

RN12 | MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE RELATIVE À LA DÉVIATION D'ERNÉE

MISSION MC5 | ETUDE D'IMPACT ET D'INCIDENCE – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Novembre 2025



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s)	Léa RENAULT
Fonction	Chargé d'études apprenti
Projet	RN12 Missions de Maitrise d'œuvre relative à la déviation d'Ernée
Document	Rapport de mission MC5 Dossier d'Autorisation Environnemental – Étude d'impact
Version	V2
Date	7 novembre 2025
Marché	N°21-41-002-00-223-44-54
Lien	

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Modifications	Vérifié par	Approuvé par
V0	02/11/2024	Création du document	LRE	JVR
V1	06/11/2025	Complétude suite à l'avis AE	JVR	YBL
V2	07/11/2025	Retours DREAL	JVR	YBL

DESTINATAIRES

Nom	Entité
PELE Thomas	DREAL Pays de la Loire Responsable de la division MOA routière
LAUTROU Florian	DREAL Pays de la Loire Responsable d'opération
DESOBEAUX William	DREAL Pays de la Loire Chargé du suivi environnemental au pôle transversal : environnement, foncier, qualité

SOMMAIRE

1 PRÉAMBULE5

2 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET7

2.1 Justification du projet7

2.2 Solutions de substitution raisonnables examinées par le MOA7

2.2.1 Fuseaux et variantes étudiés..... 7

2.2.2 Analyse multicritère des variantes 9

2.3 Variante retenue 11

2.4 Description du projet retenu 14

3 ENJEUX, IMPACTS ET MESURES 16

3.1 Préambule..... 16

3.2 Aire d'étude..... 16

3.3 Choix d'un projet de moindre impact environnemental..... 18

3.3.1 Mesure d'évitement 01 : Sélection d'un projet de moindre impact écologique 18

3.3.2 Mesure d'évitement 02 : Franchissement de l'Ernée par viaduc 19

3.4 Analyse des incidences du projet sur l'environnement pendant les travaux21

3.4.1 Installations de chantier et inspections communes..... 21

3.4.2 Gestion des matériaux..... 24

3.4.3 Exploitation sous chantier : Gestion des rejets, des circulations, des accès et des éclairages 24

3.4.4 Management environnemental de chantier 24

3.5 Milieu physique.....24

3.5.1 Climat et vulnérabilité du projet au changement climatique 24

3.5.2 Topographie 25

3.5.3 Géologie 26

3.5.4 La ressource en eau..... 26

3.6 Milieu naturel.....31

3.6.1 Zonages réglementaires et d'inventaires 31

3.6.2 Continuités écologiques 31

3.6.3 Habitats 31

3.6.4 Flore 31

3.6.5 Faune..... 33

3.6.6 Zones humides 38

3.6.7 Mesures de compensation sur le milieu naturel 40

3.7 Paysage, patrimoine et loisir43

3.7.1 Paysage..... 43

3.7.2 Patrimoine 43

3.7.3 Tourisme et loisirs..... 43

3.8 Environnement humain.....43

3.8.1 Occupation du sol 43

3.8.2 Situation administrative43

3.8.3 Documents d'urbanisme et servitudes44

3.8.4 Principaux réseaux45

3.8.5 Démographie et population45

3.8.6 Habitat45

3.8.7 Équipements46

3.8.8 Les activités économiques et emploi46

3.9 Agriculture 46

3.10Infrastructures de transport et la circulation 47

3.10.1 Desserte routière47

3.10.2 Desserte en transport en commun (bus et autocar)49

3.10.3 Desserte ferroviaire.....49

3.10.4 Déplacement doux49

3.10.5 Analyse des conditions de déplacements 50

3.10.6 Accidentologie..... 50

3.11Risques naturels et technologiques..... 50

3.11.1 Risques naturels 50

3.11.2 Risques technologiques 51

3.12Cadre de vie et nuisances 51

3.12.1 Environnement sonore..... 51

3.12.2 Environnement vibratoire 53

3.12.3 Qualité de l'air 53

3.12.4 Ambiance lumineuse..... 54

3.12.5 Champs électromagnétiques..... 54

3.12.6 Gestion des déchets 54

3.13Suivi des mesures ERC..... 55

3.13.1 En phase travaux 55

3.13.2 En phase exploitation 55

3.14Tableau récapitulatif de tous les mesures ERC..... 56

4 EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS..... 67

4.1 Présentation des projets existants ou approuvés 67

4.1.1 Recensement des projets..... 67

4.1.2 Présentation du projet de contournement nord d'Ernée – Liaison RD31/RD107..... 67

4.2 Synthèse des effets cumulés avec le projet de contournement nord d'Ernée – Liaison RD31/RD107 68

5 ESTIMATION DES DÉPENSES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 70

6 ANALYSE SPÉCIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES..... 70

6.1 Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement de l'urbanisation70

6.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers 70

6.2.1 Périmètres d'étude de l'AFAFE 70

6.2.2 Synthèses des enjeux fonciers et agricole 70

6.2.3 Synthèse des enjeux environnementaux 71

6.2.4 Mesures environnementales 71

6.2.5 Financement de l'opération 72

6.3 Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances ainsi que les avantages induits pour la collectivité..... 72

6.4 Evaluation des consommations énergétiques résultants de l'exploitation du projet 73

6.5 Description des hypothèses de trafics des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées..... 73

7 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 74

8 INCIDENCES NATURA 2000 74

9 AUTEURS ET DESCRIPTION DES MÉTHODOLOGIES UTILISÉES 75

9.1 Auteurs..... 75

9.2 Présentation et justification des méthodes d'évaluations utilisées 75

1.1.1 Méthodologie pour la réalisation de l'étude d'impact..... 75

1.1.2 Méthodologie pour les études annexes..... 76

1 PRÉAMBULE

Ce résumé non technique (RNT) présente de manière simplifiée le projet de la déviation d’Ernée, ainsi que ses impacts et les mesures envisagées pour permettre l’insertion du projet dans son environnement.

Conformément à la loi définissant le contenu réglementaire des études d’impact, ce résumé en constitue l’une des parties obligatoires.

Le RNT a pour objectif de présenter de manière simplifié et didactique le projet aux riverains, de leur faire connaître la localisation et la nature des travaux, ainsi que les caractéristiques du projet et leurs impacts sur l’environnement et la santé.

Le résumé non technique est une synthèse de l’étude d’impact sur l’environnement. Son objectif est de vulgariser et de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l’étude d’impact. Il doit reprendre, sous forme synthétique, les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties de l’étude d’impact (article R.122-5 du code de l’environnement) soit :

- Le projet ;
- Les alternatives ainsi que l’option de non-réalisation du projet ;
- Les principaux enjeux environnementaux en lien avec le dossier, en expliquant comment le principe de proportionnalité a été appliqué à chaque thématique listée à l’article R.122-5 du code de l’environnement selon les différents enjeux présents sur le territoire ;

- Les principaux impacts du projet, et si cela est pertinent ses effets cumulés, ainsi que le déroulement de la démarche éviter-réduire compenser (ERC) et les mesures envisagées ;
- Les éventuelles incidences résiduelles après application de la séquence ERC ;
- Les points ayant nécessité de la concertation et les réponses apportées par le maître d’ouvrage ;
- Une explication des termes techniques incontournables.

Le présent document constitue le résumé non technique de l’étude d’impact et d’incidence du projet de déviation de la commune d’Ernée, réalisée dans le cadre du dossier de demande d’autorisation environnementale unique IOTA.

Conformément aux recommandations de l’Autorité environnementale dans son avis n°2025-99, le présent RNT a été complété pour intégrer les réponses de la maîtrise d’ouvrage aux différentes recommandations. Ces complétudes apparaissent dans un encadré bleu dans la suite du document.

Voici dans le tableau ci-dessous, les rubriques IOTA visées par le projet :

IOTA	APPLICATION AU PROJET	COMMENTAIRE																		
TITRE I ^{er} : PRELEVEMENTS																				
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Déclaration	<p>Le projet est concerné par la présence d'une nappe entre 1 m et 2,5 m de profondeur.</p> <p>Lors de la phase travaux, des pompages dans la nappe alluviale de l'Ernée pourront s'avérer nécessaires. Un suivi piézométrique de la nappe sera mis en place avant, pendant et après les travaux.</p>																		
1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/ an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m³/ an mais inférieur à 200 000 m³/ an (D).	Non concerné	<p>Les études géotechniques déjà réalisées indiquent avoir rencontré la nappe alluviale de l'Ernée. Ainsi, le projet ne devrait pas être concerné par cette rubrique mais par la suivante.</p>																		
1.2.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/ heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	Déclaration	<p>En l'absence de données de perméabilité sur site, des hypothèses de perméabilité ont été prises compte-tenu des matériaux rencontrés, principalement des alluvions, entre 1.10⁻⁵ m/s et 1.10⁻³ m/s.</p> <p>En prenant en compte les dimensions des semelles (6x11), le niveau d'arase des semelles 105.8 NGF et le niveau d'eau max retenu, on est sur une hypothèse haute sur les débits suivants :</p> <table><tr><td>Perméabilité 1</td><td>1,00E-05</td><td>Débit 1</td><td>0,002 m3/s</td><td>5,56 m3/h</td><td>48692 m3/an</td></tr><tr><td>Pérméabilité 2</td><td>1,00E-04</td><td>Débit 2</td><td>0,015 m3/s</td><td>55,58 m3/h</td><td>486916 m3/an</td></tr><tr><td>Perméabilité 3</td><td>1,00E-03</td><td>Débit 3</td><td>0,154 m3/s</td><td>555,84 m3/h</td><td>4869158 m3/an</td></tr></table> <p>En fonction de ces hypothèses, pour les cas 1 et 2 le projet ne serait pas concerné par la rubrique 1.2.1.0. Pour le cas 3, le plus pessimiste, le projet serait en déclaration vis-à-vis de cette rubrique.</p>	Perméabilité 1	1,00E-05	Débit 1	0,002 m3/s	5,56 m3/h	48692 m3/an	Pérméabilité 2	1,00E-04	Débit 2	0,015 m3/s	55,58 m3/h	486916 m3/an	Perméabilité 3	1,00E-03	Débit 3	0,154 m3/s	555,84 m3/h	4869158 m3/an
Perméabilité 1	1,00E-05	Débit 1	0,002 m3/s	5,56 m3/h	48692 m3/an															
Pérméabilité 2	1,00E-04	Débit 2	0,015 m3/s	55,58 m3/h	486916 m3/an															
Perméabilité 3	1,00E-03	Débit 3	0,154 m3/s	555,84 m3/h	4869158 m3/an															

IOTA	APPLICATION AU PROJET	COMMENTAIRE
TITRE II : REJETS		
<p>2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).</p>	Autorisation	<p><i>Nota : le guide technique de la DRIEAT concernant la gestion des eaux pluviales (août 2020) précise que la surface à prendre en considération au titre de cette rubrique constitue la surface totale du projet, y compris les zones perméables, augmentée de la surface du bassin versant intercepté par le projet. Il ne s'agit pas de la surface active du projet et le coefficient de ruissellement ne doit pas être appliqué à ce stade.</i></p> <p>La superficie projet, augmentée de celle des bassins versants naturels interceptés, est d'environ 145 ha. Le projet est donc concerné par cette rubrique dans la mesure où il prévoit des rejets d'eaux pluviales au milieu naturel.</p>
<p>2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).</p>	<i>Non concerné</i>	<p>Les rejets des eaux pluviales sont concernés par la rubrique 2.1.5.0.</p> <p>Les rejets des eaux d'exhaures visées à la rubrique 1.2.1.0. sont visés par cette rubrique.</p> <p>Compte tenu des rejets concernés, les flux devraient être inférieurs au seuil R1.</p>
TITRE III : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU LA SECURITE PUBLIQUE		
<p>3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) ;</p> <p>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D)</p>	Autorisation	<p>Le projet conduit à reprendre le lit mineur des affluents de l'Ernée au niveau des ouvrages hydrauliques pour un total de 1 100 ml. Le projet prévoit des mesures compensatoires permettant la réouverture de cours d'eau busés, sur un linéaire de 755 mètres, et la reconstitution de leur lit mineur.</p>
<p>3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 100 m : (A) ;</p> <p>2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m : (D)</p>	Déclaration	<p>Les deux ouvrages de rétablissement des deux affluents de l'Ernée auront respectivement des longueurs de 45 mètres (ruisseau Beausoleil) et 42 mètres (ruisseau des Sémondières).</p>
<p>3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).</p> <p><i>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</i></p>	<i>Non concerné</i>	<p>Les surfaces des piles présentes dans le lit majeur de l'Ernée sont inférieures à 400 m².</p>
<p>3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).</p>	Autorisation	<p>Le projet engendra la destruction partielle de 1 ha de zones humides.</p>

2 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.1 Justification du projet

Le projet de déviation d'Ernée en Mayenne (53) s'inscrit dans un parti d'aménagement de la RN12 entre Alençon et Fougères, villes distantes de 110 kilomètres. Piloté par la DREAL Pays de la Loire, ce projet vise plusieurs objectifs :

- **La sécurisation et l'amélioration du cadre de vie** dans la traversée d'Ernée, celle-ci étant très affectée par l'important trafic, en particulier des poids lourds.
- **L'amélioration des échanges au droit d'Ernée**, en lien avec l'utilisation de la RN12.
- **L'accompagnement dans le développement économique et urbain** de l'agglomération par la création d'un axe modernisé, plus lisible et plus rapide.

2.2 Solutions de substitution raisonnables examinées par le MOA

Les questions environnementales font partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments tels que la technique ou le financier. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les effets sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions visant à éviter et réduire les effets environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces effets et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence : éviter, réduire, compenser ».

Cette analyse d'évitement, réduction, compensation a été réalisée, dès le stade d'études d'opportunité et de la comparaison des variantes.

Il est proposé dans la suite de ce paragraphe de montrer l'évolution et les réflexions qui ont permis d'aboutir au projet présenté à la déclaration d'utilité publique.

