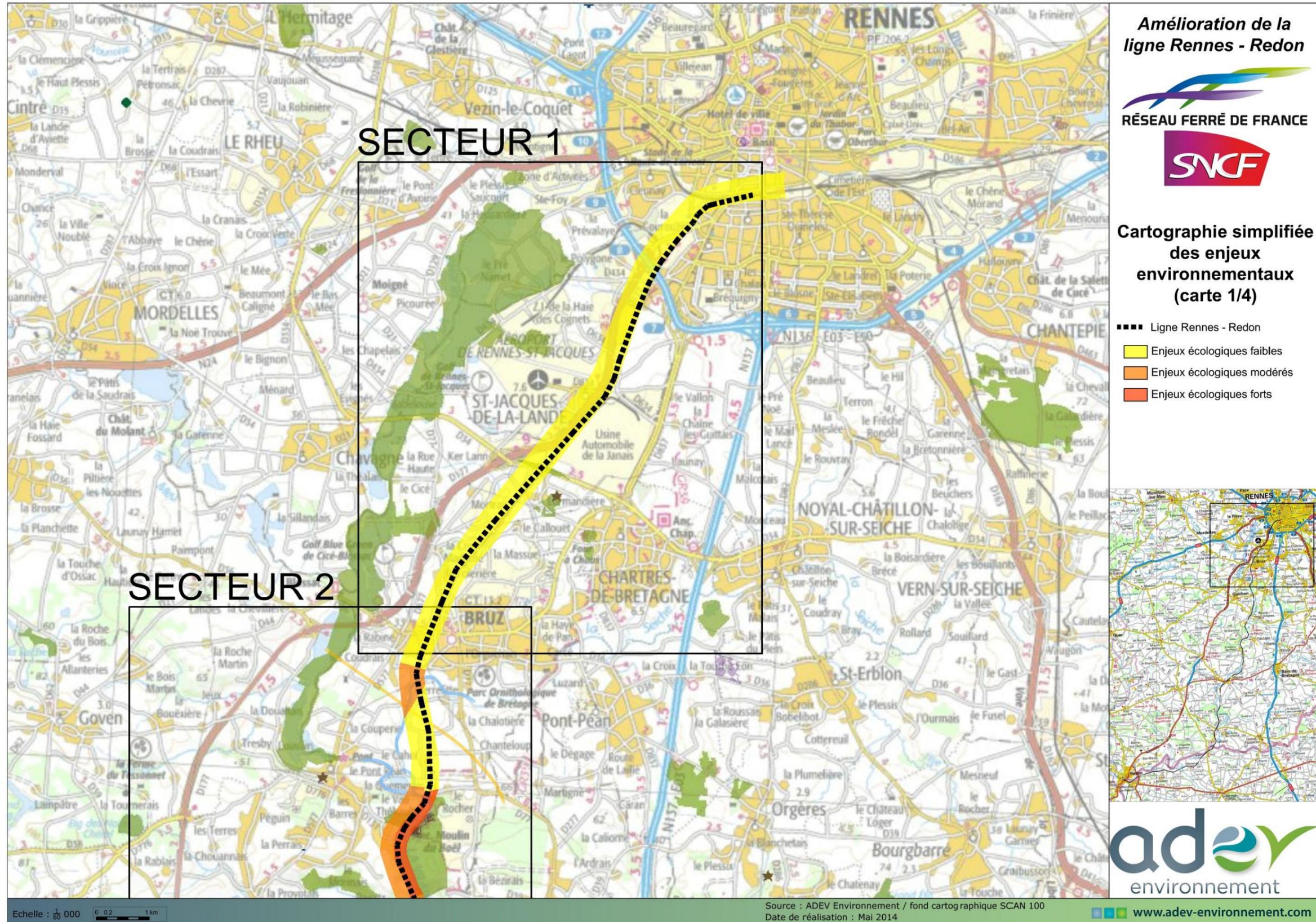
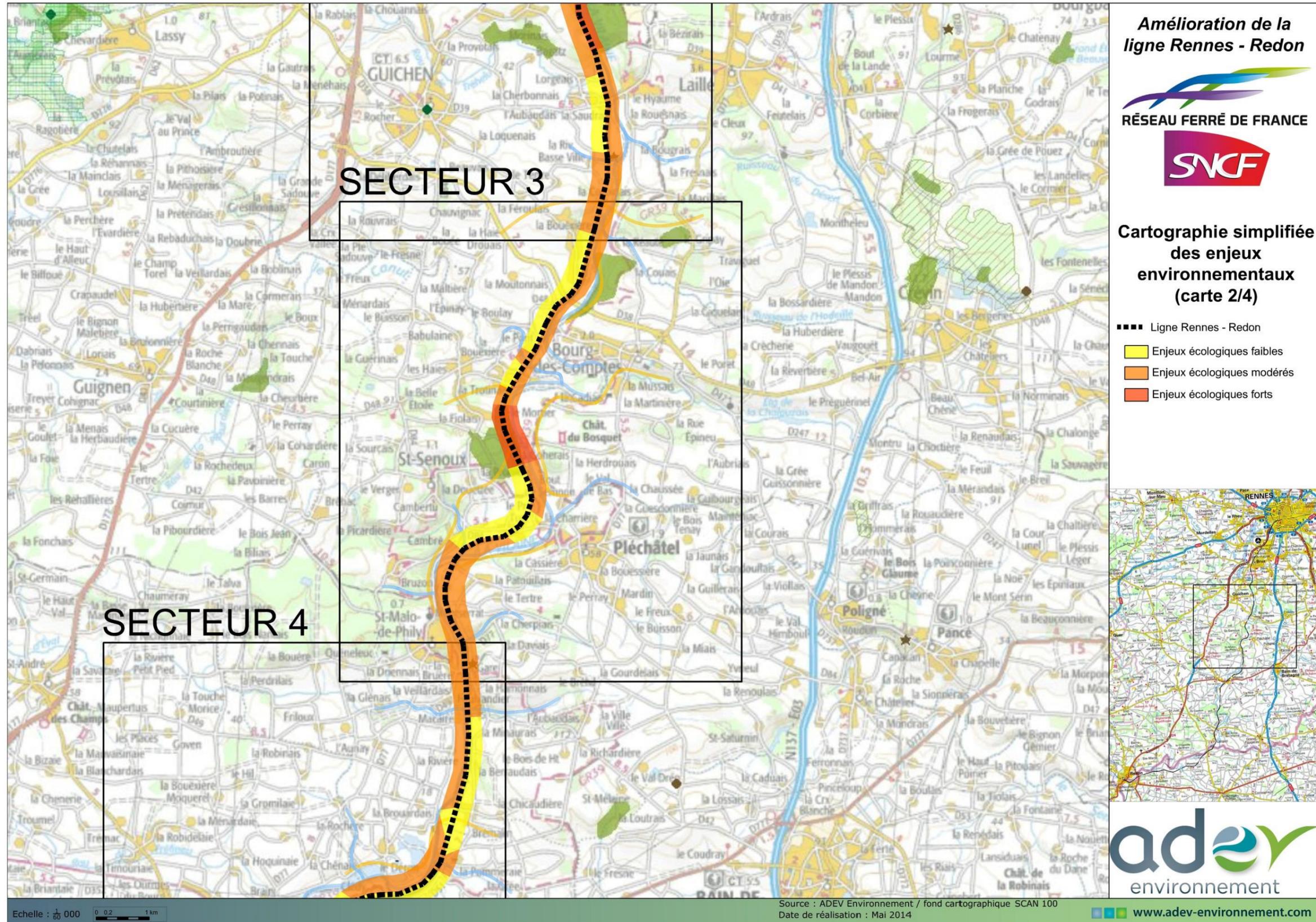


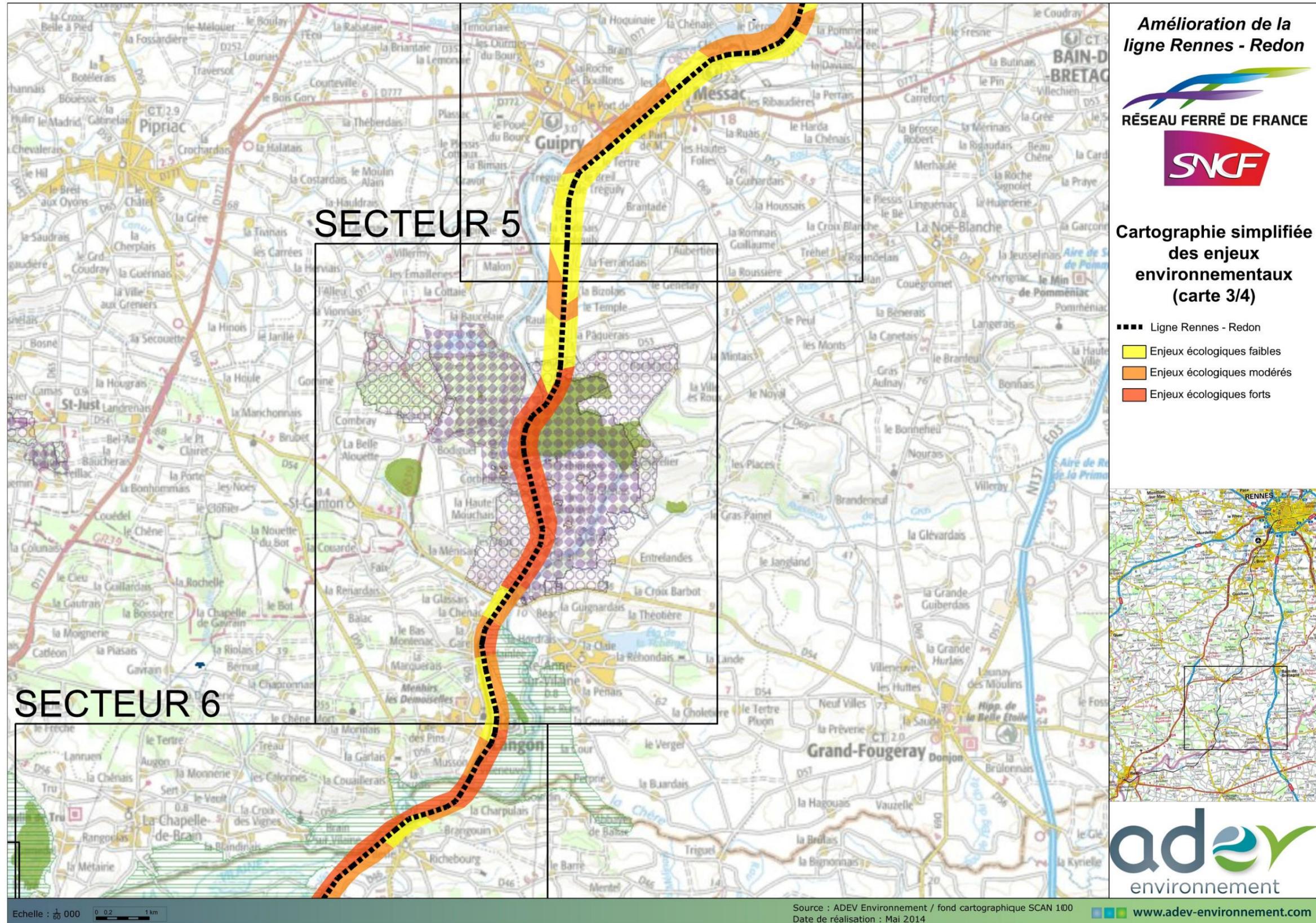
Photo 6 : Illustrations photographiques de secteurs d'enjeux particuliers le long de la ligne Rennes - Redon



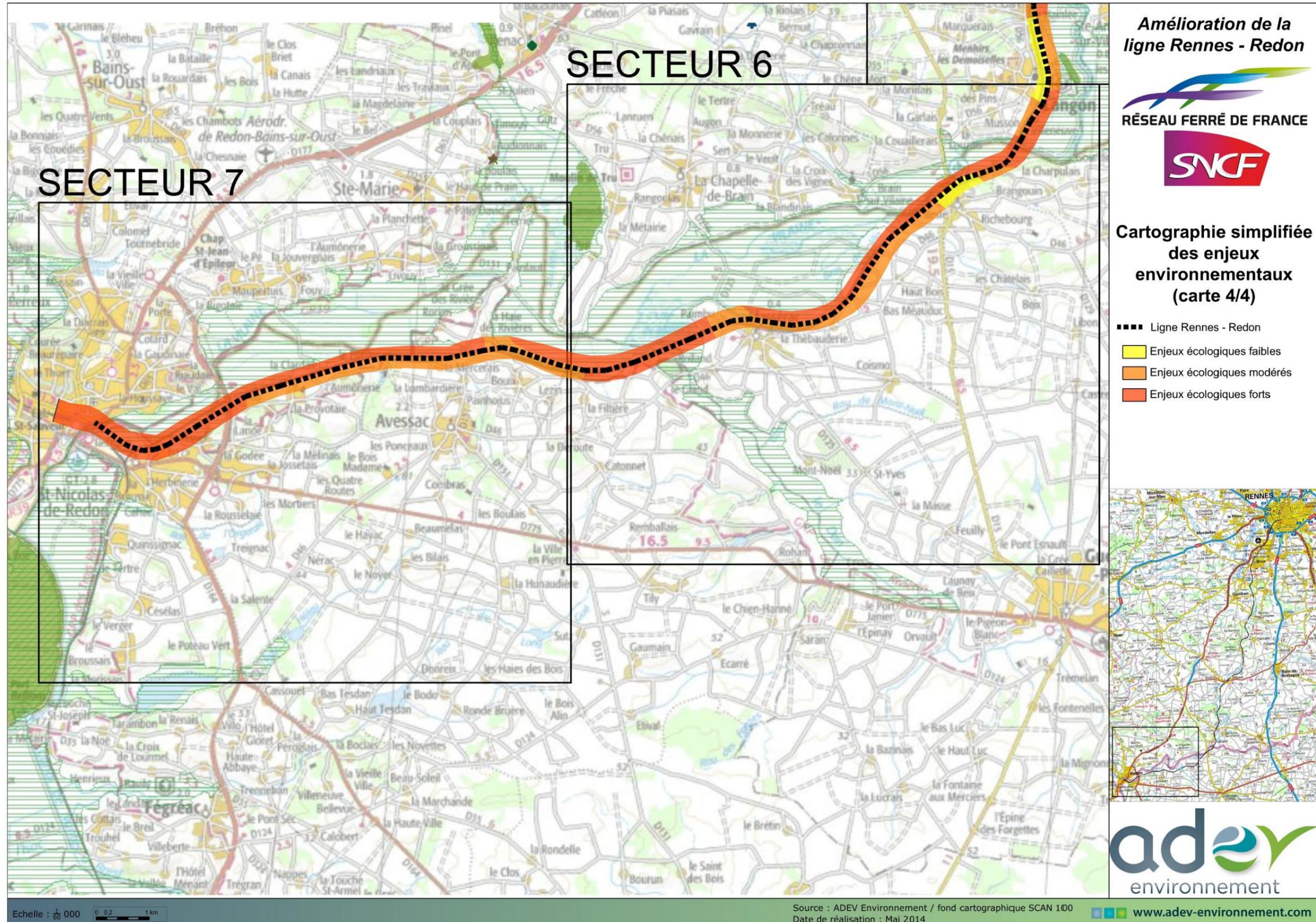
Plan 7 : Enjeux écologiques (carte 1/4)



Plan 8 : Enjeux écologiques (carte 2/4)



Plan 9 : Enjeux écologiques (carte 3/4)



Plan 10 : Enjeux écologiques (carte 4/4)

2.2.3. Analyse des **EFFETS** écologiques de la ligne en situation actuelle et projetée

2.2.3.1. Identification des principaux effets écologiques des infrastructures de transport

La bibliographie disponible sur le sujet est peu abondante, et concerne le plus souvent les créations de voies nouvelles, plutôt que les modifications de voies existantes. Seuls quelques articles évoquent l'impact des voies ferrées et de leur trafic associés (Bernard et al., 2012).