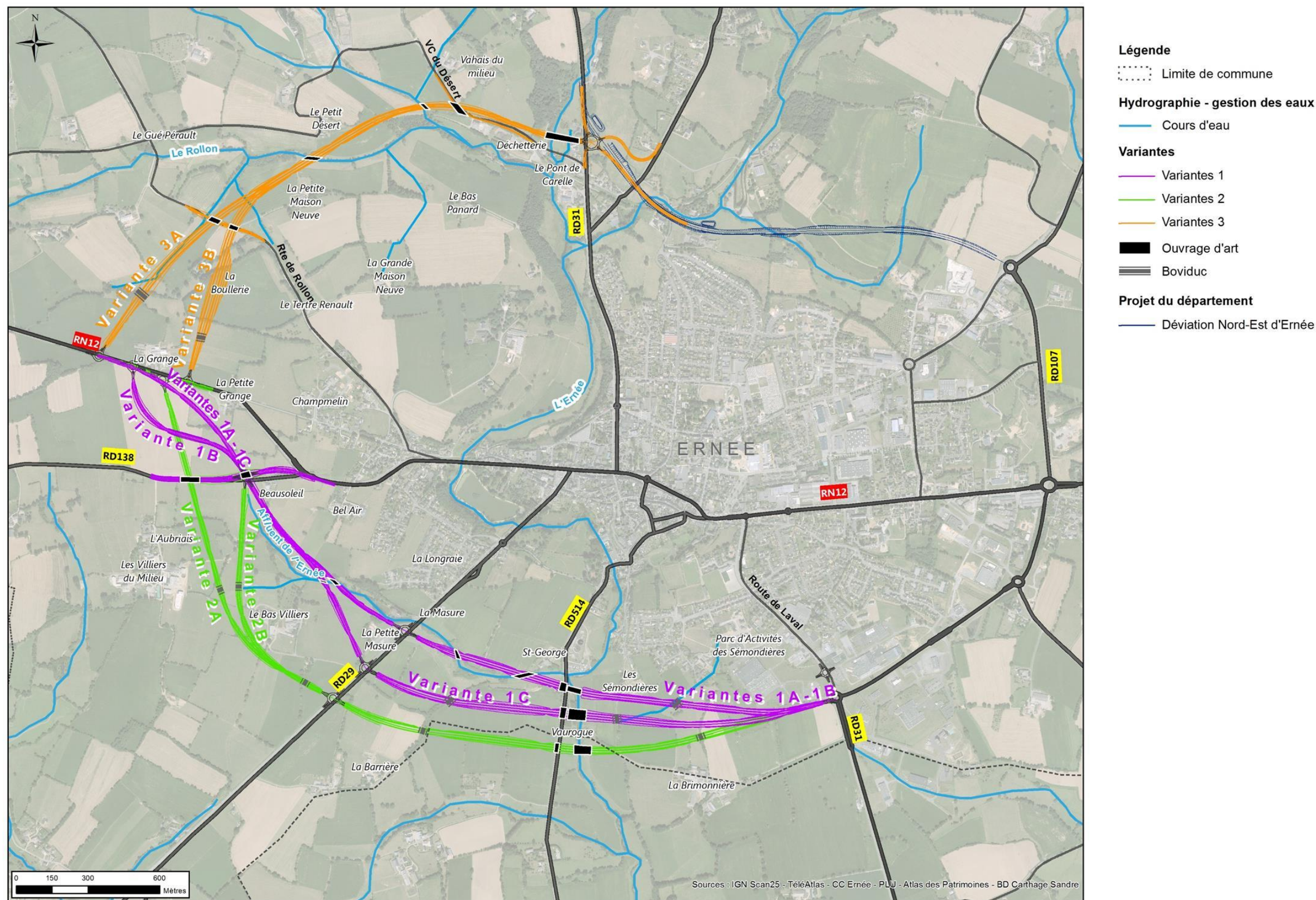
2.2.1 Fuseaux et variantes étudiés

À l'issue de la définition du parti d'aménagement sur la RN12 entre Fougères et Alençon, les études pour définir le tracé pour le contournement d'Ernée ont été réalisées, et elles ont abouti à la définition de trois fuseaux de passage :

- **Un fuseau nord**, limité au quart nord-ouest afin de compléter le projet de contournement nord-est porté par le Conseil Départemental de la Mayenne pour assurer une déviation complète de la RN12 ;
- **Un fuseau sud court**, reliant la RN12 en entrée ouest d'Ernée à la RD31 au sud. Ce fuseau reprend l'emplacement réservé au PLU d'Ernée ;
- **Un fuseau sud long**, reliant également la RN12 à l'ouest d'Ernée et la RD31 au sud, mais se développant plus au sud pour tenir compte des contraintes naturelles associées à la vallée affluente de l'Ernée.

Suite à la définition de ces fuseaux, 7 variantes ont été proposées dont :

- Les variantes **1A**, **1B** et **1C** pour le fuseau Sud-Court ;
- Les variantes **2A** et **2B** pour le fuseau Sud-Long ;
- Les variantes **3A** et **3B** pour le fuseau Nord.



Doc : RN12-AFR-ETU-11124-CAR-B01_Variantes - SBI/LLR/ISC- 11/04/17

FIGURE 1: LOCALISATION DES VARIANTES ETUDIÉES DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE D'OPPORTUNITÉS (SOURCE : ÉTUDE D'OPPORTUNITÉ, 2016)

2.2.2 Analyse multicritère des variantes

La variante 0, soit la variante de référence (aucune déviation et aucun aménagement de la RN12 actuelle), présente quatre domaines dans lesquels elle est nettement défavorable par rapport à la création d'une déviation, quelle que soit la variante choisie :

- La sécurité des usagers et des riverains en traversée de bourg,
- Le confort et la sécurité des usagers de l'itinéraire,
- La fonctionnalité trafic,
- L'acoustique et la qualité de l'air.

Ces points confirment le besoin d'une déviation pour améliorer la sécurité et le cadre de vie.

Famille de variantes Sud courtes

Cette famille se développe à proximité du bourg d'Ernée, il s'agit ainsi de la famille présentant le moins d'impact pour l'agriculture (effet de coupure limité). En revanche, elle présente des impacts forts pour ce qui concerne le milieu naturel (traversée de zones sensibles).

Famille de variantes Sud longues

Cette famille de variante s'écarte des zones à enjeux concernant le milieu naturel, les impacts sont donc plus faibles que pour la famille précédente. En revanche, les impacts sur le milieu agricole sont plus forts par l'effet de coupure engendré.

Famille de variantes Nord

Cette famille de variante est celle qui a le plus d'impact sur de nombreux domaines. Même si les impacts sont plus modérés sur l'agriculture. Les impacts sont forts sur le milieu naturel, la topographie et le paysage, le milieu humain (non-cohérent avec les documents d'urbanismes et le développement de l'activité économique). Le report de trafic du centre bourg est également moins important.

La **famille de variante Nord est à écarter en raison de l'impact sur les milieux naturels, la topographie, le paysage et de l'intérêt moins important de cette déviation par rapport aux variantes sud** (moins de report de trafic, incohérence avec l'activité économique).

Ainsi, la **variante de moindre impact environnemental, se situe entre la variante 2 (2A et 2B) et la variante 1C.**

La variante 1C est légèrement défavorable par rapport à la variante 2 sur l'aspect milieux naturels, mais elle est plus favorable sur l'aspect GES. Ainsi, il est difficile de départager ces deux variantes.

Considérant que les variantes 2A, 2B et 1C sont relativement proches sur l'impact cumulé, milieux naturels et GES, que l'impact sur les exploitations agricoles est en faveur de la variante 1C et qu'il est très difficile de compenser des émissions de GES, la **variante la plus favorable sur l'ensemble des aspects est la variante 1C.**

Le tableau ci-après résume l'analyse multicritère pour chaque variante

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DE L'ANALYSE MULTICRITÈRE MENÉE SUR L'ENSEMBLE DES VARIANTES ÉTUDIÉES (SOURCE : ETUDE D'OPPORTUNITÉ, 2016)

		VARIANTE 0	VARIANTES SUD						VARIANTES NORD	
			VARIANTES COURTES				VARIANTES LONGUES		VARIANTES COURTES	
			1A	1B	1C	1E	2A	2B	3A	3B
GÉOMÉTRIE, TERRASSEMENTS	Superficie projet (en ha)									
	Linéaire du projet en tracé neuf (en ml)									
	Nombre d'ouvrage d'art pour le franchissement de cours d'eau (hors viaduc)									
	Nombre de boviducs									
	Nombre de passage inférieur / supérieur									
	Surface de tablier pour le viaduc (en m²)									
	Volume de matériaux extraits									
	Volume du besoin en matériaux									
	Volume total des terrassements									
	Volume d'apport en matériaux (sur la base d'une hypothèse de 100% de réutilisation)									
ÉMISSIONS DE GES	Changement d'affectation des sols									
	Terrassements – déblai									
	Besoin en matériaux et mise en œuvre									
	Traitement PST									
	Voirie									
	Franchissement de cours d'eau (via les OA)									
	Boviducs									
	Passages inférieur/supérieur									
	Construction du viaduc									
	TOTAL DE LA PHASE CONSTRUCTION									
SECURITE, CONFORT ET NIVEAU DE SERVICE	Sécurité des usagers en traversée de bourg et des riverains									
	Niveau de service de l'itinéraire									
	Confort / sécurité pour les usagers de l'itinéraire									
	Compatibilité avec une mise à 2x 2 voies									
TRAFIC	Fonctionnalité trafic									
MILIEU PHYSIQUE	Topographie									
	Eaux souterraines									
	Eaux superficielles									
	Géotechnique									
MILIEU NATUREL	Milieu aquatique et zones humides									
	Milieu bocager, boise, forestier, végétation, flore									
	Faune									

MILIEU HUMAIN	Documents d'urbanisme									
	Développement urbain									
	Activité économique									
AGRICULTURE	Nombre d'exploitations impactées / emprises									
	Effet de coupure / nombre d'ilot laitier fortement impactes									
CADRE DE VIE	Acoustique, qualité de l'air									
PAYSAGE	Paysage									
PATRIMOINE / TOU-RISME	Patrimoine historique et bocager / covisibilité / tourisme									
SOCIO-ECO	Socio-éco									
COUT	Cout									

2.3 Variante retenue

À l'issue de la concertation, il a été retenu une modification de la variante 1C, la **variante 1E qui limite les emprises sur les milieux naturels. Elle évite les milieux humides et boisés du vallon de l'affluent de l'Ernée, tout en réduisant les impacts sur le milieu agricole par rapport à la variante 1C.**

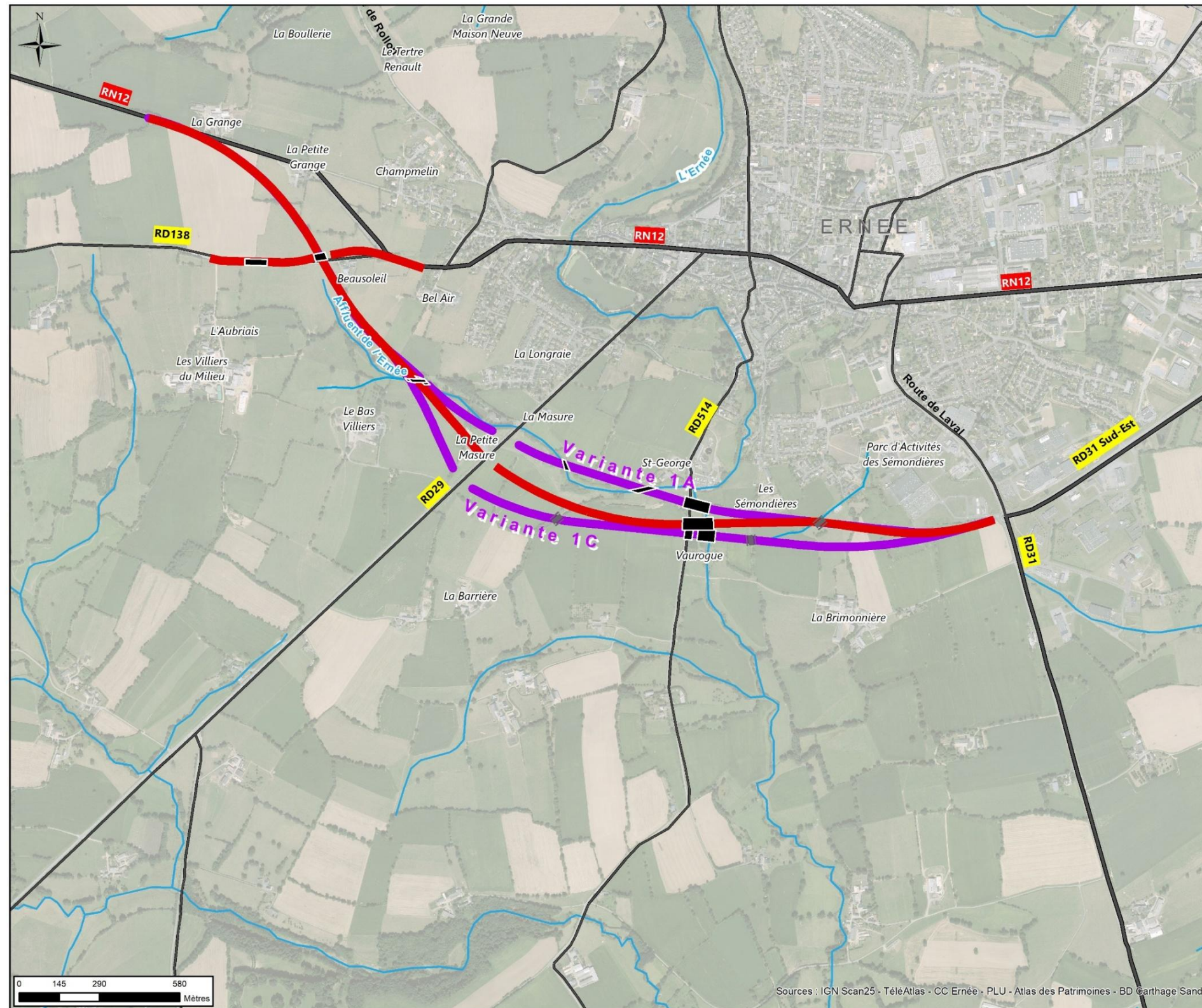
Les ajustements apportés par rapport à la variante 1C conduisent par ailleurs à limiter les ruptures de haies fonctionnelles. L'angle du franchissement de l'affluent de l'Ernée pour la variante retenue a également été travaillé afin de limiter la largeur du franchissement.

Au regard des enseignements de la concertation, la variante retenue :

- Prend en compte la présence de la société Agrial dont le déplacement des locaux est prévu préalablement au démarrage des travaux de la RN12,
- Permet de réduire l'impact sur l'artificialisation des sols grâce au passage sur le site de la société Agrial et au tracé le plus court,
- Évite les enjeux environnementaux de la vallée de l'affluent de l'Ernée et se raccorde au plus vite à l'emplacement réservé à l'Est de la RD 514,
- Limite au maximum l'impact sur les exploitations agricoles,
- Est une route bidirectionnelle. Elle comprend des créniaux de dépassement courts en sortie du giratoire de la RD 31 (sens Est – Ouest) et en sortie du giratoire de la RD 29 (sens Ouest – Est), permettant ainsi la circulation des engins agricoles sur l'ensemble de la déviation, ainsi qu'un créniau de dépassement entre la RD 29 et la RD 138 (sens Est – Ouest),
- Rétablit la RD 138, la RD 29 et la RD 31 par un carrefour giratoire,
- La vitesse sera limitée à 80 km/h, en dehors des créniaux de dépassement autorisés à 90 km/h.

Le maître d'ouvrage rappelle que la requalification du centre-bourg ne fait pas partie du projet de déviation soumis à autorisation environnementale. Les études d'aménagement menées depuis 2009 proposaient trois scénarios (requalification, aménagements sur place, déviations), dont le scénario n°3 – la déviation sud – a été retenu à l'issue de la concertation. La déviation répond aux objectifs principaux de sécurité routière et d'amélioration du cadre de vie en retirant le trafic de transit du bourg. Le projet crée une opportunité pour la commune d'engager une revitalisation urbaine. Ernée a d'ailleurs lancé un plan de déplacements (Mobhilis, 2023-2025) définissant un plan d'action sur 12 ans (4,5 M€) prévoyant zones 30, pistes cyclables et traversées piétonnes. Les travaux de requalification de la RN12 dans le centre-bourg sont prévus pour 2030, et dès 2028 (mise en service de la déviation), une interdiction de transit des poids lourds (hors livraisons) sera instaurée.

Le projet, déclaré d'utilité publique en 2021, est présenté ci-après :



Légende

--- Limite de commune

Hydrographie - gestion des eaux

— Cours d'eau

Solution retenue

— Variante E

Variantes

Variante 1

— section bidirectionnelle / créneau à 2x2 voies

— Ouvrage d'art

— Boviduc

Projet du département

— Déviation Nord-Est d'Ernée

Doc : RN12-AFR-ETU-13109-CAR-A02_Variante retenu - CAR/SBI/EFI- 07/01/20

FIGURE 2: TRACE DE LA DEVIATION PRESENTE DANS LE CADRE DU DOSSIER PREALABLE A LA DUP (1/2)

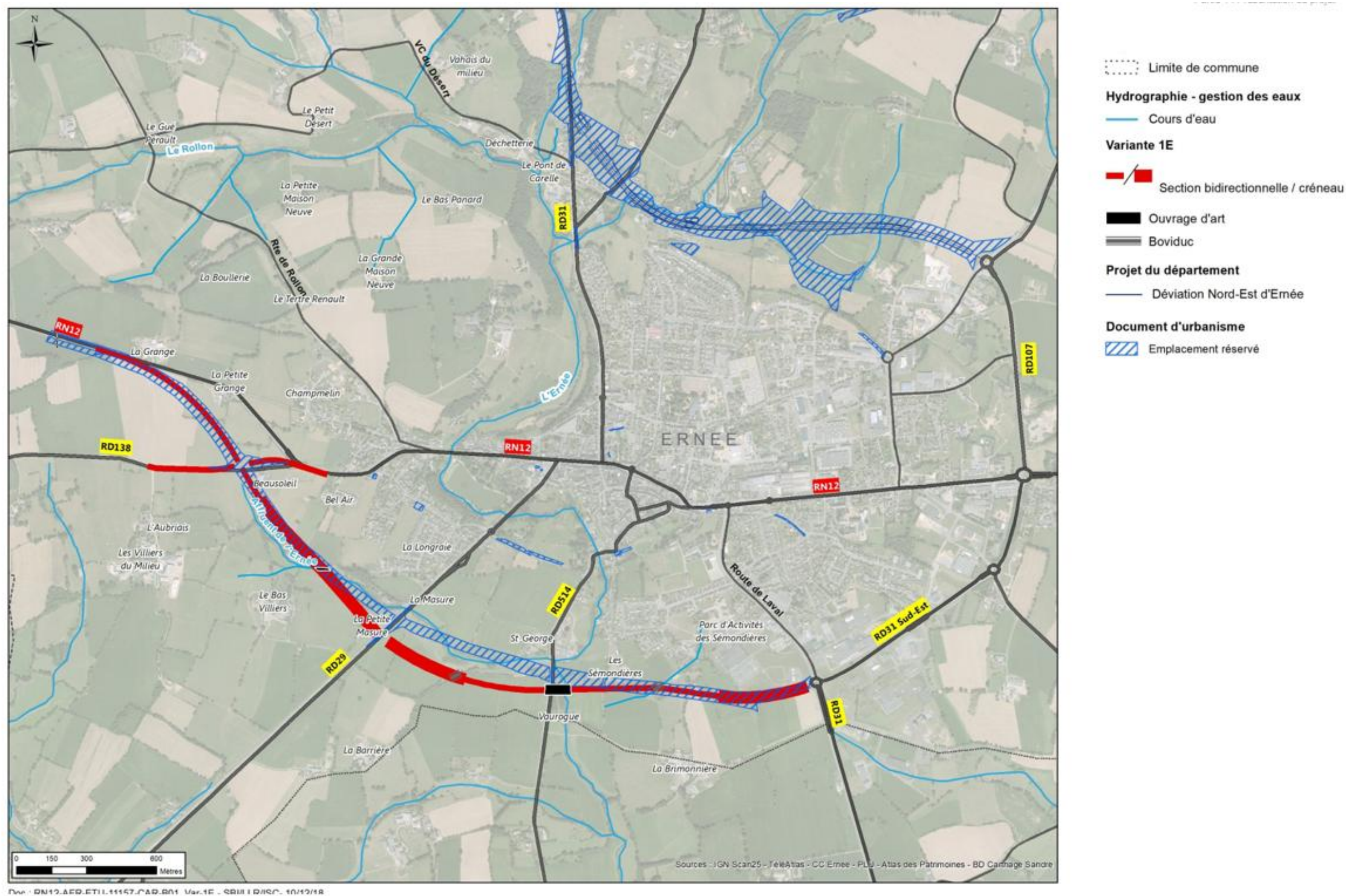


FIGURE 3: TRACE DE LA DEVIATION PRESENTE DANS LE CADRE DU DOSSIER PREALABLE A LA DUP (2/2)

2.4 Description du projet retenu

L'infrastructure étudiée est une **route bidirectionnelle**, portant un statut de **déviatio**n d'agglomération, limitée à 80 km/h avec 90km/h dans les zones de dépassement, et comprenant :

■ Deux sections d'aménagements :

- Une **première section neuve** au Sud-Ouest sur 3.6 km ;
- Une **seconde section requalifiée** au Sud-Est sur 1.4 km (actuelle RD31).

■ Trois créneaux de dépassement en sortie de giratoires portés à 90 km/h, dont deux créneaux courts (< 500 m) ;

■ Quatre itinéraires d'aménagements cyclables ;

■ Un viaduc pour le franchissement de la vallée de l'Ernée et le rétablissement de la RD514 ;

■ Cinq échanges traités en carrefour plan de type giratoires, seuls accès à la déviation :

- Deux carrefours créés dans le cadre de l'aménagement sur la RD138 et la RD29 ;
- Un carrefour giratoire modifié au droit de l'échange RN12 / RD31 existant ;
- Deux carrefours giratoires maintenus en l'état sur les échanges RN12 / RD289 et vers la RN12-Est.

■ Deux ouvrages d'art courants rétablissant la transparence de l'infrastructure sur les fonctions :

- Agricoles : passage boviducs et continuité des accès des exploitations agricoles ;
- Hydrauliques : rétablissement des bassins versants naturels ;
- Écologiques : passages petites faunes / continuité piscicole ;
- Randonnées : rétablissement des itinéraires définis sur les plans départementaux.

■ Des ouvrages de rétablissements des écoulements naturels et de transparences écologiques ;

■ Des bassins de gestion et de traitement des eaux de la plateforme routière.

La route départementale n°31 sera requalifiée. Le projet comprendra aussi

- Un élargissement de la bande dérasée de droite de 1m à 1.75m,
- Le déplacement de l'éclairage pour plus de sécurité,
- L'entretien de la chaussée ;
- La création et la modification des accès au centre commercial « Super U »
- Des mesures compensatoires en faveur de la biodiversité, des zones humides, et la désartificialisation des sols

La zone d'étude étant localisée au sein d'un vaste parcellaire agricole, et pour ne pas impacter davantage l'économie agricole et les temps de parcours des exploitants, la **déviatio**n sera autorisée pour les engins agricoles.

Le **coût du projet est estimé à 40,2 M€ TTC** (valeur Avril 2023).

Ci-après, le plan général de l'opération localisant les principaux aménagements énoncés précédemment.



FIGURE 4 : PLAN GÉNÉRAL DU PROJET DE CONTOURNEMENT SUD D'ERNÉE AU STADE AVP (SOURCE : EGIS, 2023)

3 ENJEUX, IMPACTS ET MESURES

3.1 Préambule

Ce chapitre permet d’avoir une vue d’ensemble des enjeux, impacts et mesures analysés dans l’étude d’impact. Pour chaque thématique environnementale on retrouve :

- **Les enjeux relevés dans l’état initial de l’environnement**

À partir de visites de terrains, de recherches bibliographiques et d’études spécifiques (faune, flore, habitats, paysage, air et santé, bruit, trafic) un état initial de l’environnement a été réalisé. Ce chapitre permet de relever les enjeux présents autour du projet ainsi que leur degré d’importance :

FAIBLE, **MODERE** ou **FORT**.

- **L’évolution du milieu en présence du projet**

Le processus de conception du projet prend en compte les enjeux environnementaux dès les premières phases d’études et tout au long de la conception. L’évolution du milieu en présence du projet s’appuie sur les enjeux de l’état initial de l’environnement couplés aux caractéristiques du projet de déviation d’Ernée et aux études de projection (air et santé, bruit, trafic, bilan carbone). Cela permet de déterminer les modifications que le projet engendre sur son environnement.

- **Les impacts du projet sur le milieu en phase travaux et en phase d’exploitation**

L’analyse des effets du projet sur l’environnement identifie les **effets négatifs ou positifs** du projet sur les thématiques de l’environnement présentées dans la partie « état initial », ils sont caractérisés comme suit :

- **Les effets temporaires** limités dans le temps et réversibles. Ils sont majoritairement liés aux phases de réalisation des travaux ;
- **Les effets permanents** caractérisés par une durée importante et une irréversibilité. Ils sont liés à la phase de fonctionnement du projet et aux actions pérennisées après la phase travaux.
- **Les effets directs**, découlant d’une relation de cause à effet directe avec une action
- **Les effets indirects**, découlant d’une chaîne de conséquences suite à un effet direct.

Afin de limiter l’impact des effets négatifs du projet sur son environnement, des actions sont élaborées. Le processus se traduit par la mise en place de différentes catégories de mesures en faveur de l’environnement :

- **Les mesures d’évitement (ME)** consistant en une modification, un déplacement ou une suppression d’aménagement qui permet d’en supprimer totalement les effets ;
- **Les mesures de réduction (MR)** consistant en une adaptation du parti d’aménagement pour en réduire les impacts lorsque ceux-ci n’ont pas pu être évités ;
- **Les mesures d’accompagnement (MA)** peuvent être proposées en complément des mesures d’évitement, de réduction ou de compensation pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation.
- **Les mesures de suivis (MS)** interviennent pour suivre l’application d’une mesure d’évitement, de réduction ou de compensation, en phase chantier comme en phase exploitation, et en assurer sa bonne marche.

La synthèse se conclue par la caractérisation de l’**IMPACT RESIDUEL**. Il correspond aux effets que le projet est susceptible d’engendrer sur son environnement après la mise en place des mesures d’évitement, de réduction ou de compensation (ERC).

Il peut être :

►	POSITIF
►	NUL
►	FAIBLE
►	DEFAVORABLE
►	TRES DEFAVORABLE

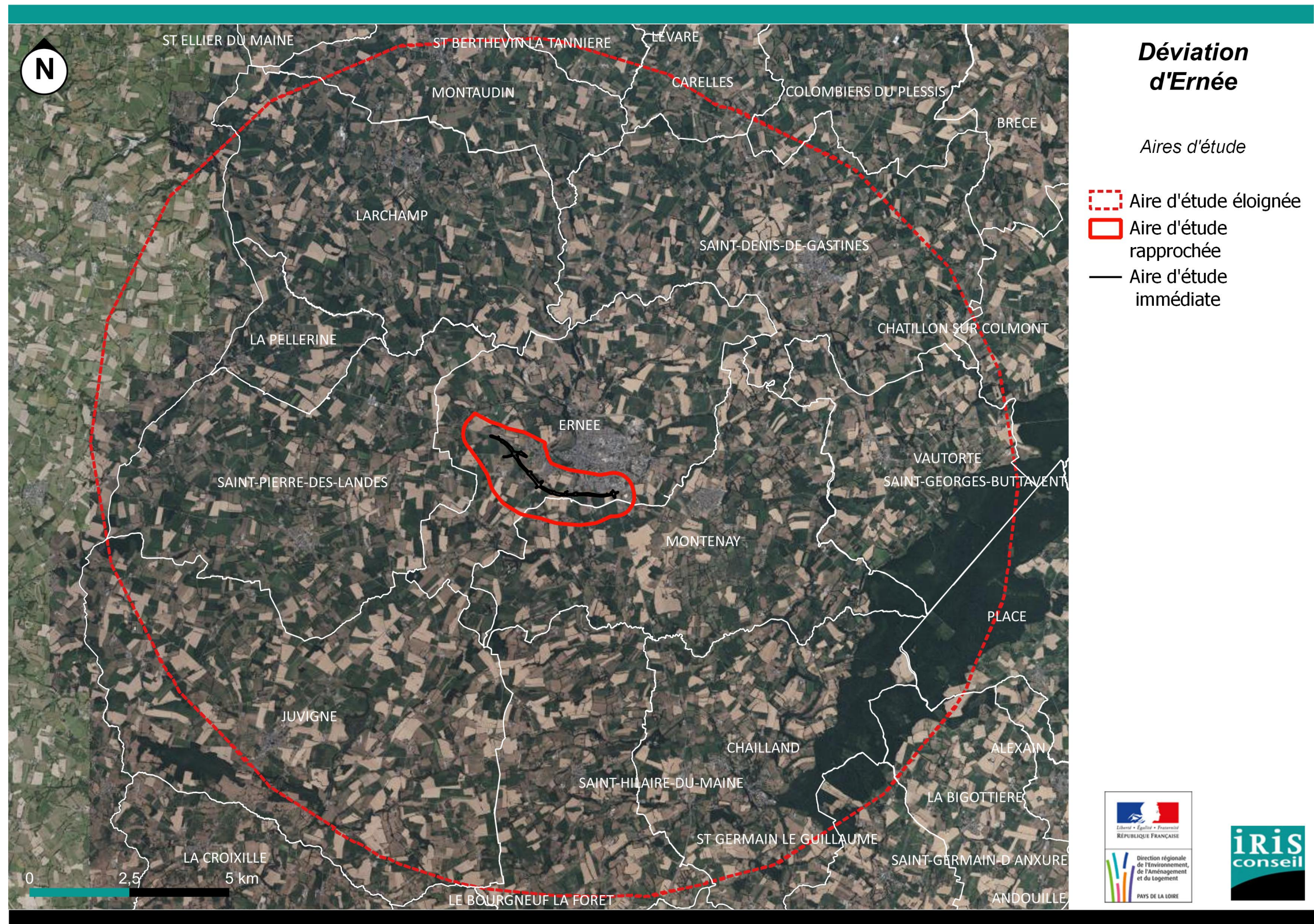
3.2 Aire d’étude

Différentes aires d’études ont été définies dans le cadre de l’analyse de l’état initial :

L’aire d’étude dite « immédiate » constitue l’emprise retenue lors de la Déclaration d’Utilité Publique du projet, elle délimite les emprises travaux.