De manière générale, il est admis que les infrastructures de transport engendrent cinq grandes catégories d'effets écologiques primaires (Bjorn et al., 2003):

- ✓ La perte d'habitat pour la faune et la flore,
- ✓ Les effets barrière,
- ✓ La mortalité animale,
- ✓ Les perturbations et les pollutions,
- ✓ Les fonctions écologiques des accotements.

Dans le cas présent, il ne s'agit pas d'une création de voie mais d'une modification de voie existante :

- La perte d'habitat peut donc être exclue des effets du projet puisque l'emprise de la voie ainsi que son tracé ne seront pas modifiés (travaux restants dans les emprises actuellement exploitées par la SNCF).
- Concernant les fonctions écologiques des accotements, c'est un constat pratiquement similaire. Par fonctions écologiques des accotements on entend ici, la fonction de corridor et la fonction d'habitat. Dans le cas présent, les accotements ne seront pas modifiés par les opérations d'aménagement de la voie. Le projet n'aura donc aucun impact sur les fonctions écologiques des accotements, qui peuvent donc être exclues de l'analyse des impacts du projet.

Restent donc trois types d'impact pouvant être modifiés par le projet :

- l'effet barrière,
- la mortalité animale,
- les niveaux de perturbation et de pollution.

L'étude s'attachera donc à identifier le niveau d'impact actuel de la ligne Rennes – Redon sur la biodiversité concernant ces trois types d'impact.

2.2.3.2. Prospections de terrain

Plusieurs journées d'expertises environnementales ont été effectuées sur le site. Les dates et thématiques de chaque sortie sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Dates des interventions sur le terrain

Date	Thématiques	Intervenants	Jour/homme
09/12/2013 10/12/2013	Cartographie des habitats Prospection chiroptères : inspection de l'ensemble des ouvrages d'art	Antoine ROUILLE Florian PICAUD	4
24/02/2014		Antoine ROUILLE	1
22/04/2014	Analyse des sensibilités Relevés faune et flore	Antoine ROUILLE	1
23/04/2014	Cartographie des habitats	Antoine ROUILLE Florian PICAUD François ROSE	3
TOTAL			9

L'ensemble de la ligne Rennes - Redon a été prospectée lors de ces journées d'expertises environnementales. Les facteurs ci-dessous ont été relevés, et ont permis par la suite d'évaluer l'impact actuel de la ligne sur la biodiversité et de qualifier l'impact futur, en tenant compte des modifications apportées par le projet :

- ❑ **Facteurs permettant d'estimer l'intensité de l'effet barrière :**
 - Facteur 1 : La présence de clôtures imperméables à la grande faune (présence/absence),
 - Facteur 2 : Le nombre de coulées animales présentes (< ou > à 1/100m),
 - Facteur 3 : La surface de la voie (2 voies ou plus),
 - Facteur 4 : La présence de couloirs multimodaux (présence/absence).

- ❑ **Facteurs permettant d'estimer l'intensité de l'effet mortalité animale :**
 - Facteur 1 : L'accessibilité de la voie (facile : voie sur remblai ou difficile : clôture, encaissement),
 - Facteur 2 : Le nombre de coulées animales présentes sur le tronçon (< ou > à 1/100m),
 - Facteur 3 : La nature des espèces présentes sur le tracé (présence connue d'espèces sensibles ou non à proximité de la voie),
 - Facteur 4 : Les habitats traversés (zone humide, boisements ou parcelles agricoles, zones urbanisées).

- ❑ **Facteurs permettant d'estimer l'intensité des niveaux de pollution et de perturbation :**
 - Facteur 1 : La position topographique de la voie (fond de vallon ou sommet de crête, plaine),
 - Facteur 2 : Le type de végétation adjacente à la voie (massif forestier ou non),
 - Facteur 3 : L'intensité sonore du trafic (à 15 m de voie < ou > a 50 dBA),
 - Facteur 4 : La présence d'éclairage artificiel (oui ou non),

2.2.3.3. Caractérisation de la biodiversité le long de la ligne Rennes - Redon

Les recherches bibliographiques et les prospections de terrain permettent de rendre compte de la présence des espèces végétales ou animales sur le projet ou à proximité.

Le site du projet est empreint d'une faible richesse floristique, notamment en raison de sa fréquentation actuelle (passage d'environ 84 trains par jour). Aucune des espèces végétales identifiées dans ces milieux n'est protégée. La flore pionnière affectionne les milieux perturbés et mis à nu (compétition interspécifique réduite et ensoleillement optimal). La voie ferrée et les accotements sont des milieux propices au développement de ce type de flore à condition que le rythme des perturbations infligées aux milieux (entretien de la voie et des accotements) ne soit pas trop élevé. Il existe donc une sensibilité environnementale faible concernant la flore.

Concernant les espèces animales :

- ✓ Les **reptiles** affectionnent particulièrement les enrochements, milieux découverts où ils procèdent à leur thermorégulation. Les ballasts des voies ferrées sont en ce sens fortement favorables à ce taxon. Les reptiles sont donc un taxon à forte sensibilité concernant ce genre d'opération.
- ✓ Les **chiroptères** affectionnent les milieux cavernaux, milieux obscurs où ils se reposent en journée et hibernent durant les mois les plus froids. Les multiples ouvrages d'art présents sous la voie ferrée RENNES-REDON possèdent un potentiel d'accueil important pour ce taxon. Au cours des inventaires, l'ensemble des ouvrages d'art présents sur la voie Rennes-Redon ont été prospectés, afin de vérifier s'ils étaient favorables ou non pour les chauves-souris. Il en ressort les éléments suivants :
 - Tous les ponts visités étaient en très bon état, toutes les pierres étant parfaitement jointoyées, aucune fissure ou anfractuosités pouvant être utilisée par les chauves-souris n'a été observée.
 - Des joints de dilatation plus ou moins étroits sont présents sur certains ponts. Ces joints peuvent être utilisés par les chauves-souris à différents moments de l'année. Ils peuvent abriter des petites colonies de reproduction ou d'hibernation mais aussi servir de gîtes temporaires pour certains individus isolés. Au cours de la sortie du 9/12/2013, aucune chauve-souris n'a été observée dans les joints de dilatation.

- Sur certains ouvrages, il existe un espace entre la corniche et le pont. Cet espace plus ou moins large peut être utilisé par les chauves-souris (gîte de reproduction, d'hibernation, ou de transition).
- Au cours de la sortie du 9/12/2013, d'autres éléments pouvant abriter des chauves-souris ont été prospectés à proximité du projet. Un Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) a été découvert sous un pont routier à quelques dizaines de mètres de la voie ferroviaire dans le secteur de la courbe 23 (voir figure suivante). Aucune chauve-souris ni aucun indice de présence (guano) n'ont été observés dans les ruines de Benioque (voir carte de localisation).

Des travaux sur la voie en période hivernale peuvent perturber l'hibernation des individus et provoquer leur destruction. Les chiroptères sont donc un taxon à forte sensibilité concernant ce genre d'opération.



Photo 7 : Pont parfaitement jointoyé, non favorable pour les chauves-souris

ADEV Environnement © 2013



Photo 8 : Joint de dilatation potentiellement favorable pour les chauves-souris

ADEV Environnement © 2013



Photo 9 : Espace entre le pont et la corniche favorable pour les chauves-souris

ADEV Environnement © 2013

- ✓ Les autres taxons (mammifères, amphibiens, insectes, poissons,...) utilisent potentiellement l'emprise de la voie ferrée (corridors sous et sur la voie) et peuvent être impactés par la réalisation de ce type d'opération. La sensibilité environnementale du projet concernant ces autres taxons peut être qualifiée de faible.

2.2.3.4. Estimation qualitative des principaux effets écologiques retenus

Il existe à ce jour très peu de bibliographie concernant d'éventuelles méthodologies attestées dans l'évaluation d'opérations d'amélioration d'infrastructures ferroviaires existantes.

Afin de mesurer précisément l'impact de l'augmentation de la capacité de la ligne sur les populations animales locales, il aurait été nécessaire de développer un dispositif permettant de quantifier l'état actuel et futur des populations. Ce type de dispositif nécessiterait plusieurs années de suivi avant et après modification :

- ✓ étude du comportement animal,
- ✓ suivi de la mortalité (recherche de cadavres, inspection des calandres des locomotives...),
- ✓ cartographie des habitats des espèces,
- ✓ comparaison état zéro / état n+1, n+2...
- ✓

La nature du projet et son ampleur (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) **ne sont pas suffisamment importantes pour justifier la mise en place de telles études comportementales.**

Partant de ce constat, la démarche consiste à proposer une méthode d'évaluation qualitative prenant en compte un maximum de facteurs significativement influents sur l'impact de la ligne Rennes-Redon. En effet, sans données quantitatives sur l'impact actuel du trafic ferroviaire sur la ligne, l'estimation quantitative de l'impact futur du trafic suite à l'opération d'amélioration semble, en l'état, inabordable. L'objectif du travail présenté est donc de permettre une **estimation qualitative** de l'impact de l'opération d'amélioration de la voie sur la faune et la flore sauvage.

Cette estimation est basée, pour une part, sur la prise en compte des particularités physiques de la voie (morphologie de la voie, accessibilité, positionnement topographique,...), et d'autre part, sur les données écologiques recueillies. Celles-ci sont obtenues au travers de la bibliographie et des relevés naturalistes effectués sur le terrain.

L'impact à l'état projeté est lors réévalué, en prenant en compte la nature des modifications apportées à la ligne (densification du trafic et augmentation de la vitesse sur certains tronçons).

Effet barrière

Analyse générale des effets

L'effet de barrière des infrastructures de transport constitue probablement l'impact écologique négatif le plus important. La capacité de dispersion des individus est un des principaux facteurs de survie des espèces. La possibilité de se déplacer à la recherche de nourriture, d'un abri ou d'un partenaire est réduite par les obstacles qui entraînent un isolement des habitats. Les effets sur les individus influent sur la dynamique des populations et menacent souvent la survie des espèces (Bjorn et al., 2003). Il existe différents types de barrière :

- ❑ **Barrière physique** : pour la plupart des grands mammifères, les infrastructures de transport constituent des barrières infranchissables uniquement lorsqu'elles sont clôturées ou que la densité de trafic est élevée. Pour les petits animaux, et en particulier les invertébrés, la surface de la voie constitue un obstacle bien plus important : le sol est inhospitalier et les perturbations sont trop importantes. En outre, la traversée de deux types, ou plus, d'infrastructures de transport dans un même couloir peut être bénéfique pour certaines espèces, puisqu'il crée une seule barrière (couloirs multimodaux de transport, route et rail). Cependant ces couloirs renforcent généralement l'effet de barrière, notamment pour les espèces de petites tailles évitant les zones de découvert trop importantes.
- ❑ **Barrière comportementale** : on sait que de nombreuses espèces animales de grande taille évitent les zones proches des routes et des voies ferrées selon le degré des perturbations causées par l'homme (densité de trafic, aménagements secondaires). Ces animaux, tels les grands prédateurs, sont absents du territoire traversé par la ligne. Cet effet ne sera donc pas évalué dans le cadre de l'étude. Le manque de données éthologiques relatives aux autres espèces présentes sur le tracé empêche également l'interprétation de cet effet sur la ligne.

Application au cas de la ligne Rennes - Redon :

Dans le cas de la ligne Rennes - Redon :

- **A l'état initial :**
 - la ligne n'est pas clôturée actuellement
 - le trafic est actuellement modéré sur la ligne (84 circulations journalières)
- **A l'état projeté :**
 - la ligne ne sera pas clôturée après projet
 - l'augmentation de trafic attendue reste faible (+ 1 train / heure en journée, + 0,4 train / heure la nuit)
 - l'augmentation de vitesse ne concerne que deux zones, représentant un linéaire total de 13,7 km

Effet	Etat initial		Etat projeté	
Effet barrière	Ligne non clôturée	Effet faible	Ligne non clôturée	Effet faible
	Trafic modéré		Faible augmentation de trafic Faible augmentation de vitesse	

Mortalité animale

Analyse générale des effets

La mortalité est probablement l'effet du trafic sur la faune le mieux connu. Des millions d'individus de nombreuses espèces animales sont tués chaque année sur les routes et les voies ferrées, et bien plus encore sont gravement blessés. Un nombre important d'animaux morts n'implique pas nécessairement une menace pour les populations, mais peut indiquer que ces espèces sont abondantes et très répandues localement. On considère que la mortalité par collision ne représente qu'une faible proportion (1 à 4 %) de la mortalité des espèces courantes (rongeurs, lapins, renards, moineaux, merles, etc.). Toutefois, pour les espèces plus sensibles, le trafic peut être une cause majeure de mortalité et un danger important pour la survie d'une population locale. Concernant la mortalité aviaire, les lignes avoisinant ou traversant les zones humides peuvent obliger une grande diversité d'oiseaux à voler au-dessus des voies, augmentant ainsi le risque de mortalité par collision. Les grands oiseaux comme les rapaces et les chouettes sont attirés vers les accotements dégagés, occupés par les petits mammifères et les oiseaux. Nombre d'entre eux sont tués alors qu'ils volent bas pour chasser (Oggier et al. 2001).

Il existe plusieurs catégories d'espèces particulièrement sensibles à la mortalité par collision (Bjorn et al., 2003) :

- Les espèces rares ayant des petites populations locales et des domaines vitaux individuels étendus, comme les grands carnivores,
- Les espèces effectuant des migrations quotidiennes ou saisonnières entre des habitats locaux. Les amphibiens sont particulièrement vulnérables lorsqu'ils traversent les infrastructures de transport à l'occasion de leurs déplacements saisonniers depuis ou vers les mares de reproduction.