L’aire d’étude dite « rapprochée » constitue une aire de 500 mètres de part et d’autre du tracé. Il s’agit de l’aire d’étude potentiellement affectée par le projet sur les aspects environnementaux tels que l’hydrographie, la faune/flore, où des atteintes fonctionnelles prennent place, notamment pour les espèces mobiles : chiroptères voire oiseaux. Mais également, le paysage, les mobilités, le cadre de vie des riverains.

L’aire d’étude dite « éloignée » constitue une aire de 10 kilomètres de part et d’autre du tracé. Elle correspond à une approche plus large et a été utilisée pour les thèmes dont les données sont assez générales et présentent peu de variabilité : climatologie, contexte régional géologique, les écoulements des bassins versants naturels, le contexte socio-démographique. Cette aire d’étude « éloignée » est variable et dépend de l’aire d’influence du thème étudié.



CARTE 1 : DÉLIMITATION DES AIRES D'ÉTUDE

3.3 Choix d'un projet de moindre impact environnemental

Après avoir été déclaré d'utilité publique en 2021, le projet a été revu par le maître d'ouvrage pour une meilleure intégration des enjeux environnementaux dès la phase de conception. Ce travail a conduit à l'élaboration de plusieurs mesures d'évitement, en lien avec la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser).

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure d'évitement comme étant une « mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».

Les mesures d'évitement constituent la première étape dans la conception technique du projet selon la doctrine ERC. Elles permettent d'éviter des impacts significatifs dès la conception du projet.

Les mesures d'évitement prises dans le cadre du projet sont listées dans le tableau ci-dessous :

Identifiant	Intitulé
ME-01	Sélection d'un projet de moindre impact écologique
ME-02	Franchissement de l'Ernée par viaduc

3.3.1 Mesure d'évitement 01 : Sélection d'un projet de moindre impact écologique

ME-01	Adaptation des emprises du projet routier – Sélection d'un projet de moindre impact écologique
Objectifs	<p>Limiter les impacts sur les milieux physiques, les habitats naturels d'intérêt, les habitats d'espèces, les zones humides et sur la fonctionnalité globale de la zone d'étude par la sélection de la variante d'implantation de moindre impact écologique.</p> <p>Réduction des effets du projet sur le réchauffement climatique.</p>
Groupes biologiques ciblés	Tous les groupes et zones humides
Phase	Conception
Localisation	Tracé de la variante retenue
Modalités de mise en œuvre	<p>■ Préambule - Rappel des principes de détermination de la variante retenue</p> <p>Remarque préalable : la principale mesure d'évitement et de réduction d'impact sur les milieux naturels et les zones humides consiste en le choix d'une variante de moindre impact environnemental, ayant notamment conduit à exclure les variantes Nord de l'aménagement (évitements des impacts).</p> <p>Sept fuseaux de variantes ont été élaborés puis une analyse comparative multicritère a permis de faire ressortir la/les variantes de moindre impact :</p> <ul style="list-style-type: none">■ 2 fuseaux de variantes au nord de l'actuelle RN12 (variantes 3A et 3B dites « Nord ») ;■ 5 fuseaux de variantes au sud de l'actuelle RN 12 (variantes 1A, 1B, 1C dites « Sud Courtes » et variantes 2A, 2B dites « Sud Longues ». <p>L'analyse menée concernant la thématique milieux naturels a pris plusieurs critères permettant de comparer ces variantes entre elles (superficie de milieux d'intérêt sous emprise linéaires de</p>

haies sous emprises nombre de franchissement de cours d'eau, surfaces de zones humides sous l'emprises, etc.).

Les analyses réalisées sur les volets milieux naturels et zones humides ont conduit à exclure les variantes Nord (variantes 3A et 3B) sont les variantes qui présentent le plus d'impacts prévisibles sur la thématique biodiversité et zones humides, notamment au regard de la présence du bassin versant du Rollon, riches de zones humides et habitats d'espèces protégées remarquables. Elles nécessiteront donc la mise en place d'un panel de mesures compensatoires et d'accompagnement plus important que les autres variantes à l'étude.

Les variantes Sud courtes 1A et 1B, exploitant en grande partie l'espace réservé au sud du bourg, ont été exclues à l'issue de l'analyse de variantes en raison d'impacts prévisibles non négligeables sur la biodiversité, principalement au droit de l'affluent de l'Ernée venant des lieux-dits La Petite Masure / Bel-Air.

Les variantes Sud nécessitent toutes un franchissement de l'Ernée aval à étudier attentivement.

La conclusion de l'analyse de variantes sur les aspects biodiversité et zones humides est la suivante :

- Les variantes 1A, 1B et 2B présentent des impacts prévisibles les plus importants sur l'enjeu milieux bocagers (impacts les plus importants sur les haies et les milieux prairiaux permanents) ;
- Les variantes 1A, 1B, 3A et 3B présentent des impacts prévisibles les plus importants sur l'enjeu milieux aquatiques et humides (zones humides de bonne fonctionnalité globale impactée).
- La variante 3A présente des impacts prévisibles les plus importants sur les milieux favorables à la faune ;
- Les variantes 2A, 2B et 1C apparaissent comme les variantes de moindre impact écologique, la variante 1C engendrant un franchissement supplémentaire d'un petit affluent de l'Ernée.

■ **Choix de la variante retenue et adaptation de celle-ci (voir détail du projet retenu dans le TOME 1)**

La variante retenue, la variante 1E, après la concertation publique est une évolution favorable de la variante 1C pour prendre en compte les avis et remarques.

La variante retenue consiste en une variante intermédiaire à la variante 1C, qui limite fortement les emprises sur les milieux naturels, se rapproche du vallon de l'affluent de l'Ernée côté ouest, tout en évitant les emprises sur les milieux humides et boisés (contrairement à la variante 1A). Par ailleurs, à l'est du franchissement de l'Ernée, la variante retenue évite l'affluent de l'Ernée au niveau des Sémondières (et correspond sur ce secteur aux variantes 1A ou 1B).

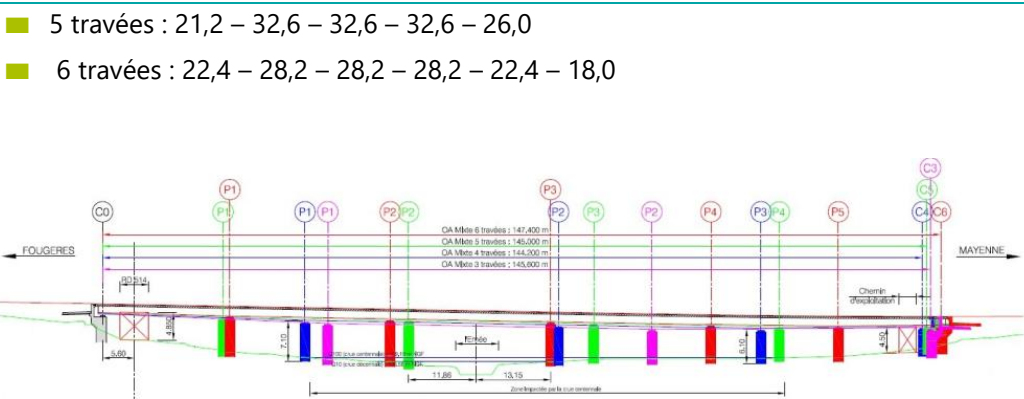
Le choix de cette variante est également motivé par l'opportunité de passage sur les emprises de l'entreprise AGRIAL (environ 0.8 ha), qui va déménager ses locaux en amont du démarrage des travaux de la RN12. Cela permet ainsi de réduire l'artificialisation des sols et l'impact sur les milieux naturels.

Les ajustements apportés par rapport à la variante 1C conduisent par ailleurs à limiter les ruptures de haies fonctionnelles.

	<p>L’angle du franchissement de l’affluent de l’Ernée pour la variante retenue a également été travaillé afin de limiter la largeur du franchissement.</p> <p>Les variantes 2A et 2B n’ont pas été retenues car elles nécessitaient la création d’une voirie plus importante et traversaient davantage de systèmes agricoles fonctionnels.</p> <p>Les analyses et adaptations de tracé ayant conduit à la variante retenue constitue une importante mesure de réduction des impacts potentiels du projet de déviation.</p> <p>La variante 1C a ensuite été modifiée afin de se rapprocher au maximum de l’emplacement réservé prévu pour cet aménagement.</p> <p>Les solutions de substitution raisonnables examinées par le MOA sont détaillées dans le Tome 1 de l’étude d’impact - <i>Chapitre II : Description du projet retenu et des solutions de substitution raisonnables examinées par la maîtrise d’ouvrage.</i></p>
--	---

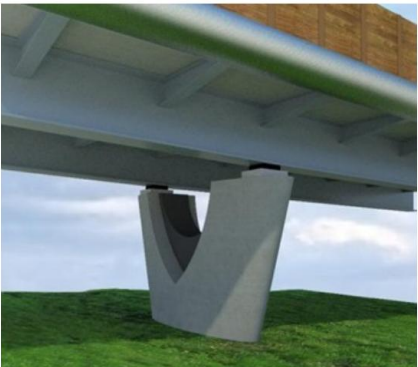
3.3.2 Mesure d’évitement 02 : Franchissement de l’Ernée par viaduc

ME-02 Adaptation du franchissement de l’Ernée - Choix d’un viaduc de moindre impact	
Objectifs	Limiter les impacts sur les habitats naturels d’intérêt et les habitats d’espèces par la mise en place d’aménagement de type viaduc au-dessus de l’Ernée.
Groupes biolo- giques ciblés	Tous les groupes faunistiques, notamment mammifères dont chiroptères et oiseaux, et zones humides
Phase	Conception
Localisation	Franchissement de l’Ernée
Modalités de mise en œuvre	<p>Le secteur de traversée de l’Ernée constitue un secteur d’intérêt pour la biodiversité :</p> <ul style="list-style-type: none">■ Il présente des habitats favorables au bon accomplissement de certaines espèces protégées (Mammifères, chiroptères, oiseaux, reptiles, etc.) ;■ Il constitue un axe de déplacement privilégié pour de nombreuses espèces et notamment les chiroptères ;■ Il constitue un habitat pour la faune aquatique (poissons, odonates) ;■ Il présente des habitats caractéristiques de zones humides. <p>Afin de réduire l’impact sur ce secteur à enjeux écologiques et zones humides, le porteur de projet a décidé de mettre en place un ouvrage de franchissement de cette vallée alluviale.</p> <p>■ Variantes étudiées pour le viaduc</p> <p>Plusieurs solutions ont été étudiées avec un tablier à ossature mixte, de trois à six travées, avec des balancements dans la fourchette optimale ou proche de celle-ci (de 0,60 à 0,85).</p> <p>Les solutions à ossature mixte ont les répartitions de travées suivantes (longueurs des travées en m) :</p> <ul style="list-style-type: none">■ 3 travées : 39,6 – 57,0 – 49,0■ 4 travées : 35,6 – 44,6 – 35,6 – 28,4

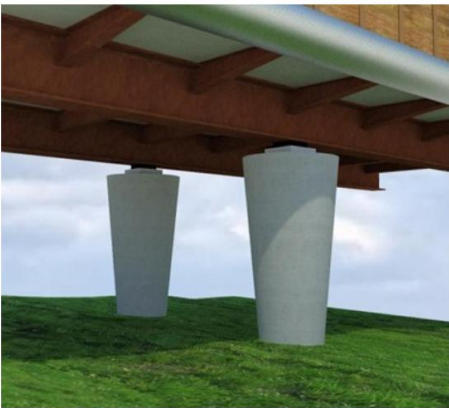


RÉPARTITION DES APPUIS EN FONCTION DU NOMBRE DE TRAVÉES – TABLIER À OSSATURE MIXTE

- solution mixte à 3 travées :
Deux types de piles en forme de V en béton lisse et clair sont proposées : une pile A en courbes douces avec un « col » de chevêtre plus foncé et une pile B avec des arêtes franches pour créer des effets d’ombre et de lumière.



- solution mixte à 4 travées :
La pile proposée est sobre avec des fûts courbes et tronconiques.



- solution mixte à 5 travées :
- La pile est en forme de V avec des arêtes marquées sous forme de facettes.



Les culées des trois solutions sont enterrées avec un mur de front pour limiter l'impact des remblais dans la vallée de l'Ernée.



L'ensemble de ces solutions a fait l'objet d'une comparaison basée sur les critères suivants :

- Développement durable :
 - Impact environnemental : évaluation des impacts sur les habitats, zones de crues potentielles, en phase travaux et exploitation, zones humides ;
 - Analyse du cycle de vie : évaluation des productions de GES et de consommation des matières premières non renouvelables (écobilan), prise en compte de la déconstruction.
- Insertion dans le site :
 - Aspect architectural,
 - Impact visuel : évaluation des impacts visuels de la verticalité introduite par les piles dans le paysage.
- Aspect technique :
 - Technicité : complexité de réalisation, risques,
 - Délais de réalisation.
- Coût de réalisation ;
- Entretien et durabilité : surveillance, entretien courant, gros entretien.

Une note brute est attribuée à chaque critère : elle s'échelonne de 0 à 5, la note la plus haute étant attribuée à la solution la plus satisfaisante vis-à-vis du critère étudié.