Application au cas de la ligne Rennes - Redon :

Dans le cas de la ligne Rennes - Redon :

- **A l'état initial :**
 - Concernant les grands mammifères, seules 5 collisions ont été relevées en 2013 sur la ligne Rennes - Redon, les collisions n'étant relevées que lorsqu'elles provoquent des dégâts matériels. La ligne Rennes - Redon n'est pas classé par la SNCF comme sensible en matière de collisions animales. Pour comparaison, les départements comptabilisant le plus de divagations d'animaux sont la Seine-et-Marne (40 heurts), la Moselle (37 heurts), le Haut-Rhin (36 heurts), le Bas-Rhin (31 heurts), l'Ain (30 heurts) (Source : SNCF).

- Concernant les autres taxons sensibles (reptiles, chiroptères), aucune donnée n'est disponible pour quantifier la mortalité actuelle sur la ligne. Les prospections de terrain ont montré que l'état des ouvrages était tel que les possibilités d'accueil des chiroptères dans les ouvrages d'art était faible (absence de fissures, d'anfractuosités,...)
- **A l'état projeté :**
 - L'augmentation de vitesse ne concerne que deux zones, qui s'étendent sur 7,3 et 6,4 km. La 2^{ème} zone de relèvement de vitesse est située dans le secteur des marais de Vilaine classée en site NATURA 2000 au titre de la directive Habitats. Le site NATURA 2000 est fréquenté par des espèces d'oiseaux affectionnant les zones humides, pouvant être sujets à risque. Toutefois, la vitesse sera augmentée de 15 km/h sur un tronçon de 6,4 km de long, ce qui ne représente pas une modification substantielle par rapport à la situation actuelle.
 - Concernant l'augmentation de trafic, cette dernière reste faible (+ 1 train / heure en journée, + 0,4 train / heure la nuit). Il est probable que cela engendrera une augmentation de la mortalité animale, mais il est difficile d'établir une relation directe entre augmentation de trafic et augmentation de la mortalité animale. En effet, la collision animale est le résultat de plusieurs facteurs combinés qui interagissent entre eux. Par exemple, l'augmentation de l'effet barrière et des niveaux de perturbation neutralise l'augmentation de la mortalité car ces effets sont antagonistes. Il n'est donc pas possible de quantifier simplement l'impact de l'augmentation du trafic sur la ligne (une augmentation du trafic de 20 % sur la ligne n'engendrera pas une augmentation de 20% de la mortalité animale).

Sans pouvoir quantifier l'effet mortalité, il est attendu que ce dernier augmente à l'état futur, mais faiblement, étant donné l'ampleur du projet.

Effet	Etat initial		Etat projeté	
Mortalité	Peu de cas de collisions relevées avec les grands mammifères	Effet faible	Faible augmentation de trafic	Effet faible
	Reptiles, chiroptères : pas de données chiffrées de mortalité		Faible augmentation de vitesse	

Perturbations et pollutions

Analyse générale des effets

L'aménagement et l'exploitation de routes et de voies ferrées modifient les caractéristiques écologiques des habitats adjacents, ce qui peut induire des changements dans la façon dont les animaux les utilisent. La plupart de ces transformations peuvent influencer la qualité des habitats sur une distance importante de part et d'autre des infrastructures. Les principaux types de perturbations associées aux infrastructures de transport sont les suivants (Bjorn et al., 2003) :

- **Les modifications hydrologiques :** les déblais et les remblais modifient la topographie du paysage et induisent souvent des modifications hydrologiques à grande échelle. Le projet n'envisageant pas de modification de la voie de ce genre, ce type de perturbation ne sera pas pris en compte dans l'estimation des effets du projet.
- **La pollution chimique :** le trafic ferroviaire électrifié est moins polluant que le trafic routier pour les habitats situés à proximité des voies (pas d'émission de polluants issus des combustions d'hydrocarbures). Seul l'entretien des voies par l'emploi de produits phytosanitaires engendre ce genre de perturbation. La fréquence d'entretien de la voie n'étant pas augmentée dans le cadre de l'opération d'amélioration de la voie, la pollution chimique ne sera pas plus prise en compte dans l'estimation des effets du projet.
- **Nuisances sonores et vibrations :** les perturbations dues au bruit dépendent essentiellement du type de trafic, de son intensité, de la topographie, du type de rail, ainsi que le type de végétation adjacente. Les

caractéristiques géologiques et pédologiques influent sur l'ampleur et la propagation des vibrations. Certaines espèces évitent les zones de nuisances sonores. Ainsi, aux Pays-Bas, la densité d'oiseaux baisse lorsque le bruit du trafic dépasse 50 dBA, alors que les oiseaux des bois sont sensibles aux niveaux de bruit dès 40 dBA (Bjorn et al., 2003). Dans le cas de l'étude, plusieurs des facteurs évoqués sont constants sur toute la ligne (type de rail et intensité du trafic) et donc ne seront pas pris en compte. En revanche, le projet prévoit le renouvellement complet de la voie (ballast, rail et traverses), ce qui aura un effet positif en termes de diminution du niveau acoustique et des vibrations.

- **Nuisances lumineuses et visuelles** : l'éclairage artificiel peut perturber les comportements de reproduction et d'alimentation des oiseaux ou modifier les mouvements des amphibiens nocturnes. L'éclairage des voies peut aussi attirer les insectes et en conséquence, accroître la densité de certaines espèces de chauves-souris le long des routes, augmentant ainsi leur mortalité.

Application au cas de la ligne Rennes - Redon :

Dans le cas de la ligne Rennes - Redon :

- **Concernant les nuisances sonores** : une étude a été menée pour évaluer l'impact de l'augmentation du trafic sur les niveaux sonores. L'évaluation de l'impact acoustique est faite par comparaison des niveaux sonores 2013 (obtenus à partir des trafics JOB et vitesses de circulation actuels) avec ceux de l'horizon 2017 (calculés à partir de la prévision JOB 2017 et des vitesses de circulation projetées). Les niveaux sonores de référence ont été calculés pour le jour (6h-22h) et pour la nuit (22h-6h) sur chaque tronçon de ligne acoustiquement homogène (mêmes types de trains, mêmes nombres de trains, vitesse de circulation maxi unique). Les simulations conduisent à une augmentation des niveaux sonores de :
 - + 1.3 dB(A) le jour et +1.0 dB(A) la nuit entre Rennes et Messac
 - + 0.9 dB(A) le jour et +1.0 dB(A) la nuit entre Messac et Redon.

Ces valeurs maxi sont atteintes dans les zones où la vitesse sera relevée de 140 à 160 km/h. L'étude montre que l'impact acoustique serait donc au maximum de + 1.3 dB(A) le jour sur deux secteurs localisés entre Rennes et Messac. Partout ailleurs, de jour comme de nuit, l'impact acoustique du projet ne dépasserait pas 1.0 dB(A). Ces faibles augmentations de bruit seront largement compensées par la mise en place de rails et de traverses neufs (RVB).

L'impact du projet en matière de niveau sonore peut donc être jugé comme faible.

- **Concernant les niveaux de vibration** : le projet prévoit le renouvellement complet de la voie (ballast neuf, rails et traverses neufs), ce qui aura un effet positif en terme de diminution du niveau des vibrations.
- **Concernant les nuisances lumineuses et visuelles** : la densification du trafic de nuit s'élève en moyenne à +0,4 train/heure, ce qui correspond à 1 train toutes les 75 minutes sur la plage horaire 22 h - 6 heures. L'augmentation de trafic nocturne peut donc être qualifiée de minime, n'engendrant aucun impact significatif en matière d'émissions lumineuses. Par ailleurs, actuellement, les voies ne sont éclairées qu'au niveau des gares : la situation restera inchangée après projet. Le projet sera donc à l'origine d'un impact nul à faible en matière de nuisances lumineuses.

2.2.1. Conclusion sur le niveau d'enjeu lié au milieu naturel

Le tableau ci-dessous détaille l'évolution de chaque effet avant et après projet.

Les effets du projet sur la flore et les habitats sont nuls, étant donné que la totalité des travaux sont opérés dans les emprises actuellement exploitées par la SNCF, qu'aucun rejet ne sera opéré en dehors des emprises SNCF et que les travaux sont réalisés par des machines adaptées aux travaux ferroviaires, qui agissent à l'avancement, depuis les voies ferrées (pas d'accès en dehors des emprises ferrées).

Les effets du projet sur la faune restent faibles en situation projetée. En effet, la nature du projet et sa localisation dans les emprises actuelles exploitées par la SNCF sont telles que les interactions avec les composantes du milieu naturel environnant ne sont pas significativement différentes par rapport à l'état actuel.

De manière globale, l'analyse de ces résultats montre que le projet aura un effet faible sur la biodiversité.

Tableau 14 : Tableau de synthèse des effets du projet sur la biodiversité

Effet	Etat initial		Etat projeté	
Perte d'habitat pour la faune et la flore	Non applicable dans le cas de travaux de modification d'une infrastructure existante	-	Effets pouvant être exclus des effets du projet puisque l'emprise de la voie ainsi que son tracé ne seront pas modifiés (travaux restants dans les emprises actuellement exploitées par la SNCF)	Nul
Fonctions écologiques des accotements		-		Nul
Effet barrière	Ligne non clôturée Trafic modéré	Effet faible	Ligne non clôturée Faible augmentation de trafic Faible augmentation de vitesse	Effet faible
Mortalité	Peu de cas de collisions relevées avec les grands mammifères Reptiles, chiroptères : pas de données chiffrées de mortalité	Effet faible	Faible augmentation de trafic Faible augmentation de vitesse	Effet faible
Perturbations	Niveau de vibration important du au vieillissement de la voie Eclairage uniquement des trains de nuit et des gares la nuit	Effet faible	Augmentation non significative des niveaux acoustiques (au maxi +1,3 dB), compensée par le renouvellement complet de la voie Diminution du niveau de vibration du fait du renouvellement complet de la voie Augmentation non significative du nombre de trains éclairés la nuit	Effet faible

Effet	Etat initial		Etat projeté	
Perturbations	Niveau de vibration important du au vieillissement de la voie Eclairage uniquement des trains de nuit et des gares la nuit	Effet faible	Augmentation non significative des niveaux acoustiques (au maxi +1,3 dB), compensée par le renouvellement complet de la voie Diminution du niveau de vibration du fait du renouvellement complet de la voie Augmentation non significative du nombre de trains éclairés la nuit	Effet faible

2.3. Les composantes humaines

2.3.1. Transports et déplacements

2.3.1.1. Réseau routier

La ligne ferroviaire Rennes-Redon intercepte plusieurs axes routiers. Parmi les principales, on peut citer :

- La D177, qui longe la ligne au niveau de St Jacques de la Lande, et la recoupe au niveau de Redon (contournement est de Redon reliant Redon à saint Nicolas de Redon)
- La D38/D48, qui relie Bourg-des-Comptes à Guichen ;
- La D772/D777, qui relie Bain-de-Bretagne à Messac-Guipry ;
- La D54/D56, qui relie Grand-Fougeray à Saint Just
- La D15/D59, qui relie Guémené-Penfao à Pipriac ;

La ligne ferroviaire Rennes-Redon ne recoupe aucune des grandes nationales qui quadrillent la région Bretagne.

2.3.1.2. Réseau ferroviaire

Aucun autre axe ferroviaire n'est intercepté par la ligne Renne-Redon.

2.3.2. Patrimoine historique et culturel

2.3.2.1. Sites archéologiques

La cartographie de l'état des connaissances archéologiques en Bretagne laisse apparaître un patrimoine archéologique très important sur l'ensemble du département d'Ille-et-Vilaine. Une analyse fine des sites archéologiques connus, situés à proximité de la ligne ferroviaire Rennes - Redon a été réalisée, au moyen de la consultation de l'atlas des patrimoines (www.atlas.patrimoines.culture.fr). Ont été interrogées les couches suivantes :

- Carte archéologique nationale - Etat de la connaissance archéologique en Bretagne
- Carte archéologique nationale - Opérations archéologiques préventives et programmées réalisées en Bretagne
- Carte archéologique nationale - Opérations archéologiques de prospections diachroniques et thématiques réalisées en Bretagne
- Zones de présomption de prescription archéologique (15 04 2014) - Pays de la Loire
- Opérations archéologiques (15 05 2014) - Pays de la Loire
- Zone de sensibilité archéologique (02 03 2013) - Pays de la Loire
- Entités archéologiques (15 04 2014) - Pays de la Loire

De nombreux sites archéologiques sont situés à proximité de la ligne, mais aucun n'est localisé dans les emprises exploitées par la SNCF. Le principal enjeu concerne la zone de sensibilité archéologique existante sur la commune de Guémené-Penfao, qui englobe une partie de la voie ferrée (cf. figure ci-contre). Les zones de sensibilité relèvent du « porter à connaissance ». Elles doivent, à terme, devenir des zones de présomption de prescription archéologique. Dans les zones de sensibilité archéologique comme dans les zones de présomption archéologique, les **travaux d'aménagement de moins de 3 hectares réalisés dans ces zones sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.**

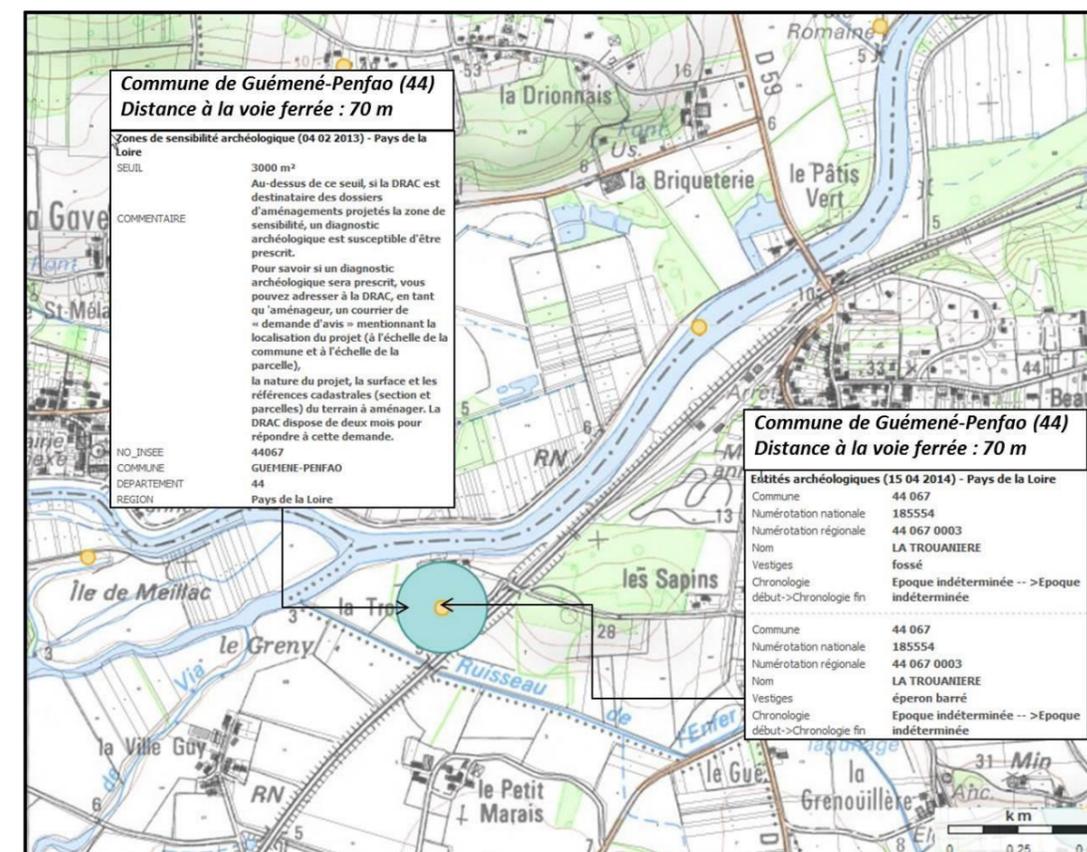


Figure 14 : Localisation de la zone de sensibilité archéologique sur la commune de Guémené-Penfao

(source : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/>)

2.3.2.2. Monuments Historiques

D'après la Base de données Mérimée, il existe plusieurs monuments classés au titre des monuments historiques à proximité de la ligne ferroviaire Rennes-Redon.