La note pondérée est obtenue par le produit de la note brute avec la pondération. La solution recommandée est celle qui obtient la meilleure note finale

TABLEAU 2 : ANALYSE MULTICRITÈRE RÉALISÉE POUR LE CHOIX DU VIADUC (SOURCE : ARCADIS)

Solutions	Domaines	Développement durable		Insertion dans le site	Aspect technique		Coût de réalisation	Entretien et durabilité			TOTAL
	Critères	Impact envi- ronnemental	Analyse de cycle de vie	Aspect architectural Impact visuel	Technicité	Délais de réalisation		Surveillance	Entretien courant	Gros entretien	
Mixte 3T 39,6-57-49	Note	5	4	4	5	5	5	4	5	3	
	Pondération	7	1	2	3	3	7	2	2	2	
	Note domaine	19,5		8	15		35	8			
Mixte 4T 35,6-44,6-35,6-28,4	Note	4	5	4	5	4,5	5	4	5	3	
	Pondération	7	1	2	3	3	7	2	2	2	
	Note domaine	16,5		8	14,25		35	8			
Mixte 5T 21,2-32,6-32,6-32,6-26	Note	3	5	3	5	4	5	4	5	3	
	Pondération	7	1	2	3	3	7	2	2	2	
	Note domaine	13		6	13,5		35	8			
Béton 3T 46,8-52-46,8	Note	2	4	5	5	3	3	5	5	5	
	Pondération	7	1	2	3	3	7	2	2	2	
	Note domaine	9		10	12		21	10			

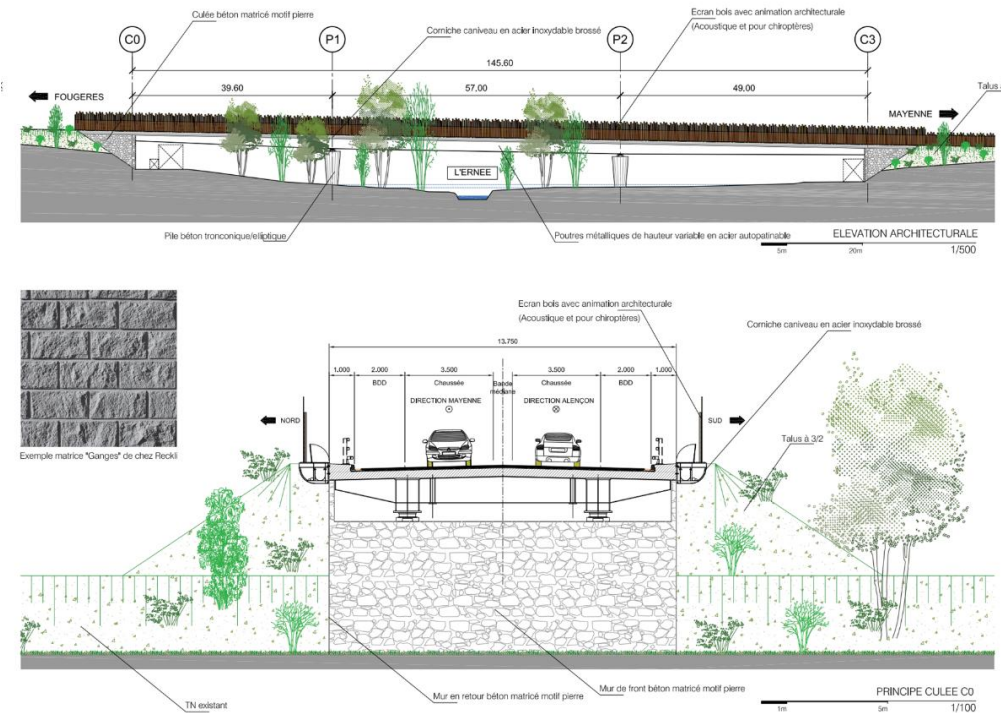
Ainsi, c'est la solution de type bi-poutre mixte à trois travées qui représente la variante de moindre impact environnemental. Cette solution permet de réduire le nombre de piles et donc limiter leur emprise au sol. Elle permet également le positionnement des piles en dehors de la zone inondable en crue décennale, raison pour laquelle on observe une asymétrie des travées projetées.

■ Choix du viaduc de moindre impact

Les caractéristiques de l'ouvrage sont les suivantes :

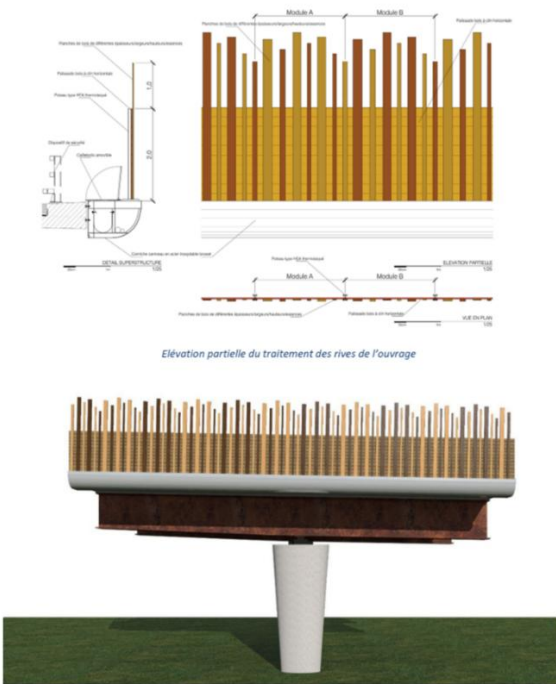
- Longueur de l'ouvrage : 145,6 m ;
- Largeur du tablier : 13,75 m ;
- Hauteur : 12,10 m.

Les piles du viaduc sont mises place au sein de milieux terrestres.



COUPE LONGITUDINALE DU VIADUC

Des écrans acoustiques seront placés sur l'ensemble de l'ouvrage de culée à culée pour des longueurs de vues symétriques. Ces écrans auront une double fonction : protéger du bruit et inciter les chiroptères (groupe d'espèces protégées) à passer sous le viaduc ou au-dessus du flux de véhicules l'empruntant. Les écrans auront une hauteur de 3 mètres. Le dernier mètre a été ajouté pour assurer la fonctionnalité des écrans vis-à-vis des chiroptères.



Parti architectural retenu pour les écrans

Pour l'ensemble des appuis, des pistes de chantier devront être aménagées. Coté Fougères, l'accès sera réalisé à partir de la RD 514 et coté Mayenne, le tracé du chemin d'exploitation futur servira d'accès aux pistes.

Le phasage des travaux envisagé est le suivant :

- Terrassements préalables : pistes de chantier ou terrassements généraux ;
- Aménagement des zones de chantier : base de vie, aire d'assemblage, installation de grue, etc ;
- Aménagement des zones de travaux au niveau des appuis ;
- Réalisation des fondations et des appuis (réalisation des fondations de préférence en période d'été) ;
- Réalisation de la plate-forme de lançage ;
- Approvisionnement, fabrication, montage chantier de la charpente métallique ;
- Assemblage et lançage de la charpente métallique ;
- Réalisation du hourdis, soit par éléments préfabriqués, soit coulé en place ;
- Mise en œuvre des équipements.

La durée du chantier est estimée à environ 16 mois.

Coût estimé

Intégré au projet (coût total d'environ 7,1M€ HT dont 421 630 € pour 1 440 m² de panneaux occultants bruit / chiroptères)

3.4 Analyse des incidences du projet sur l'environnement pendant les travaux

3.4.1 Installations de chantier et inspections communes

Phase travaux	Effet Temporaire, Direct Faible
Avant le début des travaux, les installations de chantier seront planifiées avec les partenaires locaux et inspectées par la CSPS (Coordination Sécurité et Protection de la Santé) pour assurer leur sécurité.	
Les zones de stockage (matériaux, matériel, déchets), de tri et de livraison, les aires sanitaires, et de stationnement seront optimisés pour réduire les nuisances pour le voisinage.	
Le chantier sera bien délimité et entretenu. Ils seront résistants aux intempéries.	
À la fin, tous les équipements seront retirés, le site nettoyé, et une dépollution réalisée si nécessaire.	
Mesures :	
MR-01 : Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et des zones humides ;	
MR-02 : Phasage du chantier et planning adapté aux périodes de sensibilité de la faune ;	
MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles ;	
MR-04 : Mise en place de dispositifs provisoires limitant l'accès de la petite faune aux emprises du chantier dans les secteurs sensibles.	
► IMPACT RÉSIDUEL NUL	

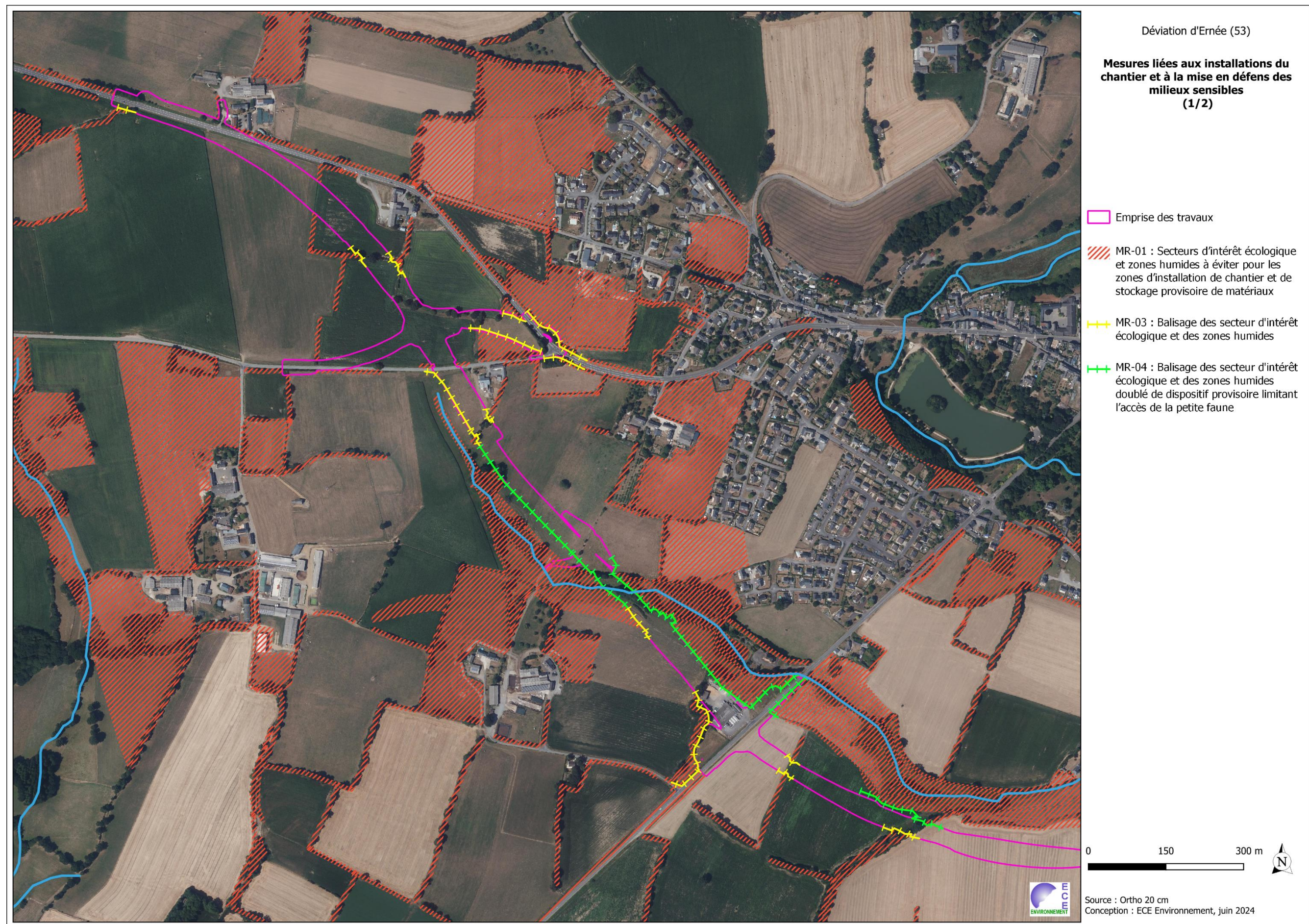


FIGURE 5 : MESURES LIÉES AUX INSTALLATIONS DU CHANTIER ET À LA MISE EN DÉFENS DES MILIEUX SENSIBLES (1/2)

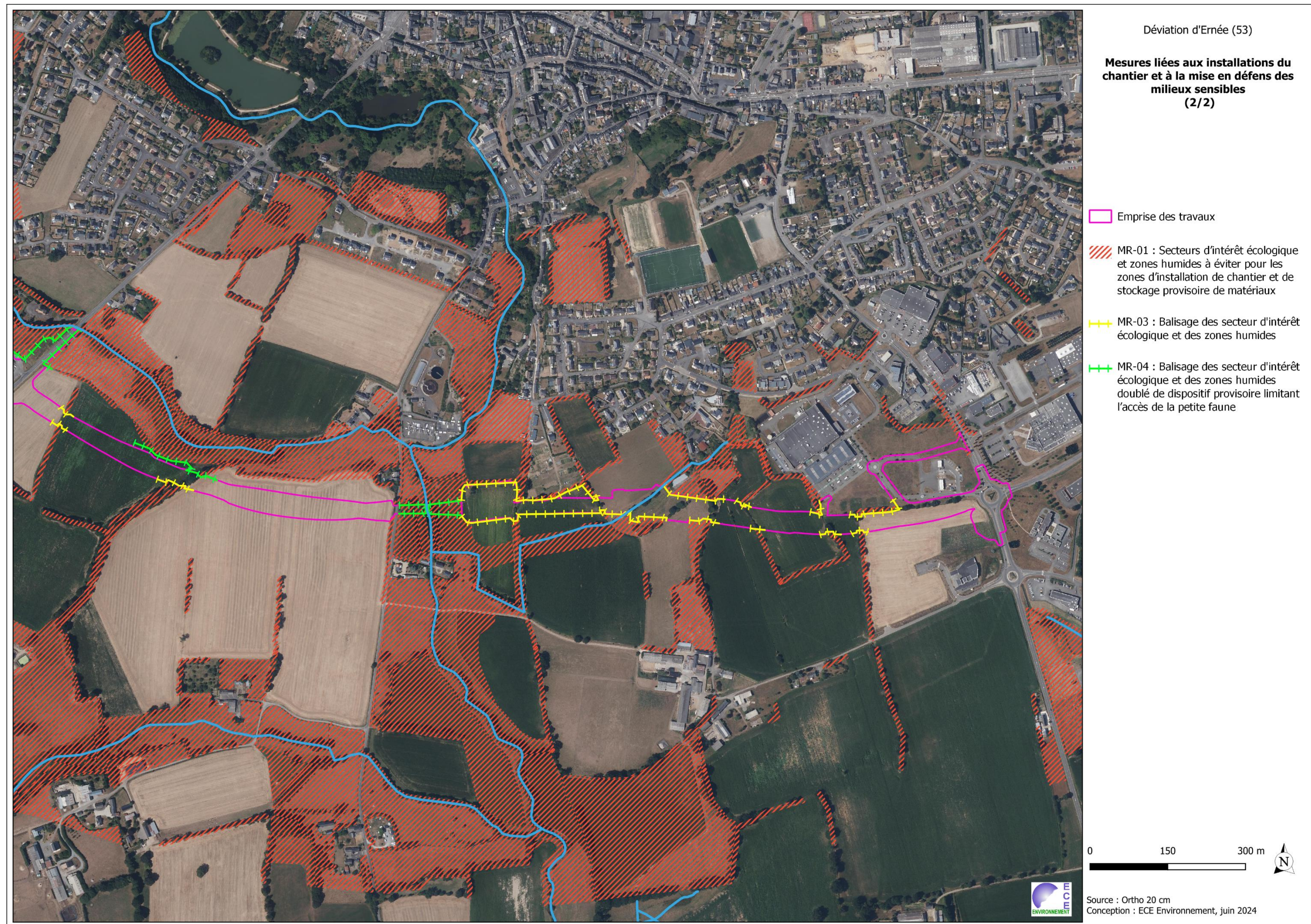


FIGURE 6 : MESURES LIEES AUX INSTALLATIONS DU CHANTIER ET A LA MISE EN DEFENS DES MILIEUX SENSIBLES (2/2)

3.4.2 Gestion des matériaux

Phase travaux

Effet Temporaire, Direct Faible

D’après la réglementation française, les terres excavées prennent un statut de déchets dès lors qu’elles sont évacuées d’un site. Ainsi, la gestion des terres excavées sera réalisée conformément à la législation applicable aux déchets.