Tableau 15 : Liste des monuments classés au titre des Monuments historiques présents à proximité de la ligne Rennes-Redon (Source : Base Mérimée)

Commune	Monument	Distance par rapport à la ligne Rennes-Redon
Avessac (44)	Château du Pordor	185 m
Bain-de-Bretagne	Croix du cimetière	6,8 km
Bain-de-Bretagne	Château de la Robinais	11,3 km
Bain-de-Bretagne	Moulin de Pommeniac	7,4 km
Bourg-des-Comptes	Château du Boshet	840 m
Bruz	Manoir de Saint-Armel	830 m
Chartres de Bretagne	Château de Fontenay	2,3 km
Chartres de Bretagne	Fours à chaux	1,4 km
Guichen	Pont de Pont-Réan	1,6 km
Pléchâtel	Croix de cimetière en pierre du 15s	800 m
Pléchâtel	Sépulture mégalithique et tertre	

Langon	Eglise St Pierre	160 m
Langon	Chapelle Ste Agathe	170 m
Langon	Alignements mégalithiques dits Les Demoiselles de Langon	510 m
Messac	Temple de la Coëfferie	800 m
Redon	Abbaye Saint-Sauveur (ancienne)	La gare et les voies sont incluses dans le périmètre de protection défini dans le Plan Local d'Urbanisme
	Couvent des Calvairiennes (ancien)	
	Église Saint-Sauveur (ancienne basilique)	
	Hôtel de Richelieu	
	Hôtel du 17s	
Rennes	Manoir du Mail ou Hôtel du Plessis	La gare et la ligne en direction de Redon sont hors du secteur de sauvegarde
	87 édifices classés au titre des Monuments Historiques :	

Certains de ces monuments sont situés à moins de 500 m de la voie ferrée. Toutefois, la nature du projet (ripages de voies de faibles ampleurs) n'est pas de nature à impacter de quelque façon les monuments situés à proximité.

2.3.2.3. ZPPAUP / AVAP

D'après la DRAC Bretagne, les communes traversées par la ligne ferroviaire Rennes-Redon ne comprennent aucune Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) ou Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

2.3.3. Nuisances

2.3.3.1. Sites et sols pollués

Il existe de nombreux sites susceptibles d'être affectés par une pollution des sols aux abords de la ligne ferroviaire Rennes-Redon (source : consultation de la base de données BASIAS). Toutefois, aucun n'est situé dans les emprises concernées par les travaux de voie.

2.3.3.2. Sites SEVESO

Selon les informations de la DREAL Bretagne, il existe 18 sites SEVESO en Ile-et-Vilaine. Sur ces 18 sites, 2 se situent sur la commune de Redon et 2 sur la commune de Saint-Jacques-de-la-Lande.

Etablissement	Régime	Ville	Activité
BJ 75	SH	Redon	Stockage ou conditionnement des gaz ou gaz liquéfiés
QUARON	SH	Saint-Jacques-de-la-Lande	Régénération de solvants
TRIADIS SERVICES	SH	Saint-Jacques-de-la-Lande	Traitement de déchets industriels
OVAKO	SB	Redon	Traitement de surface

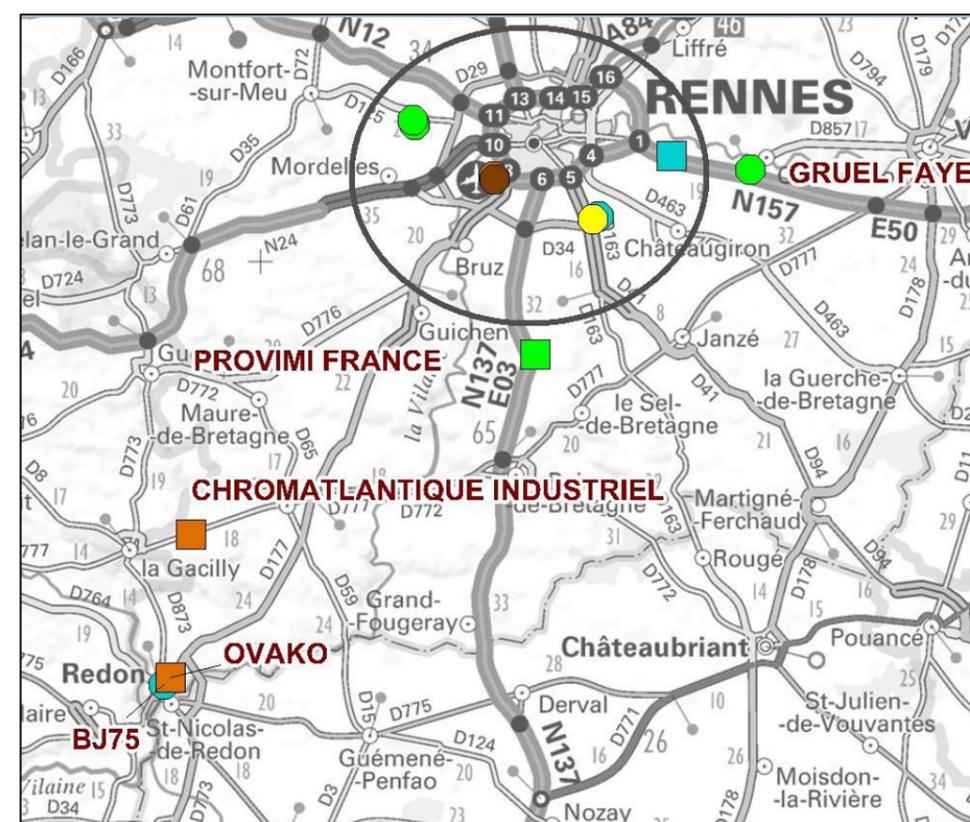


Figure 15 : Localisation des sites SEVESO situés entre Rennes et Redon

(Source : DREAL Bretagne)

2.3.4. Ambiance sonore

2.3.4.1. Les Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Le département d'Ile-et-Vilaine a approuvé en juin 2012 le 1^{er} volet du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), qui identifie les points noirs du bruit (PNB) et fixe les conditions dans lesquels ils seront traités.

Le 1^{er} volet du PPBE concerne les infrastructures suivantes :

- les voies routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules (16 200 véhicules / jour);
- les voies ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 passages de train (164 trains / jour);
- les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Le 2^{ème} volet concernera les infrastructures suivantes :

- les voies routières et autoroutières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules (8 200 véhicules / jour);
- les voies ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train (82 trains / jour);
- les aéroports dont le trafic annuel dépasse les 50 000 mouvements
- les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Au regard du trafic actuel sur la ligne Rennes-Redon, cette dernière n'est pas concernée par le PPBE.

L'Etat a également établi un Plan de Prévention des Bruits dans l'Environnement qui concerne la commune de Rennes (RN12 / RN136). De même, on note l'existence du Plan d'exposition au bruit de l'aérodrome de Rennes – Saint-Jacques (communes de Rennes et Saint-Jacques de la Lande) : approuvé par arrêté préfectoral du 13 septembre 2010.

2.3.4.1. Impact acoustique du projet

Toutefois, étant donné l'augmentation de trafic attendue suite au passage en BAL, une étude a été menée pour évaluer l'impact de l'augmentation du trafic sur les niveaux sonores.

L'évaluation de l'impact acoustique est faite par comparaison des niveaux sonores 2013 (obtenus à partir des trafics JOB et vitesses de circulation actuels) avec ceux de l'horizon 2017 (calculés à partir de la prévision JOB 2017 et des vitesses de circulation projetées).

Les niveaux sonores de référence ont été calculés pour le jour (6h-22h) et pour la nuit (22h-6h) sur chaque tronçon de ligne acoustiquement homogène (mêmes types de trains, mêmes nombres de trains, vitesse de circulation maximale).

Les simulations conduisent aux résultats suivants :

- Entre Rennes et Messac l'impact acoustique maximum est évalué à + 1.3 dB(A) le jour et +1.0 dB(A) la nuit.
- Entre Messac et Redon l'impact acoustique maximum est évalué à + 0.9 dB(A) le jour et +1.0 dB(A) la nuit.

Ces valeurs maxi sont atteintes dans les zones où la vitesse sera relevée de 140 à 160 km/h.

L'étude montre que l'impact acoustique serait au maximum de + 1.3 dB(A) le jour sur deux secteurs localisés entre Rennes et Messac. Partout ailleurs, de jour comme de nuit, l'impact acoustique du projet ne dépasserait pas 1.0 dB(A).

Ces faibles augmentations de bruit seront largement compensées par la mise en place de rails et de traverses neufs (RVB).

A l'horizon 2017, le projet de relèvement de la vitesse de circulation des trains entre Rennes et Redon n'engendrera pas d'augmentation de la contribution sonore de l'infrastructure ferroviaire supérieure à 2 dB(A).

Les travaux de relèvement de la vitesse entre Rennes et Redon ne constituent donc pas une transformation significative de l'infrastructure au sens de la réglementation.

Aucune mesure réglementaire de protection contre le bruit n'est à prévoir par le MOA

2.3.5. Pollution de l'air

En octobre 2006, le Conseil régional de Bretagne a lancé la révision du Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA). Ce plan vise à établir des orientations pour améliorer la qualité de l'air en Bretagne et réduire les émissions atmosphériques.

Le PRQA fixe les orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique :

- Orientation 1 : Mieux connaître les émissions liées à l'usage de produits phytosanitaires et les réduire (orientation prioritaire) ;
- Orientation 2 : Penser l'aménagement du territoire et les politiques de déplacement afin de réduire les émissions liées à l'usage des véhicules (orientation prioritaire) ;
- Orientation 3 : Réduire les émissions des secteurs résidentiels et tertiaires ;
- Orientation 4 : poursuivre la limitation des émissions liées aux activités économiques (agriculture, industrie et artisanat) ;
- Orientation 5 : approfondir les connaissances liées à la qualité de l'air
- Orientation 6 : renforcer l'information et la sensibilisation des publics.

L'association « Air Breizh », agréée par le ministère en charge de l'environnement, organise la surveillance de la qualité de l'air au niveau régional.

Pour cela, l'association dispose d'un réseau permanent de surveillance constitué d'une cinquantaine de sites de mesure, déployés sur l'ensemble de la région : principales agglomérations, zones industrielles et zones rurales.

Les résultats de suivi sur cette station indiquent des concentrations moyennes des différents métaux et du B(a)P toutes inférieures aux valeurs cibles applicables en France à compter du 31 décembre 2012.

2.3.6. Périmètres de captages d'Alimentation en Eau Potable

Selon les données transmises par l'Agence Régionale de Santé d'Ille-et-Vilaine, il existe plusieurs captages à proximité de la ligne Rennes - Redon :

Tableau 16 : Captages d'Alimentation en Eau Potable et Périmètres de protection situés à proximité de la ligne ferroviaire Rennes - Redon (source : ARS 35)

Communes	Captages	Positionnement de la ligne ferroviaire par rapport aux captages ou périmètres de protection
Rennes / St Jacques de la Lande	Prise d'eau des Bougrières Captage du Lilion	La ligne ferroviaire traverse l'extrémité est du périmètre de protection éloigné
Chartres de Bretagne	Captages La Pavais, La Marionnais et Fénicat	La ligne ferroviaire traverse l'extrémité ouest du périmètre de protection éloigné
Messac	Captage de Raulin (prise d'eau classée en captage prioritaire)	La ligne ferroviaire longe l'extrémité est du périmètre de protection rapproché (pas de périmètre de protection éloigné)
Langon	Captages de l'Illette, l'Etier et la Briquerie	La ligne ferroviaire longe l'extrémité ouest du périmètre de protection rapproché (pas de périmètre de protection éloigné)

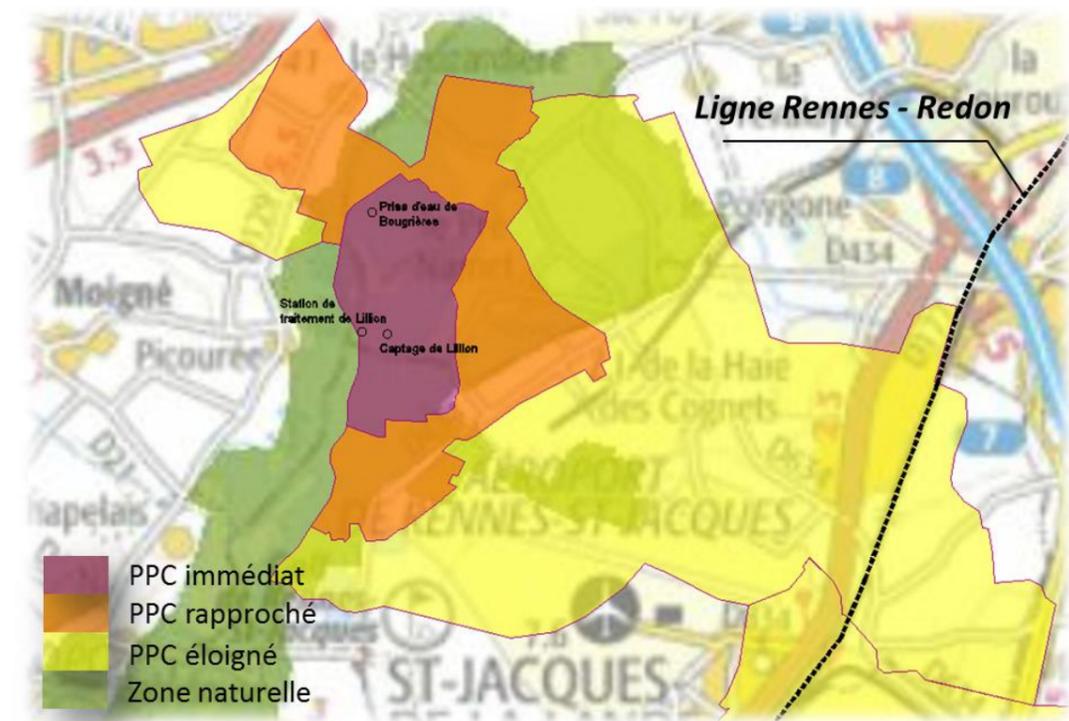


Figure 16 : Prise d'eau des Bougrières et captage du Lilion - commune de Rennes / St Jacques de la Lande

Source : ARS 35

2.3.7. Etat des risques majeurs naturels et technologiques

D'après les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs des départements d'Ille-et-Vilaine et Loire-Atlantique, les communes traversées par la ligne Rennes-Redon sont confrontées à plusieurs risques, qu'ils soient naturels ou technologiques.

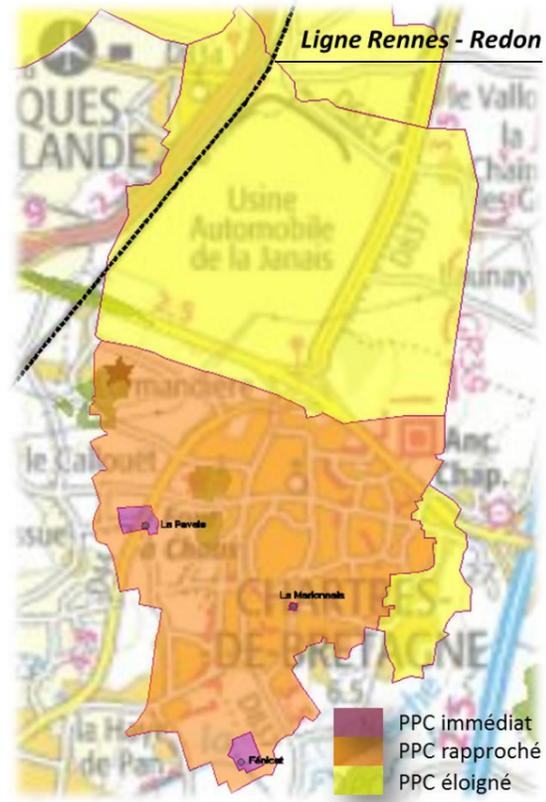


Figure 17 : Captages La Pavais, La Marionnaise et Fénicat - commune de Chartres de Bretagne

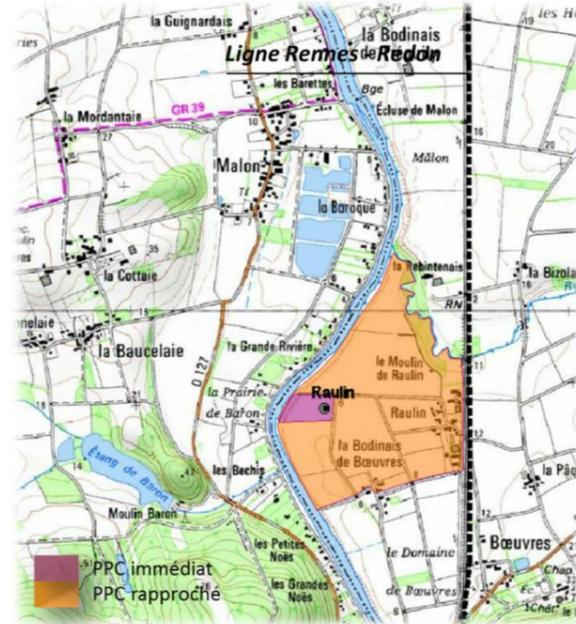


Figure 18 : Captages de Raulin - commune de Messac

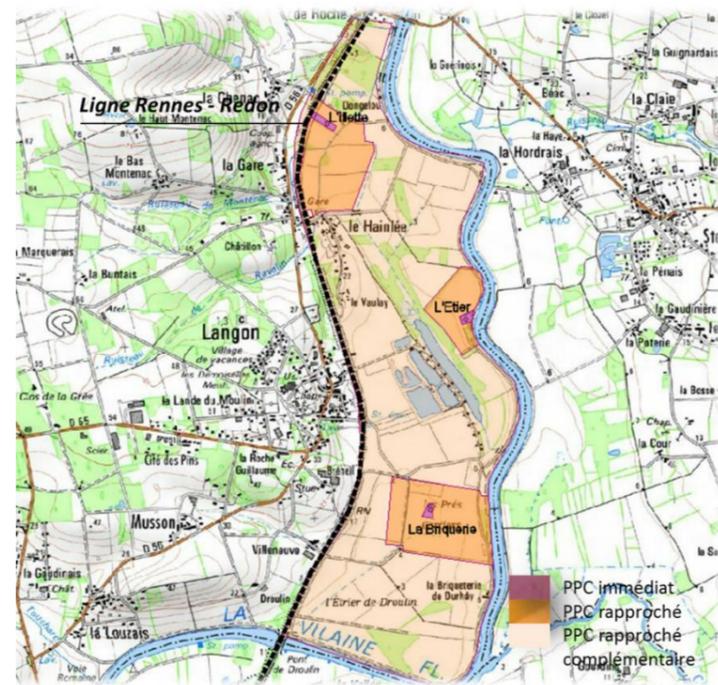


Figure 19 : Captages de l'Illette, l'Etier et la Briquerie - commune de Langon

Tableau 17 : Etat des risques naturels et technologiques des communes traversées par la ligne Rennes-Redon au 1^{er} janvier 2014

(Source : DDRM des départements d'Ille et Vilaine et de Loire-Atlantique)

Département	Communes	Inondation	Feux de forêt	Mouvement de terrain	Tempête	Séisme	Risque industriel	Routes TMD	Fer TMD	Gazoduc TMD	Oléoduc TMD	Barrages et digues
Ille-et-Vilaine	Rennes				X	X		N137 SUD N12 OUEST N24	Paris-Brest Rennes-St Malo Chateaubriand- Rennes Rennes-Redon	Axe Nord Axe Sud Axe Ouest Axe Est		
	Saint Jacques de la Lande	PPRI-ILLE/ILLET			X	X	SEVESO Seuil Haut - QUARON (PPRT et PPI)	D177	Rennes-Redon	Axe Sud		
	Chartres de Bretagne			Cavité effondrement Aléa sécheresse	X	X		N137 SUD D177 D34	Rennes-Redon	Axe Sud		
	Bruz			Aléa Retrait Gonflement Argile	X	X		D177 D34	Rennes-Redon	Axe Sud		
	Guichen			Aléa sécheresse	X	X		D177 D776 D38	Rennes-Redon	Axe Sud		
	Saint-Senoux	PPRI Moyenne Vilaine		Forêts sensibles Risque Incendie	X	X			Rennes-Redon		X	
	Pléchâtel			Cavité effondrement	X	X		N137 SUD	Rennes-Redon		X	X
	Messac				X	X			Rennes-Redon		X	X
	Langon		Risque majeur	Aléa Retrait Gonflement Argile	X	X			Rennes-Redon			X
Redon	PPRI Vilaine Aval		Aléa Retrait Gonflement Argile	X	X	SEVESO – Seuil Haut - BJ75 (PPRT et PPI) SILOS A GRAINS - CARGIL France OVAKO (traitement de surface – chlore)	D177 D775	Rennes-Redon	Axe Sud			
Loire-Atlantique	Pierric	X (PPRI + AZI)										
	Guémené-Penfao	X (PPRI + AZI)	X									
	Masserac	X										
	Avessac	X (PPRI + AZI)										
	Saint Nicolas de Redon	X										

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation / AZI : Atlas des zones Inondables / TMD : Transport de Matières Dangereuses

2.3.8. Documents opposables

2.3.8.1. Les documents d'urbanisme supra-communaux

Le document d'Orientations, qui fixe les orientations générales de l'organisation de l'espace (zones à préserver, à urbaniser, équilibres zones urbaines-zones naturelles, espaces agricoles...).

Le tracé de la ligne ferroviaire Rennes - Redon est concerné par trois Schémas de Cohérence Territoriale :

- SCOT du Pays de Rennes
- SCOT du Pays des Vallons de Vilaine
- SCOT du Pays de Redon et de Vilaine

2.3.8.1. Les documents d'urbanisme communaux

Le tableau ci-dessous détaille l'état d'avancement des documents d'urbanisme sur les communes traversées par la ligne Rennes-Redon.

Tableau 18 : Etat d'avancement des PLU des communes traversées par la ligne Rennes-Redon au 1^{er} janvier 2014

(Source : Préfectures d'Ille et Vilaine et de Loire-Atlantique)

Département	Communes	Avancement des documents d'urbanisme	Date d'approbation des documents	Zones traversées par la ligne ferroviaire
Ille-et-Vilaine	Rennes	PLU approuvé	17/05/2004	UF
	Saint Jacques de la Lande		Information non communiquée	UA, UC, UE, UI, UL, NE, NH, 1AU, 2AU
	Chartres de Bretagne	PLU approuvé	29/06/2009	UI, N
	Bruz	PLU approuvé		
	Guichen	PLU approuvé	16/12/2008	NB, NP
	Saint-Senoux	PLU approuvé	30/03/2009	N, Nr
	Pléchâtel	PLU approuvé	26/06/2006	N, NH, A
	Messac	PLU approuvé		
	Langon	PLU approuvé	Information non communiquée	
Loire-Atlantique	Redon	PLU approuvé	18/04/2013	
	Pierric	PLU approuvé	21/12/2006	Ndah
	Guémené-Penfao	PLU approuvé	18/09/2013	N
	Masserac	PLU approuvé		
	A vessac	POS mis en révision	Information non communiquée	
	Saint Nicolas de Redon	PLU approuvé	11/07/2013	

2.3.8.2. Le SDAGE Loire Bretagne

Le bassin Loire - Bretagne couvre l'ensemble des bassins versants de la Loire et de ses affluents, il s'étend sur dix régions, soit un territoire d'une superficie de 155 000 km².

Le SDAGE 2010-2015 a été adopté par le Comité de bassin le 15 octobre 2009 et approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 18 novembre 2009. Il intègre les objectifs environnementaux nouveaux définis par la directive, à savoir :

- L'atteinte d'un bon état des eaux en 2015,
- La réduction ou la suppression des rejets toxiques,
- La non détérioration des eaux de surface et des eaux souterraines,
- Le respect des normes et objectifs dans les zones où existe déjà un texte réglementaire ou législatif national comme européen.

Le SDAGE définit des orientations fondamentales, fixe des objectifs environnementaux et des dispositions juridiques pour répondre aux questions suivantes :

- Repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres
- Réduire la pollution des eaux par les nitrates
- Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation
- Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides
- Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant l'environnement
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides et la biodiversité
- Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin
- Réduire le risque d'inondations
- Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Ce document stratégique est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire. **Le secteur du projet appartient au secteur Vilaine (Vilaine et côtiers bretons).** Dans ce secteur, les mesures clefs du programme du SDAGE 2010-2015 s'intéressent :

- **A la morphologie du réseau hydrographique :**
- **Aux pollutions des collectivités et industriels :**

Les travaux projetés ne vont pas à l'encontre des objectifs du SDAGE, ni du Programme de Mesures applicable au secteur Vilaine.

2.3.8.3. Le SAGE Vilaine

A cheval sur deux régions (Bretagne et Pays de la Loire) et 6 départements (Ille et Vilaine (42%), Morbihan (28%), Loire Atlantique (19%), Côtes d'Armor (9%), Mayenne (1,5%), Maine et Loire (0,5%)), le bassin de la Vilaine regroupe 534 communes sur plus de 10 000 km². L'amélioration de la qualité des milieux aquatiques est au cœur des dispositions du SAGE. Des milieux en bon état permettront ensuite de satisfaire les usages qui y sont liés.

Les principaux enjeux de ce SAGE sont :

- la qualité des eaux (problèmes de pollutions diffuses agricoles),
- la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable,
- l'hydrologie (étiages et inondations),
- la restauration des poissons migrateurs (anguille, alose, lamproie, et salmonidés).

La révision du SAGE, approuvé en 2003, a été lancée en décembre 2009. La CLE a validé le projet de SAGE révisé le 31 mai 2013. Le comité de bassin du 3 octobre 2013 a émis un avis favorable au SAGE.

Les objectifs stratégiques et spécifiques du SAGE sont définis dans le **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD)** de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il est opposable à l'Administration et aux collectivités. Le **règlement** définit ensuite les mesures précises permettant la réalisation des objectifs exprimés dans le PAGD. Il est opposable à l'Administration, aux collectivités et aux tiers.

Le règlement du SAGE Vilaine comprend 6 articles, réglementant les activités.

- Article 1 - Protéger les zones humides de la destruction
- Article 2 - Interdire l'accès direct du bétail au cours d'eau
- Article 3 - Interdire le carénage sur la grève et les cales de mise à l'eau non équipées
- Article 4 - Interdire les rejets directs dans les milieux aquatiques des effluents souillés des chantiers navals et des ports
- Article 5 - Interdire le remplissage des plans d'eau en période d'étiage
- Article 6 - Mettre en conformité les prélèvements existants

Les travaux projetés ne vont pas à l'encontre des objectifs du SAGE.

2.3.9. Conclusion sur le niveau d'enjeu lié au milieu humain

La ligne Rennes-Redon traverse des espaces urbanisés et des zones agricoles.

Les principaux enjeux liés au milieu humain concernent la présence à proximité de la ligne de plusieurs captages d'alimentation en eau potable, et notamment une prise d'eau superficielle classée en captage prioritaire au niveau de Messac-Guipry. Toutefois, la nature du projet et sa localisation dans les emprises actuelles exploitées par la SNCF sont telles que les interactions avec les composantes du milieu humain environnant restent faibles.

La ligne traverse une zone de sensibilité archéologique et se trouve à proximité de plusieurs édifices classés au titre des Monuments Historiques.

Toutefois, la nature des travaux n'est pas à même d'impacter les monuments historiques ou sites archéologiques, car ces derniers sont cantonnés dans les emprises actuellement exploitées par la SNCF. De plus, aucun accès en dehors des voies ne sera nécessaire pour la réalisation des travaux car les engins utilisés travaillent à l'avancement, depuis les voies.

L'enjeu humain au niveau du site des travaux peut donc être qualifié de nul à faible.