Dans une logique de réduction des déchets à la source, il sera favorisé autant que possible le réemploi des terres excavées sur site. Le projet a été conçu de manière à minimiser le volume des mouvements de terres.

Mesures :

MR-05 : Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais ;

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.4.3 Exploitation sous chantier : Gestion des rejets, des circulations, des accès et des éclairages

Phase travaux

Effet Temporaire, Direct Faible

L'impact des rejets pendant la phase de chantier est principalement lié aux risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres. Des mesures sont mises en place pour prévenir toute pollution diffuse causée par des matériaux solides ou liquides, à réduire la propagation des matières en suspension (MES) dans les milieux aquatiques et à lutter contre l'érosion des sols.

Le maintien d’accessibilité aux entrées/sorties et des façades des construction doit être garanti en toutes les circonstances, de jour comme de nuit pour permettre l’intervention des différents services de secours. Les appareils « incendie » et les services des hydrants resteront également en service et seront signalés par des panneaux spécifiques permettant leur identification rapide.

Des cheminements piétons sécurisés seront prévus. L’accès des riverains sera également intégré dans l’organisation des chantiers des entreprises.

Des adaptations des protocoles de collecte des déchets ménagers seront nécessaires au fur et à mesure de l’avancement du chantier.

Le stationnement des véhicules du personnel devra être strictement réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance à proximité du chantier.

L’accès et le maintien des activités économique sera également assuré durant la phase travaux, et notamment l’accès au Super U.

Concernant les éclairages, une SLT (Signalisation lumineuse Tricolore) provisoire en carrefours sera mise en place. Aussi, un éclairage adapté afin de ne pas perturber le cheminement des espèces recensés sur le secteur sera mis en place pour éclairer le chantier.

Mesures :

MR-06 : Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres, et mise en place d’un assainissement provisoire de chantier avec protection des exutoires ;

MR-07 : Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.4.4 Management environnemental de chantier

Phase travaux

Effet Temporaire, Direct Faible

Afin de faire appliquer les prescriptions de bonne tenue du chantier aux entreprises retenues pour concevoir et réaliser les travaux, un responsable de la bonne tenue de chantier est désigné à chaque niveau d’intervention du chantier :

- Maîtrise d’Ouvrage, commanditaire principal des travaux ;

- Maîtrise d’Œuvre, chargée de la conception et/ou de la conduite des travaux ;

- Entreprises de travaux, chargées de leur réalisation.

Mesures :

MR-08 : Mise en place d’un management environnemental de chantier.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.5 Milieu physique

3.5.1 Climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

3.5.1.1 Climat

ETAT INITIAL SUR LE CLIMAT

Le climat Nord de la Mayenne bénéficie d’entrées maritimes en provenance de la Manche lui conférant ainsi un climat de type océanique. La hauteur moyenne annuelle de précipitations à Ernée est de 737 mm, ce qui correspond à une pluviométrie relativement abondante.

Les vents les plus forts viennent du Sud-Ouest.

► ENJEU FAIBLE

3.5.1.2 Vulnérabilité au changement climatique

Le changement climatique actuel est principalement lié à l'émission des gaz à effet de serre provenant des activités humaines. Le réchauffement d'origine anthropique est dû pour plus de ¾ au seul dioxyde de carbone (CO2). La consommation des énergies fossiles (production d'énergie, carburant des véhicules, chauffage de l'habitat, industrie) est, de loin, le secteur le plus incriminé. Il faut également prendre en compte le changement d'occupation des terres, incluant la déforestation, qui se situe à la seconde place en termes de responsabilité dans l'augmentation des émissions mondiales de gaz à effet de serre (17% des émissions mondiales).

Il est donc primordial de prendre en compte la vulnérabilité du projet face au changement climatique. Le changement climatique est une réalité mesurée : l'observation des paramètres climatiques par Météo France a notamment permis de mettre en évidence des tendances d'évolution significatives pour les paramètres climatiques de température, aux échelles nationales, régionale et locale.

Pour le projet, les variables climatiques suivants pourront être observées :

- **Augmentation du rayonnement solaire et augmentation des périodes sèches :**
- Quant à la vulnérabilité du projet au changement climatique, les talus enherbés ou plantés nouvellement créés seront plus exposés au risque d’assèchement, entraînant un éventuel besoin en eau pour l’arrosage. L’asphalte et les fondations routières seront également dégradés plus rapidement par les rayonnements solaires et l’augmentation des périodes sèches.
- **Évolution des précipitations et variation accrue des périodes humides /sèches :**
- Une hausse de l’occurrence des pluies jusqu’à la pluie décennale si elle est avérée, serait sans incidence car les bassins ont été dimensionnés pour écrêter des pluies décennales.
- **Augmentation des cycles de gel/dégel :**
- En revanche, la diminution de nombre de jours de gel contribuera à réduire les épandages de sel de déverglaçage, donc les rejets de sel dans les milieux récepteurs.

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Phase travaux

Effet Temporaire à court terme et Directs Faible

Les travaux auront pour effet le rejet de gaz d'échappement lors des allers-et-venues des engins de chantier et lors de la fabrication des différents éléments et matériaux de l'infrastructure.

Ces rejets ne sont pas de nature à modifier de façon significative le climat.

De plus, les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes de rejet et régulièrement entretenus.

Mesures :

MR-09 : Réduction des émissions de GES en amont (Phase PRO), et pendant le chantier ;

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

Phase exploitation

Effet Permanent Direct Modéré

L'aménagement de la déviation d'Ernée, n'entraîne aucun mouvement de terrain de type grand déblai ou remblai (supérieur à 10m) pouvant entraîner des modifications de type microclimatiques que ce soit lors :

- Des travaux, qui génèrent peu de mouvement de terres pouvant émettre des poussières susceptibles de modifier les microclimats ;
- Ou après mise en service (aucun effet d'ombre supplémentaire).

En phase d'exploitation, l'utilisation de l'infrastructure est à l'origine d'une réduction d'émission de gaz à effet de serre par l'optimisation des vitesses et des déplacements des véhicules thermiques induites par le projet.

Cette réduction, en prenant en compte les émissions liées à l'exploitation et l'entretien du projet, est estimée à **-4880 teq.CO₂**.

Mesures :

MR-10 : palette végétale adaptée aux changements climatiques

► IMPACT RÉSIDUEL POSITIF

3.5.1.3 Bilan carbone

Le bilan carbone du projet de contournement d'Ernée (53) par la RN12 au stade des études d'Avant-Projet (AVP) prévoit un estimatif total d'émissions de GES de l'ordre de 16 917 teq.CO₂ en phase construction et – 4 260 teq.CO₂ en phase exploitation.

Soit un bilan global d'environ 12 037 teq.CO₂.

Pour la partie construction, les principaux postes (représentant chacun environ 1/4 des émissions de cette phase) sont la voirie et les ouvrages. Les postes suivants sont le changement d'affectation/déboisement et le terrassement représentant environ 20% des émissions, suivi de l'assainissement, des équipements, des études, de la démolition et des sujétions spéciales.

Dans cet estimatif, pour la phase de construction, certaines actions de réduction sont déjà intégrées et ont permis de réduire les émissions de l'ordre de 1 036 teq.CO₂ à l'échelle du projet. Elles sont liées à l'utilisation de 40 % d'acier recyclé dans les aciers employés hors ferrailage et 100% d'acier recyclé dans les armatures du béton armé.

Une diminution supplémentaire de l'ordre de 836 teq.CO₂ peut être envisagée par la mise en œuvre de 100% d'acier recyclé au sein des aciers mis en œuvre hors ferrailage. Cela constitue une des pistes principales de diminution des émissions du projet avec l'utilisation d'enrobé recyclé à hauteur de 50% de la formulation qui peut permettre de faire baisser d'environ 109 teq.CO₂, et la recherche de l'utilisation de ciment « bas carbone » dans le béton mis en œuvre qui peut atteindre 231 teq.CO₂.ou l'optimisation des structures de voirie afin de diminuer les quantités de matériaux mis en œuvre ainsi que la recherche de filières d'approvisionnement les plus proches possibles du chantier.

Remarque : en l'absence de facteurs d'émission spécifiques, **la fin de vie des installations du projet** mis en œuvre ne peut être précisément quantifiée. De plus, ce type d'infrastructure **n'a pas pour vocation (à ce jour) à être démantelée**. Dans l'hypothèse d'un démantèlement des installations, une réutilisation des matériaux sur site permettrait une diminution des émissions liées à cette phase.

3.5.2 Topographie

ETAT INITIAL SUR LA TOPOGRAPHIE

Au sein de l'aire d'étude, le contexte topographique est relativement peu marqué et est principalement modelé par le réseau hydrographique. Ainsi, la zone d'étude est marquée par le plateau à l'Ouest (point haut) et la vallée de l'Ernée drainant la partie Est de la zone d'étude.

► ENJEU FAIBLE

IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU

Effets temporaires

Effet faibles à court terme

La réalisation d'une infrastructure routière comme le présent projet nécessite des travaux de terrassement qui modifient de façon permanente les caractéristiques des espaces traversés : mise en œuvre de déblais et remblais, de modelés paysagers, de dépôts définitifs.

Il existe toutefois des effets temporaires qui sont directement liés à ces travaux de terrassement, il s'agit :

- Du stockage temporaire des matériaux avant réemploi ou/et évacuation qui impactera temporairement la topographie et l'environnement paysager
- Des déplacements de matériaux qui peuvent générer des nuisances sur les itinéraires d'acheminement : accroissement du trafic, dégradation du réseau routier emprunté, pollution atmosphérique, bruit et vibrations.

Mesures :

MR 05 : Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais ;

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

Effets permanents

Effet faibles Direct à long terme

Les études ont pris en compte le relief du secteur d'étude en s'adaptant dans la mesure du possible au terrain naturel afin de minimiser les mouvements de terre.

Le projet s'inscrira ainsi alternativement en remblais et déblais, les modifications de la topographie les plus importantes sont donc attendues au droit des merlons paysagers.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.5.3 Géologie

ETAT INITIAL DE LA GEOLOGIE

Les formations recensées sur le profil sont majoritairement constituées de sols A1 d’alluvions, colluvions de fonds de vallée ou formations éoliennes et de roches décomposées issues du substratum de cornéenne et/ou de schistes. Ces matériaux, observés à l’état « humide » ou « très humide » lors des reconnaissances (avril 2018) sont particulièrement sensibles à l’eau, et par conséquent ils disposent de caractéristiques portantes variables, pouvant être médiocres.

► ENJEU FAIBLE à MOYEN

Effets temporaires	Effets Faibles Indirects à court terme
Le projet n’aura pas d’impact sur la géologie du site. Cependant, des dispositions géotechniques seront nécessaires pour éviter les désordres liés aux éventuelles arrivées d’eau, en lien avec la nappe d’accompagnement de l’Ernée.	
Les dispositions constructives seront adaptées de manière à garantir la stabilité et la pérennité des aménagements réalisés.	
Mesures :	
<ul style="list-style-type: none">• Dimensionnement et raccordement des voiries : Adapter la conception des chaussées en fonction de sa vocation future et du niveau de trafic attendu, de la durée de vie souhaitée pour la chaussée, et du type d’entretien et proposer un raccordement tenant compte des structures existantes et du niveau fini du projet ;• Extraction des déblais : Utiliser des engins spécifiques pour réaliser les déblais.• Remblaiement du site : Réaliser une étude de tassement pour les remblais en appliquant les règles GTR pour prévenir les affaissements ;• Stabilité des mitoyens et avoisinants : Garantir la stabilité des structures mitoyennes avant tout terrassement ou fondation, avec un dispositif empêchant tout mouvement.• Gestion des terres excavées : Conserver et réemployer les terres excavées sur site autant que possible, en assurant leur traçabilité avec des géotextiles ou des grillages avertisseurs entre les remblais inertes et les autres matériaux.• Végétalisation des milieux terrassés : Végétaliser rapidement les zones excavées pour limiter l’érosion et stabiliser les sols.• Gestion des matériaux supplémentaires : Importer les matériaux nécessaires en limitant les nuisances (itinéraires balisés, nettoyage régulier des routes, bâches pour les camions, etc.) et éviter les dépôts dans les zones sensibles (cours d’eau, zones humides, zones de compensation).	
MR-11 : Approvisionnement en matériaux à proximité du projet ;	
► IMPACT RÉSIDUEL NUL	

Effets permanents	Effet faibles
Le projet aura un impact faible sur la topographie du secteur. Seules des modifications mineures du micro-relief sont prévues, comme la création de modelés paysagers, un viaduc, et des bassins de rétention. La plupart des aménagements suivront le relief existant, avec quelques déblais et remblais locaux, sans modification profonde du relief géographique.	
► IMPACT RÉSIDUEL NUL	

3.5.4 La ressource en eau

3.5.4.1 Documents de planification de gestion des eaux

ETAT INITIAL DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE GESTION DES EAUX

Le projet est concerné par :

- Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027,
- Le SAGE Mayenne,

Vis-à-vis d’un projet d’aménagement les dispositions à retenir concernent la limitation du phénomène de ruissellement associée à la préservation des haies, la limitation du risque de pollution des eaux superficielles et souterraines, la préservation du champ d’expansion des crues et la préservation des zones humides.

Il est à noter que le SAGE de Mayenne n’est pas plus restrictif que le SDAGE.

► ENJEU FORT

Compatibilité avec les documents
Le projet est compatible avec le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 et le SAGE de Mayenne.
► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.5.4.2 Les eaux superficielles

ETAT INITIAL SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Seul l’Ernée et ses deux affluents sont présents dans l’aire d’étude.

Selon les campagnes de mesures de la qualité de l’eau réalisées en 2016, des concentrations importantes de nitrates et une pollution légère aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été détectées notamment sur les stations au Sud de la zone d’étude.

Les peuplements piscicoles et l’état écologique de ces cours d’eau sont globalement bons. Toutefois, l’état écologique est très bon à médiocre pour l’Ernée.

L’Ernée et ses affluents sont classés en 1^{ère} catégorie piscicole.

Concernant les continuités écologiques, l’Ernée est un cours d’eau classé en liste 1 et en liste 2.

► ENJEU MODERE

Phase exploitation	Effet faibles
<p>Le franchissement de la vallée de l’Ernée au niveau de zones inondables et à proximité de zones urbanisées représente une vulnérabilité forte vis-à-vis de l’écoulement des eaux en période de crue. Le projet doit mettre en place des préco- nisations pour ne pas aggraver le risque inondation sur le secteur.</p> <p>Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none">• L’Ernée <p>Le projet dans une logique d’évitement et de réduction prévoit le franchissement de la vallée par un ouvrage de type viaduc. Ainsi, seules les piles situées dans la zone inondable constitueront une contrainte vis-à vis de l’écoulement du cours d’eau. Ce viaduc projeté dans le cadre du projet aura une incidence négligeable (< 1cm) sur la ligne d’eau aussi bien en crue décennale que centennale. Les vitesses d’écoulement sont identiques à celle actuelle. L’incidence sur les crues et la zone inondable de l’Ernée reste donc négligeable.</p> <ul style="list-style-type: none">• Les ruisseaux Beausoleil et Sémondières <p>MR-12 : Rétablissement des deux affluents de l’Ernée, dont un OAC avec boviduc favorable au déplacement de la biodiversité et dispositifs favorisant leur utilisation (aménagements connexes)</p> <p>Le projet aura une incidence limitée sur la ligne d’eau des deux affluents aussi bien en crue décennale que centennale</p> <p>MR-13 : Dérivation temporaire des deux affluents pendant les travaux</p> <ul style="list-style-type: none">• Autres écoulements naturels <p>MR-14 : Rétablissement des écoulements naturels via des OH couplés à des passages fonctionnels pour la petite faune (terrestre et hydraulique) et dispositifs favorisant leur utilisation (aménagements connexes)</p>	
► IMPACT RÉSIDUEL NUL	

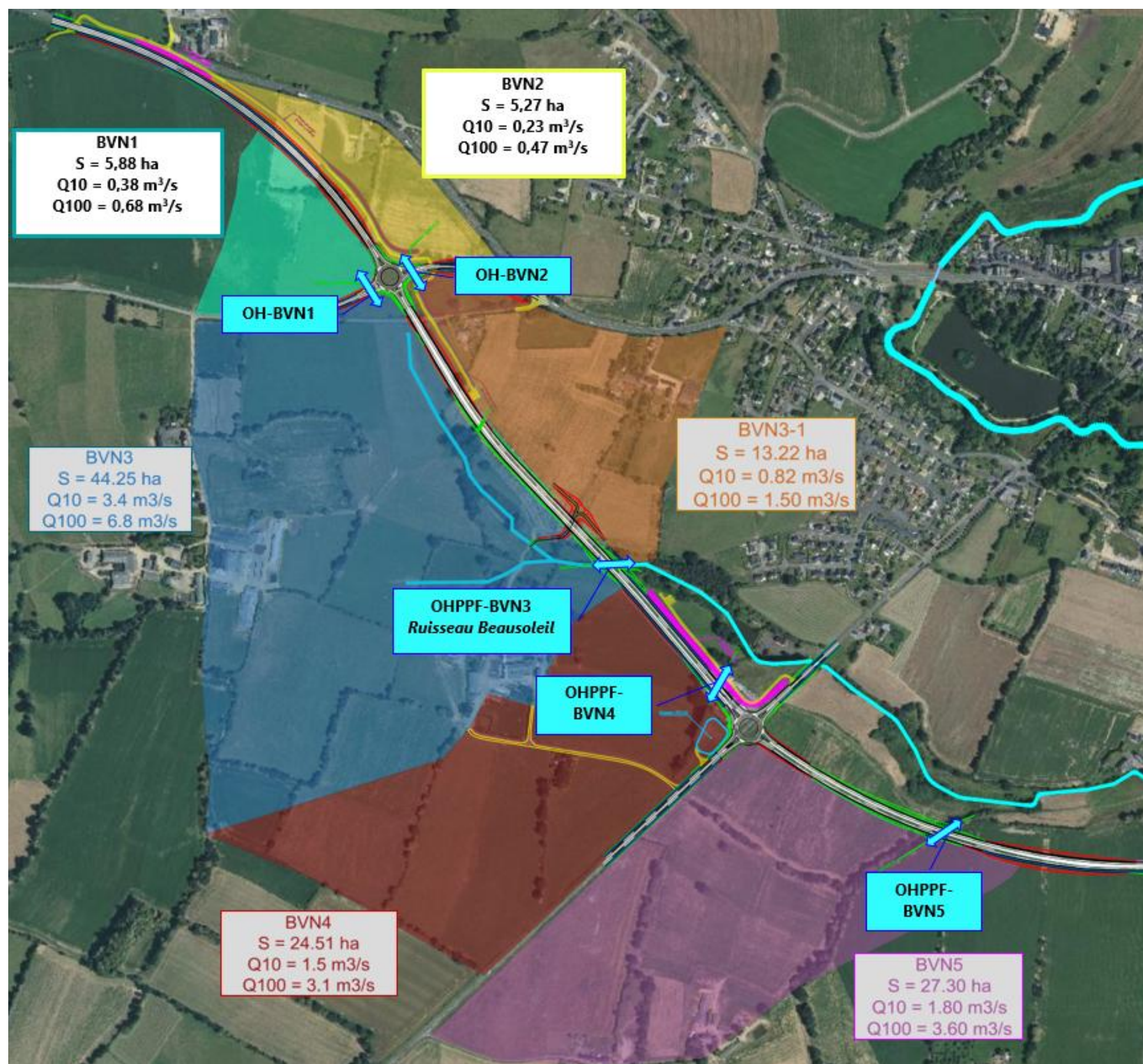


FIGURE 7 : DÉLIMITATION DES BASSINS VERSANTS NATURELS ET LOCALISATION DES OUVRAGES DE RÉTABLISSEMENTS DE CES ÉCOULEMENTS – ZOOM 1 / 2 (SOURCE : ETUDE HYDRAULIQUE, EGIS 2023)

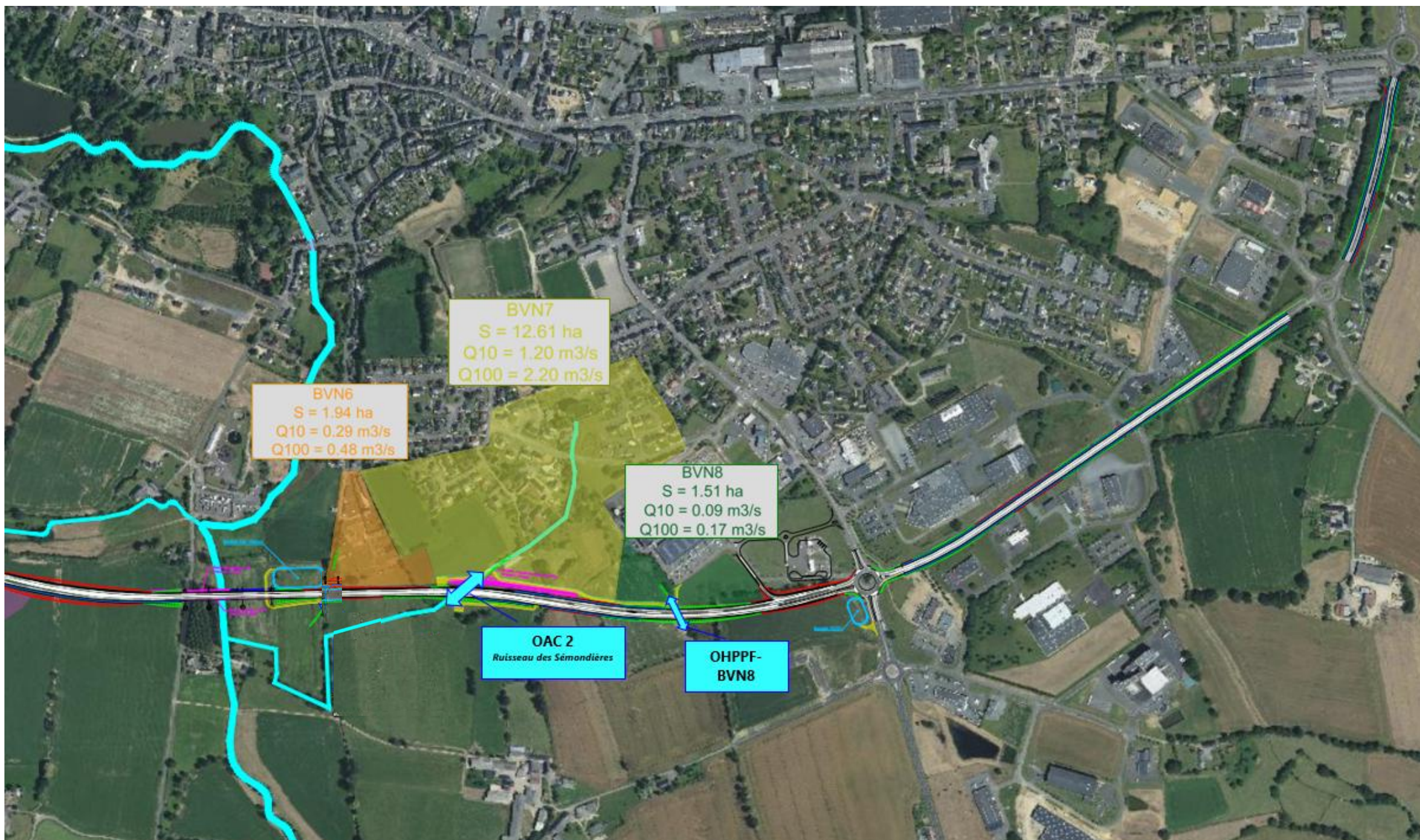


FIGURE 8 : DÉLIMITATION DES BASSINS VERSANTS NATURELS ET LOCALISATION DES OUVRAGES DE RÉTABLISSEMENTS DE CES ÉCOULEMENTS – ZOOM 2/2 (SOURCE : ETUDE HYDRAULIQUE, EGIS 2023)

3.5.4.5 Les eaux souterraines

ETAT INITIAL SUR LES EAUX SOUTERRAINES

L'aire d'étude appartient à la masse d'eau « Bassin versant de la Mayenne » (FRGG018). L'état quantitatif a été atteint en 2015, l'objectif d'atteinte du bon état chimique a été reporté à 2027. L'état de cette masse d'eau est médiocre vis-à-vis des nitrates. Lors des sondages géotechniques, le niveau piézométrique de la nappe variait entre 1 m/TN et 2,5 m par rapport au terrain naturel, donc à faible profondeur.

► ENJEU FORT

Phase travaux et exploitation

Comme précédent ci-dessus, la création d'une nouvelle infrastructure va générer des impacts sur la concentration des eaux et donc potentiellement sur la morphologie et sur les conditions d'écoulements. Lors de la phase chantier, une pollution potentielle de la nappe « Bassin versant de la Mayenne » par les eaux superficielles polluées ((ruissellement des fines pendant les terrassements notamment, fuite d'engins, etc.) pourra donc être observé.

Même principe avec la phase d'exploitation où des risques de pollution de la nappe par déversement accidentel (risque équivalent à celui d'aujourd'hui).

Mesures :

Application de toutes les mesures présentées dans la partie « Ressource en eau ».

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.6 Milieu naturel

3.6.1 Zonages réglementaires et d'inventaires

ETAT INITIAL SUR LES ZONAGES REGLEMENTAIRE ET D'INVENTAIRES

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. Les zonages les plus proches correspondent à des ZNIEFF (de type 1 et 2) situées à plus ou moins 2 km de l'aire d'étude et à une réserve naturelle régionale située à 1.7 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à plus de 25 km.

► ENJEU FAIBLE

3.6.2 Continuités écologiques

ETAT INITIAL SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

L'aire d'étude s'intègre dans sa partie nord au sein de réservoir écologique d'intérêt régional de la sous-trame bocagère identifié dans la TVB du SRADDET, tout comme la partie Sud qui intègre un réservoir correspondant à la rivière Ernée et aux milieux associés.

À une échelle plus locale, le site s'insère au sein d'un maillage bocager dense ou un corridor de la trame verte est identifié (PLUI Ernée).

La préservation des continuités locales qui passe par une transparence de l'infrastructure constitue un réel enjeu.

► ENJEU FORT

3.6.3 Habitats

ETAT INITIAL SUR LES HABITATS

Le site s'insère en contexte bocager bien conservé. Il est dominé par des parcelles cultivées et en prairies. Des zones humides et pièces d'eau sont rencontrées en fond de vallon en accompagnement du réseau hydrographique.

Plusieurs habitats représentent un intérêt fort du fait de leur rattachement à des habitats d'intérêt communautaire : mégaphorbiaies, végétations des cours d'eau, boisements alluviaux.

► ENJEU FORT

3.6.4 Flore

ETAT INITIAL SUR LA FLORE

Aucune espèce protégée ou à enjeu de conservation n'a été recensée ou n'est connue au niveau de l'aire d'étude immédiate.