2.4.Synthèse du diagnostic et sensibilité des enjeux majeurs

L'analyse de l'état initial du site permet d'appréhender l'ensemble des contraintes et potentialités liées à l'environnement naturel. Ces contraintes sont résumées dans le tableau ci-dessous. Ces contraintes sont résumées dans le tableau ci-dessous. Le code couleur utilisé permet de distinguer :

- **En bleu : les niveaux d'impacts positifs**
- **En gris : les niveaux d'impacts nuls**
- **En vert : les niveaux d'impacts faibles**
- **En orange : les niveaux d'impacts modérés**
- **En rouge : les niveaux d'impacts forts**

Tableau 19 : Synthèse des contraintes

Thématiques de l'environnement		Nature des contraintes	Incidences potentielles		Niveau d'impact
Milieu physique	Topographie	L'altitude de la ligne est d'environ 9 m NGF.	Temporaires	Le projet, aussi bien en phase travaux qu'en phase définitive, n'aura pas d'impact sur le relief. Il n'y aura pas de modification significative du tracé actuel.	Nul
			Permanent		
	Contexte géologique	Formations essentiellement schisto-gréseuses	Temporaires	Faible risque d'infiltration de polluants en phase chantier	Nul
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur le contexte géologique local.	
	Contexte climatique	Localisée dans la vallée de La Vilaine, le secteur bénéficie de l'influence océanique.	Temporaires	Les travaux projetés, de par leur ampleur et leur nature, n'auront pas d'impact sur le climat.	Nul
			Permanent	A travers les circulations routières qu'il contribuera à réduire, le projet participe à la diminution des émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique. De ce point de vue, le projet présente un impact positif en phase exploitation.	Positif
	Contexte hydrologique et hydrogéologique	La qualité des eaux de la Vilaine est médiocre à très bonne selon l'altération considérée. En matière de débit, les crues de la Vilaine peuvent être très importantes (494 m ³ /s en janvier 2001). Le fonctionnement hydrogéologique est caractéristique d'un système de socle : pas de nappe phréatique, l'eau circulant à la faveur des fractures de la roche.	Temporaires	Risque potentiel de contamination de la nappe et de La Vilaine par des rejets accidentels en phase chantier	Faible
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur le sol et le sous-sol de la zone d'étude.	Nul
	Zones humides	La ligne ferroviaire Rennes-Redon recoupe plusieurs zones humides, dont certaines d'envergure, notamment au sud, au niveau des marais de La Vilaine	Temporaires	Le risque d'impact des travaux sur les surfaces de zones humides est faible, car ces derniers restent cantonnés dans les emprises déjà exploitées par la SNCF.	Faible
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur les zones humide traversées par la ligne ferroviaire Rennes - Redon	Nul
Milieu naturel	Zonages environnementaux	La ligne ferroviaire Rennes-Redon intersecte 6 ZNIEFF. La ligne ferroviaire Rennes-Redon intersecte un seul site Natura 2000 : la ZSC « Marais de la Vilaine » (FR5300002) située en amont de Redon.	Temporaires	Le mode opératoire (travaux opérés dans les emprises actuellement exploitées par la SNCF, aucun rejet opéré en dehors des emprises SNCF, utilisation de machines adaptées aux travaux ferroviaires, qui agissent à l'avancement, depuis les voies ferrées sans utiliser d'accès en dehors des emprises ferrées) réduit considérablement le risque d'incidences des travaux sur les secteurs concernés par des zonages de protection ou inventaires du patrimoine naturel.	Faible
			Permanent	Le projet n'induit pas de modification substantielle de la ligne. Les emprises ne seront pas modifiées. Le projet n'aura donc aucune incidence sur les espaces classés en ZNIEFF, sites inscrits ou classés interceptés par la ligne.	Nul
	Flore	Le site du projet est empreint d'une faible richesse floristique, notamment en raison de sa fréquentation actuelle (passage d'environ 84 trains par jour). Présences d'espèces végétales invasives	Temporaires	Les travaux projetés auront un impact nul sur la flore et les habitats, étant donné que la totalité des travaux sont opérés dans les emprises actuellement exploitées par la SNCF, qu'aucun rejet ne sera opéré en dehors des emprises SNCF et que les travaux sont réalisés par des machines adaptées aux travaux ferroviaires, qui agissent à l'avancement, depuis les voies ferrées (pas d'accès en dehors des emprises ferrées).	Nul
			Permanent	Le projet n'induit pas de modification substantielle de la ligne. Les emprises ne seront pas modifiées. Le projet n'aura donc aucune incidence sur la flore et les habitats situés de part et d'autre de la ligne.	Nul
	Faune	Les reptiles affectionnent particulièrement les ballasts des voies ferrées où ils procèdent à leur thermorégulation. Les reptiles sont donc un taxon à forte sensibilité concernant ce genre d'opération. Les chiroptères affectionnent les milieux cavernaux, milieux obscurs où ils se reposent en journée et hibernent durant les mois les plus froids. Les multiples ouvrages d'art présents sous la voie ferrée RENNIS-REDON présentent un très bon état d'entretien (absence de fissures, d'anfractuosités, présence de quelques joints de dilatation plus ou moins	Temporaires	Les travaux pourront impacter les espèces qui fréquentent les milieux concernés (voies, traverses et ballasts) : il s'agit principalement des reptiles (risque de destruction d'individus présents sur la voie en période estivale) et des chiroptères (risque de perturbation d'individus en période hivernale pendant l'hibernation). Toutefois, il est probable que les espèces de reptiles potentiellement présentes sur la voie au moment des travaux seront effarouchées par les vibrations et bruits du convoi et désertent la zone afin de trouver refuge en lieu sûr. De plus, il n'est pas prévu de réaliser des travaux de nuit, ce qui minimise l'impact sur les chiroptères.	Faible
				Le risque d'impact sur les autres taxons (mammifères, amphibiens, insectes, poissons,...) est faible, ces	

		étroits sur certains ponts dans lesquels aucune chauve-souris n'a été observée). Les chiroptères sont un taxon à forte sensibilité concernant ce genre d'opération, mais les observations de terrain n'ont pas permis d'identifier la présence de gîtes de reproduction ou d'hibernation. Les autres taxons (mammifères, amphibiens, insectes, poissons,...) utilisent potentiellement l'emprise de la voie ferrée (corridors sous et sur la voie). La sensibilité environnementale du projet concernant ces autres taxons peut être qualifiée de faible.		dernières ayant la possibilité d'éviter le convoi. L'impact peut donc être jugé de globalement faible.	
			Permanent	Les effets du projet sur la faune restent faibles en situation projetée. En effet, la nature du projet et sa localisation dans les emprises actuelles exploitées par la SNCF sont telles que les interactions avec les composantes du milieu naturel environnant ne sont pas significativement différentes par rapport à l'état actuel. L'impact peut donc être jugé de globalement faible.	Faible
Milieu humain	Sites archéologiques et monuments historiques	La ligne ferroviaire traverse une zone de sensibilité archéologique sur la commune de Guéméné-Penfao. La voie se trouve à proximité de plusieurs édifices classés au titre des Monuments Historiques	Temporaires	Les travaux restant dans les emprises SNCF, les incidences sur les sites archéologiques et monuments historiques à proximité sont nulles. En cas de découvertes fortuites des vestiges durant les travaux, les autorités compétentes seront consultées.	Nul
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur les sites archéologiques et monuments historiques situés de part et d'autre de la ligne.	Nul
	Sites et sols pollués	Aucun établissement industriel à risque ni site ou sol pollué dans l'emprise des travaux.	Temporaires	Les travaux restant dans les emprises SNCF, les incidences avec les sites industriels à proximité sont nulles.	Nul
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur les sites et sols pollués à proximité.	Nul
	Ambiance sonore	La voie ferrée Rennes-Redon n'est pas classée en infrastructure bruyante étant donné le trafic actuel sur la ligne.	Temporaires	Les travaux nécessiteront l'utilisation d'engins de chantier pouvant ponctuellement être source de nuisances sonores. Toutefois, ces dernières restent faibles et à enjeu faible, du fait de l'absence d'habitations à proximité immédiate de la ligne.	Faible
			Permanent	Une simulation acoustique a montré qu'à l'horizon 2017, le projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'engendrera pas d'augmentation de la contribution sonore de l'infrastructure ferroviaire supérieure à 2 dB(A). De plus, ces faibles augmentations de bruit seront largement compensées par la mise en place de rails et de traverses neufs L'impact du projet peut donc être qualifié de faible.	Faible
	Pollution de l'air	Les résultats de suivi sur la station de Guipry indiquent des concentrations moyennes des différents métaux et du B(a)P toutes inférieures aux valeurs cibles applicables en France à compter du 31 décembre 2012.	Temporaires	Les travaux nécessiteront l'utilisation d'engins de chantier travaillant à l'avancement depuis les voies ferrées. Ces engins électrifiés n'engendrent pas de rejets ponctuels de polluants atmosphériques.	Nul
			Permanent	Incidence positive du projet car contribution à la diminution de l'usage de la voiture, fortement générateur de pollution atmosphérique	Positif
	Périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable	Présence de périmètres de captages à proximité du tracé de la ligne Rennes-Redon.	Temporaires	Les travaux restant dans les emprises SNCF, les incidences avec les captages AEP à proximité sont faibles.	Faible
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur les captages AEP à proximité.	Nul
	Risques	Risque inondation / mouvement de terrain / feux de forêt Aléa sismique faible	Temporaires	Les travaux restant dans les emprises SNCF, les modifications apportées n'auront aucune incidence en matière de modification du niveau de risque.	Nul
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences en matière de modification du niveau de risque.	Nul

Tableau 20 : Incidences du projet et justification

Le projet se situe-t-il dans une des zones suivantes ?	Situation du projet Oui/non	Nom de la ou des zones concernées	Incidences du projet et mesures d'intégration du projet dans son environnement le cas échéant	
ZNIEFF ou arrêté de protection de biotope	oui	ZNIEFF de type I « Talus et friche du Bois Noir » ZNIEFF de type I « Site du Boël (rive droite) » ZNIEFF de type I « Le Boël » (rive gauche) ZNIEFF de type I « Vallée de la Bouexière » ZNIEFF de type I « Bois de la Molière » ZNIEFF de type I « Bois de Boeuvres » ZNIEFF de type II : néant Arrêté de protection de biotope : néant	Temporaires	Le mode opératoire (travaux opérés dans les emprises actuellement exploitées par la SNCF, aucun rejet opéré en dehors des emprises SNCF, utilisation de machines adaptées aux travaux ferroviaires, qui agissent à l'avancement, depuis les voies ferrées sans utiliser d'accès en dehors des emprises ferrées) réduit considérablement le risque d'incidences des travaux sur les secteurs concernés par des zonages de protection ou inventaires du patrimoine naturel. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
			Permanent	Le projet n'induit pas de modification substantielle de la ligne. Les emprises ne seront pas modifiées. Le projet n'aura donc aucune incidence sur les espaces classés en ZNIEFF, sites inscrits ou classés interceptés par la ligne. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Zone de montagne	non	-	Aucune incidence	
Territoire d'une commune littorale	non	-	Aucune incidence	
Parc national, parc naturel marin, réserve naturelle ou parc naturel régional	non	-	Aucune incidence	
Territoire couvert par un plan de prévention du bruit	oui	Plan de Prévention des Bruits dans l'Environnement de l'Etat : commune de Rennes (RN12 / RN136) Plan de Prévention des Bruits dans l'Environnement du Conseil Général d'Ille et Vilaine : commune de Rennes (RN12 / RN136). Document approuvé en mai 2012 Plan d'exposition au bruit de l'aérodrome de Rennes – Saint-Jacques (communes de Rennes et Saint-Jacques de la Lande) : approuvé par arrêté préfectoral du 13 septembre 2010-	Temporaires	Les travaux ne sont pas de nature à contribuer à une augmentation significative du niveau sonore ambiant et à remettre en question les objectifs définis dans les Plans de Prévention des Bruits dans l'Environnement concernés. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
			Permanent	Le projet n'induit pas une augmentation significative des niveaux acoustiques (maxi +1,3 dB). Le projet n'est pas de nature à contribuer à une augmentation significative du niveau sonore ambiant et à remettre en question les objectifs définis dans les Plans de Prévention des Bruits dans l'Environnement concernés. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager	non	-	Aucune incidence	
Zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation	oui	La ligne ferroviaire Rennes-Redon recoupe plusieurs zones humides, dont certaines d'envergure, notamment au sud, au niveau des marais de La Vilaine.	Temporaires	Le risque d'impact des travaux sur les surfaces de zones humides est faible, car ces derniers restent cantonnés dans les emprises déjà exploitées par la SNCF. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur les zones humide traversées par la ligne ferroviaire Rennes - Redon → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Commune couverte par un plan de prévention des risques prévisibles ou par un plan de prévention des risques technologiques	oui	PPRI du bassin de la Vilaine en région Rennaise ILLE/ILLET (Rennes, Saint Jacques de la Lande, Chartres de Bretagne, Bruz) : prescrit par arrêté préfectoral le 28/09/2001, approuvé en novembre 2007 PPRI Moyenne Vilaine (communes de Guichen, Saint-Senoux, Pléchâtel, Messac) : arrêté préfectoral de prescription du 19/10/2000, modifié le 31/08/2001), approuvé en mars 2005 PPRI du bassin aval de la Vilaine et de ses affluents (communes de Langon,	Temporaires	Les travaux restant dans les emprises SNCF, les modifications apportées n'auront aucune incidence en matière de modification du niveau de risque. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir

		Redon, Pierric, Guéméné-Penfao, Massérac, Avessac et Saint-Nicolas-de-Redon), approuvé le 3 juillet 2002, PPRT Quaron (Seveso Seuil Haut) : commune de Saint-Jacques de la Lande PPRT BJ75 (Seveso – Seuil Haut) : commune de Redon	Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences en matière de modification du niveau de risque. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Site pollué ou comportant des sols pollués	oui	Il existe de nombreux sites et sols pollués aux abords de la ligne ferroviaire Rennes-Redon (source : consultation de la base de données BASIAS). Toutefois, aucun n'est situé dans les emprises concernées par les travaux de voie.	Temporaire	Les travaux restant dans les emprises SNCF, les incidences avec les sites industriels à proximité sont nulles. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur les sites et sols pollués à proximité. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Zone de répartition des eaux	non	-	Aucune incidence	
Périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à l'alimentation humaine	oui	La ligne ferroviaire Rennes - Redon passe à proximité de plusieurs captages, et notamment une prise d'eau superficielle classée en captage prioritaire au niveau de Messac-Guipry.	Temporaire	Les travaux restant dans les emprises SNCF, les incidences avec les captages AEP à proximité sont faibles. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur les captages AEP à proximité. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Site inscrit ou classé	oui	La ligne ferroviaire Rennes - Redon passe à proximité de 2 sites inscrits et 3 sites classés.	Temporaire	Le mode opératoire (travaux opérés dans les emprises actuellement exploitées par la SNCF, aucun rejet opéré en dehors des emprises SNCF, utilisation de machines adaptées aux travaux ferroviaires, qui agissent à l'avancement, depuis les voies ferrées sans utiliser d'accès en dehors des emprises ferrées) réduit considérablement le risque d'incidences des travaux sur les secteurs concernés par des zonages de protection de type sites inscrits ou classés. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
			Permanent	Le projet n'induit pas de modification substantielle de la ligne. Les emprises ne seront pas modifiées. Le projet n'aura donc aucune incidence sur les sites inscrits ou classés interceptés par la ligne. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Le projet se situe-t-il dans ou à proximité d'une des zones suivantes ?	Situation du projet Oui/non	Nom de la ou des zones concernées et distance au projet	Mesures d'intégration du projet dans son environnement	
Site Natura 2000	oui	La ligne Rennes - Redon intercepte un seul site Natura 2000 : la ZSC « Marais de la Vilaine » (FR5300002) située en amont de Redon. La ZSC « Marais de la Vilaine » s'étend sur la vaste plaine d'inondation de la Vilaine et comprend un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, d'étangs et de coteaux à landes sèches ou mésophiles. La 1ère zone de relèvement de vitesse est hors du site NATURA 2000. La 2ème zone de relèvement de vitesse est dans le site NATURA 2000.	Temporaire	Les travaux sont uniquement localisés dans les emprises des voies, aucun rejet n'est opéré en dehors des emprises ferrées, et le chantier travaille à l'avancement depuis les voies ferrées (pas d'accès en dehors des emprises ferrées) : les incidences du projet dans les espaces classés NATURA 2000 sont donc comparables à celles hors zone NATURA 2000 : soit un impact nul sur la flore, un impact faible (existant mais non significatif) sur la faune. → Réalisation d'un « chantier respectueux de l'environnement »
			Permanent	Le projet n'induit pas de modification substantielle de la ligne. Les emprises ne seront pas modifiées. La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur la conservation des habitats ayant justifié le classement de cette zone de marais en site NATURA 2000. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir

Monument historique ou site classé au Patrimoine Mondial de l'UNESCO	oui	Il existe plusieurs monuments classés au titre des monuments historiques à proximité de la ligne ferroviaire Rennes-Redon	Temporaires	Les travaux restant dans les emprises SNCF, les incidences sur les monuments historiques à proximité sont nulles. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
			Permanent	La nature du projet (relèvement de vitesse de 145 à 160 km/h sur un linéaire de 13,7 km sur 70 km et augmentation du trafic de 83,7 circulations quotidiennes à 101,3, soit +1 train/heure en journée et +0,4 train par heure la nuit) n'est pas susceptible d'être à l'origine d'incidences sur les monuments historiques situés de part et d'autre de la ligne. → Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences suivantes ?		Nature et importance de l'impact	Mesures d'intégration du projet dans son environnement	
Domaine de l'environnement				
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	non	Les travaux projetés n'engendreront aucun prélèvement d'eau.	→ Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
	Impliquera-t-il des drainages ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraine ?	non	Les travaux projetés n'engendreront aucun drainage ou modification prévisible des masses d'eau souterraine.-	→ Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
	Est-il excédentaire en matériaux ?	non	Les travaux projetés n'engendreront aucun excédent de matériaux.-	→ Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	non	Les travaux projetés ne sont pas déficitaire en matériaux.	→ Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	oui	Les impacts du projet sur la flore peuvent être considérés comme nuls à faibles étant donné que les travaux ne concernent que l'emprise des voies. Concernant la faune, de manière générale, la densification du trafic et l'augmentation de vitesse sur une ligne ferroviaire peuvent avoir des impacts théoriques tels que l'augmentation de l'effet barrière, de la mortalité animale ou encore des perturbations lumineuses ou sonores. Dans le cas présent, la vitesse est augmentée seulement sur deux tronçons représentant un linéaire global de 13,7 km et la densification reste globalement faible : +1 train/heure en moyenne en journée, +0,4 train/heure en moyenne de nuit. La ligne n'est pas clôturée et ne le sera pas après projet. Ainsi, au regard de la nature du projet, il est possible de conclure à un impact faible (existant mais non significatif) sur la faune.	→ Mesure permettant de réduire le risque de mortalité animale Dans l'objectif de limiter les collisions avec les macros mammifères et les chiroptères lucifuges, des catadioptrés peuvent être mis en place sur les poteaux supportant les caténaires électriques en bord de voie. Ce système permet l'effarouchement des individus à l'approche d'un train de nuit.
	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées aux lignes 2 à 12 du présent tableau ?	oui	Le projet n'induit pas de modification substantielle de la ligne. Les emprises ne seront pas modifiées. Le projet n'aura donc aucune incidence sur les espaces classés en ZNIEFF, sites inscrits ou classés interceptés par la ligne. Concernant les zones humides qui constituent les marais de Vilaine (site NATURA 2000), considérant que les travaux sont uniquement localisés dans les emprises des voies, qu'aucun rejet n'est opéré en dehors des emprises ferrées, que le chantier travaille à l'avancement depuis les voies ferrées (pas d'accès en dehors des emprises ferrées), les incidences du projet sont comparables à celles hors zone NATURA 2000 : soit un impact nul sur la flore, un impact faible (existant mais non significatif) sur la faune.	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	non	Les travaux concernent uniquement les emprises actuelles utilisées par la SNCF. Le projet n'engendre donc aucune consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers ou maritimes.	→ Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir



Illustration de catadioptrés installés sur des caténaires en bord de voie ferrée (source : SNCF)

Risques et nuisances	Est-il concerné par des risques technologiques ?	non	Les travaux concernent uniquement les emprises actuelles utilisées par la SNCF. Ces dernières sont situées en dehors des zones concernées par les Plans de Prévention des Risques Technologiques existants sur les communes de Saint-Jacques-de-la-Lande et Redon. Le projet n'est donc pas concerné.		→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>
	Est-il concerné par des risques naturels ?	oui	Les travaux restant dans les emprises actuelles utilisées par la SNCF, ces derniers n'auront aucune incidence en matière de modification du niveau de risque naturel. Le projet n'est donc pas concerné.		→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	non	Le projet n'engendre pas de risque sanitaire. Le projet n'est pas concerné par des risques sanitaires.		→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>
Commodités de voisinage	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	oui	Incidences temporaires	Les travaux nécessiteront l'utilisation d'engins de chantier pouvant ponctuellement être source de nuisances sonores. Toutefois, ces dernières restent faibles et à enjeu faible, du fait de l'absence d'habitations à proximité immédiate de la ligne.	→ <u>Mesure de respect de la réglementation acoustique pendant les travaux</u> → <u>Réalisation d'un « chantier respectueux de l'environnement »</u>
			Incidences permanentes	L'augmentation du trafic va générer une augmentation des niveaux sonores. Une étude acoustique préalable a montré que l'augmentation ne sera pas significative (émergence inférieure à 2 dB) (cf. étude acoustique en annexe). Par ailleurs, ces faibles augmentations de bruit seront largement compensées par le renouvellement complet de la voie (ballast neuf, traverses et rails neufs). L'impact acoustique du projet est donc faible. Le projet n'est pas concerné par des nuisances sonores d'origine extérieure.	→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>
	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	non	Le projet n'est pas source de nuisances olfactives. Le projet n'est pas concerné par des nuisances olfactives d'origine extérieure.		→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	oui	Incidences temporaires	Pas d'incidences particulières	→ <u>Réalisation d'un « chantier respectueux de l'environnement »</u>
			Incidences permanentes	Le renouvellement complet de la voie (ballast neuf, traverses et voies neuves) va conduire à une diminution significative du niveau de vibration actuel. L'impact du projet est donc positif. Le projet n'est pas concerné par des vibrations d'origine extérieure.	→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	oui	Incidences temporaires	Comme pour toutes les GOP du réseau ferré national, le renouvellement des voies se fera en majeure partie de nuit.	→ <u>Réalisation d'un « chantier respectueux de l'environnement »</u>
Incidences permanentes			La densification du trafic de nuit s'élève en moyenne à +0,4 train/heure, ce qui correspond à 1 train toutes les 75 minutes sur la plage horaire 22 h - 6 heures. L'augmentation de trafic nocturne peut donc être qualifiée de minime, n'engendrant aucun impact significatif en matière d'émissions lumineuses. Le projet n'est pas concerné par des émissions lumineuses d'origine extérieure.	→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>	
Pollutions	Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?	oui	L'augmentation du nombre de circulations sur la ligne Rennes - Redon contribuera au renforcement de l'offre de transport en commun, et à la diminution de l'usage de la voiture, participant ainsi à la baisse des rejets de polluants atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement.		→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>
	Engendre-t-il des rejets hydrauliques ? Si oui dans quel milieu ?	non	Le projet n'engendrera aucun rejet hydraulique.		→ <u>Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir</u>

	Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	oui	Incidences temporaires	Les travaux de GOP engendreront la production de déchets non dangereux (ballast usagé, voies usagées) et de déchets dangereux (traverses de bois usagées imprégnées à la créosote entrant dans la rubrique 17 02 04* de la nomenclature annexée au décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 qui désigne les « Bois, verre et matières plastiques contenant des substances dangereuses ou contaminés par de telles substances »).	→ Mesure de réduction du risque lié à la production de déchets : Comme pour toutes les GOP du réseau ferré national, l'ensemble des déchets sera pris en charge et recyclé par une entreprise spécialisée.
Incidences permanentes			Pas d'incidences particulières	→ Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir	
Patrimoine/ cadre de vie/ population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	non	Incidences temporaires	Il existe certaines entités archéologiques situées à proximité de la voie (notamment en gare de Redon). De même, sur la commune de Guémené-Penfao, la voie ferrée est incluse dans une zone de sensibilité archéologique. Toutefois, les travaux restant dans les emprises actuellement utilisées par la SNCF, il n'y a pas d'incidences particulières à attendre du projet sur le patrimoine archéologique.	→ Réalisation d'un « chantier respectueux de l'environnement »
			Incidences permanentes	Pas d'incidences particulières	→ Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, aménagements urbains) ?	non	Le projet n'engendrera aucune modification des activités humaines existantes sur les communes traversées par la ligne Rennes - Redon.		→ Pas de mesure d'intégration particulière à prévoir

3. CONCLUSION ET SYNTHÈSE SUR LE NIVEAU D'IMPACT

Ce dossier de demande d'examen au cas par cas a permis d'évaluer les incidences prévisibles du projet sur les composantes physiques, naturelles et humaines dans lesquelles s'insère la ligne Rennes - Redon. Les incidences temporaires (phase chantier) et permanentes (phase exploitation) ont été analysées.

LE PROJET :

Le projet consiste à relever la vitesse de 145 à 160 km/h en 2 zones (sur un linéaire total de 13,7 km sur 70 km) et équiper l'ensemble de la ligne en BAL pour permettre une adaptation de l'infrastructure existante au plan de transport envisagé pour 2020. Le trafic projeté à l'horizon 2020 est évalué à 101,3 circulations quotidiennes, contre 83,7 actuellement, ce qui représente une augmentation moyenne de 1 train par heure en journée et 0,4 train par heure la nuit.

Le projet comprend également le renouvellement complet de la voie : ballast neuf, voies et traverses neuves.

LE MODE DE RÉALISATION DES TRAVAUX :

Le mode opératoire réduit considérablement les risques d'impact :

- Travaux exclusivement réduits aux emprises des voies ferrées ;
- Aucun rejet opéré en dehors des emprises des voies ferrées ;
- Utilisation de machines adaptées aux travaux ferroviaires, travaillant à l'avancement depuis les voies ferrées (pas d'accès en dehors des emprises ferrées)

CONCLUSION SUR LES INCIDENCES TEMPORAIRES DU PROJET :

L'analyse effectuée permet de montrer que les incidences temporaires (phase chantier) du projet sont faibles, sur l'ensemble des composantes environnementales dans lesquelles s'intègre la ligne Rennes - Redon. Ce faible niveau d'impact est principalement lié au mode opératoire, qui réduit significativement le niveau d'impact.

CONCLUSION SUR LES INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET :

L'analyse effectuée permet de montrer que les incidences permanentes (phase exploitation) du projet sont faibles, sur l'ensemble des composantes environnementales dans lesquelles s'intègre la ligne Rennes - Redon. Ce faible niveau d'impact est principalement lié à la nature même du projet (faible augmentation de vitesse et faible densification), qui n'induit pas un impact significativement différent par rapport à la situation actuelle.

Des mesures sont néanmoins prévues afin de lutter contre la mortalité animale, notamment par la pose de catadioptrés sur les poteaux supportant les caténaires électriques en bord de voie. Ce système permet l'effarouchement des individus à l'approche d'un train de nuit.

CONCLUSION SUR L'OPPORTUNITÉ DE RÉALISER UNE ÉTUDE D'IMPACT :

Le porteur de projet a souhaité s'entourer d'experts environnementaux pour mener à bien la démarche de demande d'examen au cas par cas. L'ensemble des impacts théoriques a ainsi été analysé et évalué, à la manière d'une évaluation environnementale menée dans le cadre d'une étude d'impact. L'impact sur la biodiversité a notamment fait l'objet d'analyses et de relevés de terrain, de réflexions sur l'établissement d'une méthodologie d'évaluation qualitative de l'impact. Ainsi, au regard de cette analyse poussée, et sous couvert des mesures énoncées dans le Tableau 19 page 44, il ne semble pas opportun d'aller plus loin dans la démarche d'étude d'impact.

LE PORTEUR DE PROJET SOLLICITE DONC UNE DISPENSE D'ÉTUDE D'IMPACT POUR LE PRÉSENT PROJET.

4. ANNEXE : ETUDE ACOUSTIQUE PREALABLE

PSIGT.LVE.ENV/PB le 16/05/13



Tél. : 29 01 91

RENNES - REDON

Impact acoustique du relèvement de vitesse

1. PREAMBULE

L'étude présente a pour objet d'évaluer l'impact acoustique du projet de relèvement de la vitesse de circulation des trains sur la ligne de Rennes à Redon ; relèvement de 140 à 160 km/h pour trois secteurs.

2. REGLEMENTATION

La réglementation prévoit que le MOA effectuant une modification d'infrastructure existante est tenu de limiter la contribution sonore de l'infrastructure sous les seuils réglementaires dès lors que cette modification serait significative, c'est-à-dire si elle génèrerait à terme des niveaux sonores supérieurs de plus de 2 dB(A) à ceux qui existeraient à terme sans la modification.

L'étude présente vise donc à évaluer si l'impact acoustique du projet atteint ou non 2 dB(A).

3. METHODOLOGIE

Pour établir si le projet de relèvement de vitesse risque d'entraîner des augmentations de bruit supérieures à 2 dB(A) nous avons utilisé l'outil LAEQSNCF qui a été développé par l'Ingénierie SNCF pour les besoins de l'opération de classement sonore des infrastructures ferroviaires (arrêté du 30 mai 1996).

LAEQSNCF calcule les niveaux sonores de référence (à 10 m de l'infrastructure) diurne et nocturne en fonction des données de circulation qu'il reçoit en entrée. Ces données portent sur les types de matériels roulants, leurs longueurs, leurs nombres et leurs vitesses de circulation.

LAEQSNCF permet donc, pour un tronçon de ligne donné, d'évaluer l'impact acoustique lié à la modification des types de trains, de leurs nombres et de leurs vitesses de circulation.

L'impact acoustique du projet est évalué par la comparaison des niveaux sonores qui sont calculés pour la situation actuelle (JOB 2013) et pour la situation projetée avec le relèvement de vitesse (JOB 2017).

Note : LAEQSNCF est également disponible sous l'appellation de LAEq RFF.

4. HYPOTHESES DE CIRCULATION

Les hypothèses de circulation qui sont prises en compte dans l'étude ont été fournies par la direction régionale de RFF Bretagne-Pays de la Loire. Elles sont données dans le tableau ci-dessous.

Résumé							
Matériel	Actuel / JOB 2013	créneau 6h-22h	créneau 22h-6h	Remarques	Futur / JOB 2017	créneau 6h-22h	créneau 22h-6h
TGV-A	14	14	0		14	12	2
Duplex V320	0	0	0		6	6	0
ZTER	36	35	1		24.5	22.5	2
AGC	7	7	0		0	0	0
Régio2N C	0	0	0		14.5	14.5	0
Régio2N L	0	0	0		5	5	0
RRR	10	10	0	Uniquement RES-MES	28	28	0
	8	8	0	Uniquement RES-RED	0	0	0
FRET	5	3	2		5	3	2
TTX (Equi. FRET)	0.7	0.2	0.5		0.7	0.2	0.5
W+HLP (ZTER)	3	3	0		3.6	3.6	0
soit	83.7	80.2	3.5		101.3	94.8	6.5

5. HYPOTHESES DE MATERIELS ROULANTS

Les caractéristiques des matériels roulants qui ont été utilisées sont issues du document « Méthode et données d'émission sonore pour la réalisation des études prévisionnelles du bruit des infrastructures de transport ferroviaire dans l'environnement » ; document coédité par l'Etat, RFF et SNCF en octobre 2012.

Activité	Type de train	Modèle	V maxi du type de train	Vo (réf.)	Lo (réf.)	longueur standard
GL	TGV Atlantique	Motrices composites	300	300	92.1	237.6
	TGV Duplex 320		320	300	92.0	200.2
TER	Z TER	Z21500	200	120	79.9	79.2
	RRR	3 caisses	140	120	80.5	74.3
	AGC tricaisse	B81500	160	140	80.9	57.4
	Régio 2N court	Z23500 TER 2N PG	160	120	79.9	52.5
	Régio 2N long	2 x Z23500 TER 2N PG	160	120	79.9	105.0
FRET	FRET	25 wagons	100	100	88.0	325.0
	TTX	25 wagons	100	100	88.0	325.0
HLP	W + HLP	Z21500	200	120	79.9	79.2

6. HYPOTHESES DE VITESSES DE CIRCULATION

Les vitesses de circulation actuelles et futures qui ont été retenues pour les calculs sont celles qui figurent au chapitre 2 de la note de synthèse du projet pour l'étude d'impact sur l'environnement « Amélioration de la ligne Rennes-Redon - Note de synthèse » éditée par MOM BZH en mars 2013.

Toutes les circulations ferroviaires bénéficient pleinement des relèvements de vitesse dans la limite de la vitesse maxi propre à chaque type de train.

7. RESULTATS

L'évaluation de l'impact acoustique est faite par comparaison des niveaux sonores 2013 (obtenus à partir des trafics JOB et vitesses de circulation actuels) avec ceux de l'horizon 2017 (calculés à partir de la prévision JOB 2017 et des vitesses de circulation projetées).

Les résultats de calcul sont donnés dans le tableau qui figure en annexe 1.

Les niveaux sonores de référence ont été calculés pour le jour(6h-22h) et pour la nuit (22h-6h) sur chaque tronçon de ligne acoustiquement homogène (mêmes types de trains, mêmes nombres de trains, vitesse de circulation maxi unique) voir annexes 2 et 3.

Entre Rennes et Messac l'impact acoustique maximum est évalué à + 1.3 dB(A) le jour et +1.0 dB(A) la nuit.

Entre Messac et Redon l'impact acoustique maximum est évalué à + 0.9 dB(A) le jour et +1.0 dB(A) la nuit.

Ces valeurs maxi sont atteintes dans les trois zones où la vitesse sera relevée de 140 à 160 km/h.

8. CONCLUSION

L'étude présente montre que l'impact acoustique serait au maximum de + 1.3 dB(A) le jour sur deux secteurs localisés entre Rennes et Messac. Partout ailleurs, de jour comme de nuit, l'impact acoustique du projet ne dépasserait pas 1.0 dB(A).

Ces faibles augmentations de bruit seront largement compensées par la mise en place de rails et de traverses neufs (RVB).

A l'horizon 2017, le projet de relèvement de la vitesse de circulation des trains entre Rennes et Redon n'engendrera pas d'augmentation de la contribution sonore de l'infrastructure ferroviaire supérieure à 2 dB(A).

Les travaux de relèvement de la vitesse entre Rennes et Redon ne constituent donc pas une transformation significative de l'infrastructure au sens de la réglementation.

Aucune mesure réglementaire de protection contre le bruit n'est à prévoir par le MOA.

RENNES-REDON

Annexe 1

Impact acoustique du relèvement de vitesse

PK		Situation de référence JOB 2013			Situation projetée JOB 2017			Impact acoustique (dB(A))	
de	à	V actuelle	LAeq réf. JOUR	LAeq réf. NUIT	V projetée	LAeq pro. JOUR	LAeq pro. NUIT	delta JOUR	delta NUIT
373.696	375.000	130	68.9	66.2	130	69.5	66.8	0.5	0.6
375.000	387.900	160	70.1	66.2	160	70.7	67.1	0.5	0.9
387.900	389.150	140	69.4	66.2	140	70.0	66.9	0.6	0.7
389.150	396.450	140	69.4	66.2	160	70.7	67.1	1.3	1.0
396.450	400.970	140	69.4	66.2	140	70.0	66.9	0.6	0.7
400.970	Pléchatel	140	69.4	66.2	160	70.7	67.1	1.3	1.0
Pléchatel	Messac	160	70.1	66.2	160	70.7	67.1	0.5	0.9
Messac	416.000	160	69.8	66.2	160	69.9	67.1	0.1	0.9
416.000	419.510	140	69.0	66.2	140	69.0	66.9	0.0	0.7
419.510	Beslé	140	69.0	66.2	160	69.9	67.1	0.9	1.0
Beslé	442.232	160	69.8	66.2	160	69.9	67.1	0.1	0.9
442.232	443.355	110 / 120	68.1	66.2	110 / 120	68.1	66.7	0.0	0.5
443.355	443.750	100 / 110	67.6	66.1	100 / 110	67.6	66.6	0.0	0.4
443.750	444.333	110	67.6	66.1	110	67.6	66.6	0.0	0.4

55

PSIGT.LVE.ENV/PB le 16/05/13

4/6

Fiches de calcul LAEQSNCF à V 140 km/h maxi – JOB 2013

Annexe 2

RENNES-MESSAC

MESSAC-REDON

A PROJETS SYSTEME INGENIERIE

laeqsnf FICHE DE CALCUL LAEQSNCF V 3.1

B Ligne n°: **468 000** Segment de ligne n°: **3241** Tronçon n°: **JOB 2013**
 de : **RENNES** à : **MESSAC**
 du km : _____ au km : _____
 Vitesse maximale permise sur le tronçon (a) : **140 km/h** Distance de calcul : **10 m**

C **Catégorie de classement : 3** LAeq (6h-22h) = **69 dB(A)** Catégorie de jour : **4**
 LAeq (22h-6h) = **66 dB(A)** Catégorie de nuit : **3**

Saisie obligatoire dans les colonnes 8 et 9, facultative dans les colonnes 5 et 7, interdite dans les autres colonnes.

A PROJETS SYSTEME INGENIERIE

laeqsnf FICHE DE CALCUL LAEQSNCF V 3.1

B Ligne n°: **468 000** Segment de ligne n°: **3241** Tronçon n°: **JOB 2013**
 de : **MESSAC** à : **REDON**
 du km : _____ au km : _____
 Vitesse maximale permise sur le tronçon (a) : **140 km/h** Distance de calcul : **10 m**

C **Catégorie de classement : 3** LAeq (6h-22h) = **69 dB(A)** Catégorie de jour : **4**
 LAeq (22h-6h) = **66 dB(A)** Catégorie de nuit : **3**

Saisie obligatoire dans les colonnes 8 et 9, facultative dans les colonnes 5 et 7, interdite dans les autres colonnes.

nombre de trains (d)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Type de train	Modèle	Vitesse maximale du type de train	Longueur standard	Vitesse maximale autorisée (b)	Vitesse sur le tronçon	Longueur réelle (c)	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)	LAeq (6h-22h) (e)	LAeq (22h-6h) (e)
TGV Atlantique	Motrices c	300	238		140		14		63.3	-
TGV Duplex 320	0	320	200		140				-	-
Z TER	Z21500	200	79		140		35	1	63.5	51.1
AGC tricaisse	B81500	160	57		140		7		54.7	-
Régio 2N C	Z23500 T	160	53		140				-	-
Régio 2N L	2 x Z2350	160	105		140				-	-
RRR	3 caisses	140	74		140		18		61.0	-
FRET	25 wagons	100	325		100		3	2	63.8	65.1
TTX	25 wagons	100	325		100		0	1	52.1	59.1
W + HLP	Z21500	200	79		140		3		52.9	-
Total des trains sur 24 heures :		84		par périodes :		80 4		69.4 66.2		

nombre de trains (d)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Type de train	Modèle	Vitesse maximale du type de train	Longueur standard	Vitesse maximale autorisée (b)	Vitesse sur le tronçon	Longueur réelle (c)	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)	LAeq (6h-22h) (e)	LAeq (22h-6h) (e)
TGV Atlantique	Motrices c	300	238		140		14		63.3	-
TGV Duplex 320	0	320	200		140				-	-
Z TER	Z21500	200	79		140		35	1	63.5	51.1
AGC tricaisse	B81500	160	57		140		7		54.7	-
Régio 2N C	Z23500 T	160	53		140				-	-
Régio 2N L	2 x Z2350	160	105		140				-	-
RRR	3 caisses	140	74		140		8		57.5	-
FRET	25 wagons	100	325		100		3	2	63.8	65.1
TTX	25 wagons	100	325		100		0	1	52.1	59.1
W + HLP	Z21500	200	79		140		3		52.9	-
Total des trains sur 24 heures :		74		par périodes :		70 4		69.0 66.2		

Fiches de calcul LAEQSNCF à V 160 km/h maxi – JOB 2017

Annexe 3

RENNES-MESSAC

MESSAC-REDON

A PROJETS SYSTEME INGENIERIE

laeqsnf FICHE DE CALCUL LAEQSNCF V 3.1

B Ligne n°: **468 000** Segment de ligne n°: **3241** Tronçon n°: **JOB 2017**
 de : **RENNES** à : **MESSAC**
 du km : _____ au km : _____
 Vitesse maximale permise sur le tronçon (a) : **160 km/h** Distance de calcul : **10 m**

C **Catégorie de classement : 3** LAeq (6h-22h) = **71 dB(A)** Catégorie de jour : **3**
 LAeq (22h-6h) = **67 dB(A)** Catégorie de nuit : **3**

Saisie obligatoire dans les colonnes 8 et 9, facultative dans les colonnes 5 et 7, interdite dans les autres colonnes.

A PROJETS SYSTEME INGENIERIE

laeqsnf FICHE DE CALCUL LAEQSNCF V 3.1

B Ligne n°: **468 000** Segment de ligne n°: **3241** Tronçon n°: **JOB 2017**
 de : **MESSAC** à : **REDON**
 du km : _____ au km : _____
 Vitesse maximale permise sur le tronçon (a) : **160 km/h** Distance de calcul : **10 m**

C **Catégorie de classement : 3** LAeq (6h-22h) = **70 dB(A)** Catégorie de jour : **4**
 LAeq (22h-6h) = **67 dB(A)** Catégorie de nuit : **3**

Saisie obligatoire dans les colonnes 8 et 9, facultative dans les colonnes 5 et 7, interdite dans les autres colonnes.

nombre de trains (d)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Type de train	Modèle	Vitesse maximale du type de train	Longueur standard	Vitesse maximale autorisée (b)	Vitesse sur le tronçon	Longueur réelle (c)	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)	LAeq (6h-22h) (e)	LAeq (22h-6h) (e)
TGV Atlantique	Motrices d	300	238		160		12	2	63.8	59.0
TGV Duplex 320	0	320	200		160		6		60.0	-
Z TER	Z21500	200	79		160		23	2	62.9	55.4
AGC tricasse	B81500	160	57		160				-	-
Régio 2N C	Z23500 T	160	53		160		15		59.9	-
Régio 2N L	2 x Z2350	160	105		160		5		57.1	-
RRR	3 caisses	140	74		140		28		62.9	-
FRET	25 wagons	100	325		100		3	2	63.8	65.1
TTX	25 wagons	100	325		100		0	1	52.1	59.1
W + HLP	Z21500	200	79		160		4		54.9	-
Total des trains sur 24 heures :		101		par périodes :			95	7	70.7	67.1

nombre de trains (d)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Type de train	Modèle	Vitesse maximale du type de train	Longueur standard	Vitesse maximale autorisée (b)	Vitesse sur le tronçon	Longueur réelle (c)	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)	LAeq (6h-22h) (e)	LAeq (22h-6h) (e)
TGV Atlantique	Motrices d	300	238		160		12	2	63.8	59.0
TGV Duplex 320	0	320	200		160		6		60.0	-
Z TER	Z21500	200	79		160		23	2	62.9	55.4
AGC tricasse	B81500	160	57		160				-	-
Régio 2N C	Z23500 T	160	53		160		15		59.9	-
Régio 2N L	2 x Z2350	160	105		160		5		57.1	-
RRR	3 caisses	140	74		140				-	-
FRET	25 wagons	100	325		100		3	2	63.8	65.1
TTX	25 wagons	100	325		100		0	1	52.1	59.1
W + HLP	Z21500	200	79		160		4		54.9	-
Total des trains sur 24 heures :		73		par périodes :			67	7	69.9	67.1