► ENJEU FAIBLE

Phase travaux et exploitation

Effet faibles à très faible

Les impacts résiduels sont jugés faible à très faible, non notables, et ne nécessitent pas de compensation.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

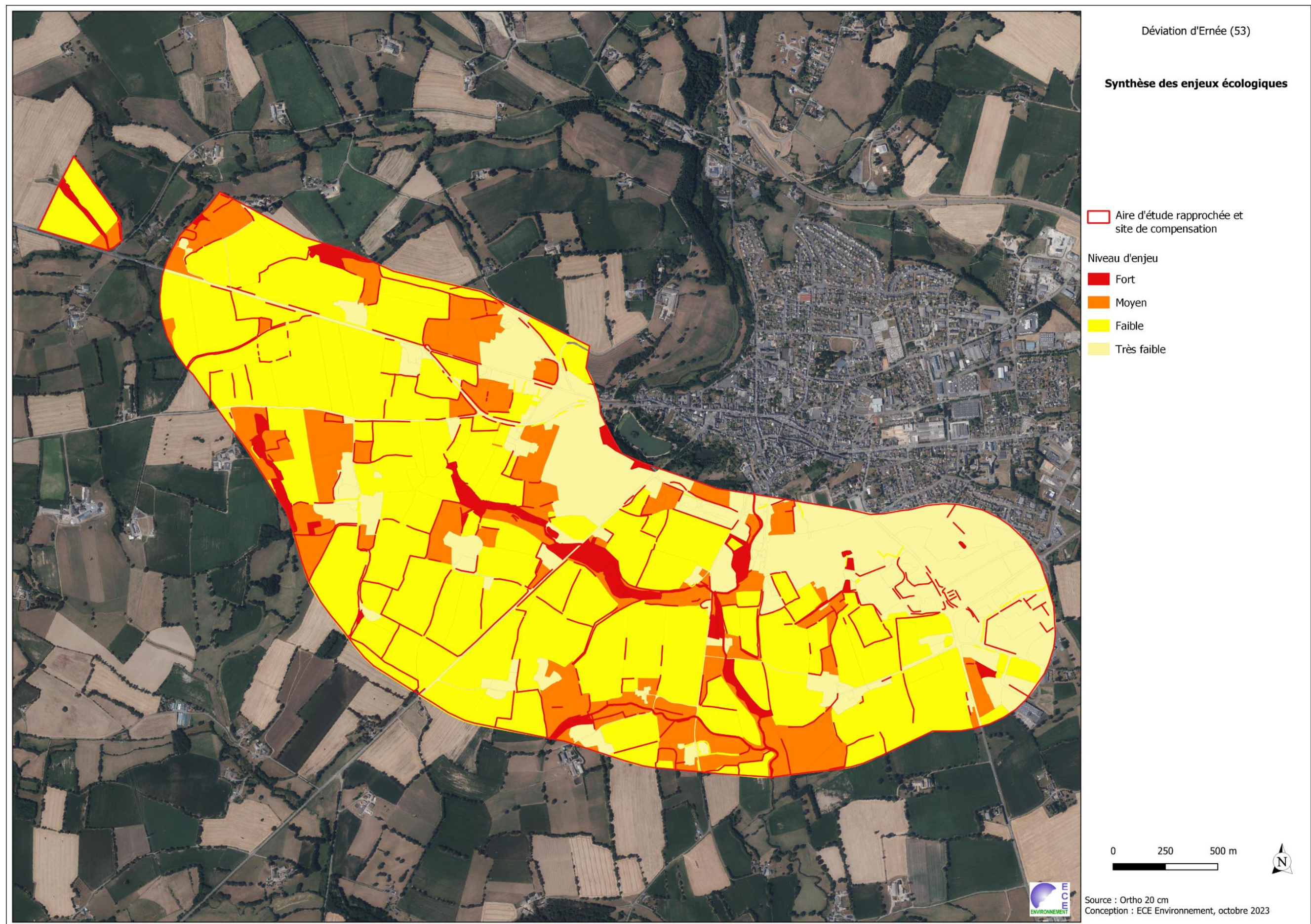


FIGURE 10: SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

3.6.5 Faune

ETAT INITIAL SUR LA FAUNE

La faune est représentée par de nombreuses espèces à enjeu de conservation, protégées ou non, figurant parmi tous les groupes biologiques suivis. On compte notamment plusieurs espèces à enjeu fort : la Loutre d'Europe et le Campagnol amphibie parmi les mammifères, l'Agrion de Mercure et le Grand capricorne parmi les insectes, le Triton marbré parmi les amphibiens, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune le Verdier d'Europe parmi l'avifaune nicheuse, ou encore la Noctule commune et la Sérotine commune parmi les 15 espèces de chauves-souris recensées.

La zone d'étude apparaît donc bien fonctionnelle pour cette faune relativement classique et attendue, mais qui compte, comme précisée ci-avant, de nombreuses espèces à enjeu de conservation nationale et/ou régionale. Les milieux d'intérêt pour la faune correspondent notamment aux zones humides qui accompagnent le réseau hydrographique, aux pièces d'eau associées et au maillage bocager composés de haies de structures variées, jeunes ou âgées.

► ENJEU FORT

3.6.5.1 Impacts sur les insectes

Phase travaux et exploitation

Effet Fort

- Grand Capricorne

Le projet induira la mort de certains individus de l'espèces « Grand Capricorne ». En effet, des individus de l'espèces sont présents (avec indice de présence) sur 6 arbres dans l'aire d'étude dont 1 qui sera détruits pour le projet. 29 des arbres favorables à leur présence (sur 303) seront également détruits par le projet. 1004 ml de haies arborés constituant des corridors privilégiés pour l'espèces seront aussi détruits.

L'espèce est également concernée par le risque accidentel de destruction par collision en phase exploitation.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles ;

MR-17 : Conservation et déplacement des arbres à Grand capricorne identifiés ;

MR-06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres.

► IMPACT RÉSIDUEL FORT

Phase travaux et exploitation

Effet Très Faible et Fort

- Agrion de Mercure

Le projet n'impacte pas directement de station où l'espèce a été observée au cours des diverses sessions d'inventaires réalisées dans le cadre des études du projet. L'enjeu est très faible.

En revanche, il impacte environ 65 ml d'un ruisseau sur lequel l'espèce a été identifiée plus en aval en 2016, non revue sur l'ensemble du linéaire en 2023 (affluent en rive droite d l'Ernée). Ce linéaire de cours d'eau ne sera vraisemblablement plus exploitable par l'espèce une fois le projet réalisé. De plus, l'espèce est sensible aux pollutions de son habitat lesquelles peuvent induire une mortalité des larves. L'enjeu pour l'altération de leur habitat est donc fort.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles ;

MR-17 : Conservation et déplacement des arbres à Grand capricorne identifiés ;

MR-06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres.

► IMPACT RÉSIDUEL TRES FAIBLE

3.6.5.2 Impacts sur les mollusques et les crustacés

Phase travaux et exploitation

Effet très faible

Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'est connue sur l'aire d'étude immédiate. Les impacts résiduels sont jugés faible à très faible, non notables, et ne nécessitent pas de compensation.

► IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE A TRES FAIBLE

3.6.5.3 Impacts sur les poissons

Phase travaux et exploitation

Effet Nul à Fort

- Anguille européenne

Il existe un risque de destruction d'individus lors des travaux qui se dérouleront au niveau du réseau hydrographique traversé (hors Ernée franchi en viaduc). Bien que l'Anguille n'ait pas été observée dans l'affluent, celle-ci y est potentiellement présente car très mobile. L'enjeu est moyen pour la destruction d'individus et nul pour la disparition d'habitat.

- Lamproie de Planer et truite commune

Aucune opération ne sera réalisée dans l'Ernée ou la Truite commune et potentiellement la lamproie de Planer sont présentes et se reproduisent. L'enjeu est nul.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-02 : Adaptation du planning travaux aux périodes de sensibilité de la faune ;

MR-06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres ;

MR-19 : Rétablissement des continuités écologiques le long du projet.

► IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE A NUL

3.6.5.4 Impacts sur les amphibiens

Phase travaux et exploitation

Effet Nul à Moyen

- Triton marbré

La destruction d’habitat est possible, rendant l’impact brut moyen.

- Grenouille rousse**

La destruction d’habitat est possible et une perte de fonctions de 0.5 à 4% des habitats est observable selon les types de milieu. L’impact brut est moyen.

- Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille verte, Triton palmé, Alyte accoucheur, Rainette verte**

Les effectifs qui seront détruits sont difficilement évaluable, mais l’on estime l’impact brut à moyen. La perte des fonctions de leur habitats est de 0.5 à 4%. L’impact brut est également moyen.

- Salamandre tachetée, Grenouille rieuse**

Les effectifs qui seront détruits sont difficilement évaluable, mais l’on estime l’impact brut à faible. La perte des fonctions de leur habitats est de 0.5 à 4%. L’impact brut est également faible.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d’installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d’intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-02 : Adaptation du planning travaux aux périodes de sensibilité de la faune ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles ;

MR-04 : Mise en place de dispositifs provisoires limitant l’accès de la petite faune aux emprises du chantier dans les secteurs sensibles ;

MR-06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres ;

MR-19 : Rétablissement des continuités écologiques le long du projet ;

MR-21 : Gestion des dépendances vertes et des bassins de gestion des eaux pluviales en faveur de la faune.

► **IMPACT RÉSIDUEL MOYEN à NUL**

3.6.5.5 Impacts sur les reptiles

Phase travaux et exploitation **Effet Faible à Fort**

- Couleuvre d’Esculape, couleuvre helvétique, Lézard vivipare, Orvet fragile, Lézard à deux raies, Lézard des murailles**

Le projet impact des milieux favorables à ces espèces : les haies pour toutes les espèces et les milieux humides (prairies, fourrés) plus spécifiquement pour la Couleuvre helvétique.

Il existe un risque de destruction d’individus durant la phase travaux pour ces espèces, notamment lors de la phase de dégagement des emprises (arrachage des haies et décapage de la terre végétale) et si des individus pénètrent sur la zone de travaux. Le risque de mortalité existe également en phase d’exploitation si aucune mesure n’est prise pour favoriser et sécuriser la traversée de l’infrastructure. L’impact brut est moyen.

Des ruptures de continuités peuvent être observées pour ses espèces, rendant l’impact brut fort.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d’installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d’intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-02 : Adaptation du planning travaux aux périodes de sensibilité de la faune ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles ;

MR-04 : Mise en place de dispositifs provisoires limitant l’accès de la petite faune aux emprises du chantier dans les secteurs sensibles ;

MR-19 : Restauration des continuités écologiques le long du projet ;

MR-21 : Gestion des dépendances vertes et des bassins de gestion des eaux pluviales en faveur de la faune.

► **IMPACT RÉSIDUEL FAIBLE**

3.6.5.6 Impacts sur les oiseaux

Phase travaux et exploitation **Effet Très Faible à Fort**

- Toutes les espèces identifiées sur l’aire d’étude rapprochée**

Pour toutes les espèces d’oiseaux de la zone d’étude, il existe un risque de destruction et de perturbation au moment des travaux de dégagement des emprises, particulièrement durant la période de reproduction.

Durant la phase d’exploitation, il existe un risque de collision d’oiseaux avec des véhicules, notamment au niveau des zones bocagères traversées par le projet. Les dérangements engendrés par le trafic vont induire des modifications dans l’utilisation de l’espace aux abords de la nouvelle voie.

Les autres espèces risque également de voir leur habitat de reproduction et d’alimentation disparaître. Ce sont les :

- Espèces nicheuses des milieux ouverts (Alouette lulu, Tarier pâtre, Oedicnème criard)**
- Espèces nicheuses du bocage et boisement (bruant jaune, linotte mélodieuse, tourterelle des bois ...)**
- Espèces des milieux aquatiques (Bouscarle de Cetti, Martin-pêcheur...)**
- Espèces des milieux bâtis (Hirondelle rustique, Martinet noir...)**

Ces impacts sont évalués de très faible à moyen selon les espèces.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d’installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d’intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-02 : Adaptation du planning travaux aux périodes de sensibilité de la faune ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles ;

MR-19 : Restauration des continuités écologiques le long du projet ;

MR-20 : Mise en place de panneaux occultants au niveau des secteurs favorables à l’activité des chiroptères ;

MR-21 : Gestion des dépendances vertes et des bassins de gestion des eaux pluviales en faveur de la faune.

► **IMPACT RÉSIDUEL MOYEN à TRES FAIBLE**

3.6.5.7 Impacts sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques

Phase travaux et exploitation **Effet Faible à Fort**

- Campagnol amphibie**

Le projet ne concerne pas le domaine vital d'un individu au regard des résultats des inventaires le plus récents. Cependant, un risque moyen de destruction d'individus en transit est à relever notamment en phase travaux. Le projet engendre par ailleurs la destruction d'environ 0,31 ha de milieux potentiellement favorables à son alimentation (risque jugée faible).

• **Loutre d'Europe**

Aucune population ne semble établie sur l'aire d'étude qui est toutefois utilisée potentiellement en transit (risque moyen de destruction d'individus).

On retient comme impact le risque de collision en phase exploitation au niveau du réseau hydrographique recoupé pour des individus en transit. Le projet induit également la disparition de saulaie rivulaire (300 m²) et 65 ml de cours d'eau qui sera reconstitué dans le cadre de l'aménagement, constituant un habitat potentiel de recherche alimentaire (perte d'habitat potentiel jugée faible).

• **Ecureuil roux**

Il a été observé tout au long du projet où le bocage et les bosquets constituent des habitats favorables. L'espèce est sensible au risque de collision routière et à la destruction d'individus si jamais les opérations de dégagement des emprises s'effectuent en période de reproduction. Sur le site, la population est estimée au moins 2 couples.

• **Hérisson d'Europe**

Il est très sensible au risque de collision routière, notamment au niveau des haies recoupées et de destruction d'individus lors du dégagement des emprises au niveau des milieux favorables (risque de destruction d'individu moyen). L'impact sur ses habitats est jugé moyen. Au moins un individu est présent au niveau de l'aire d'étude.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-02 : Adaptation du planning travaux aux périodes de sensibilité de la faune ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles ;

MR-19 : Restauration des continuités écologiques le long du projet ;

MR-20 : Mise en place de panneaux occultants au niveau des secteurs favorables à l'activité des chiroptères.

► **IMPACT RÉSIDUEL MOYEN à TRES FAIBLE**

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-02 : Adaptation du planning travaux aux périodes de sensibilité de la faune ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles ;

MR-16 : Abattage maîtrisé des arbres à cavités favorables aux chiroptères ;

MR-19 : Restauration des continuités écologiques le long du projet ;

MR-20 : Mise en place de panneaux occultants au niveau des secteurs favorables à l'activité des chiroptères ;

MR-21 : Gestion des dépendances vertes et des bassins de gestion des eaux pluviales en faveur de la faune.

► **IMPACT RÉSIDUEL MOYEN à NUL**

3.6.5.8 Impacts sur les chiroptères

Phase travaux et exploitation	Effet Faible à Fort
• Toutes les espèces recensées (Noctule commune, Murin de Bechstein, Pipistrelle commune...)	
Le risque de mortalité en phase exploitation est présent pour l'ensemble des espèces observées, notamment au niveau des continuités recoupées par le projet : haies et réseau hydrographique particulièrement.	
La nouvelle voie ne sera pas éclairée. En revanche, les individus pourront être perturbés sur ou aux abords de la zone de travaux si des opérations se déroulent de nuit.	
Aucun gîte bâti ou souterrain n'est présent sur le tracé. En revanche, plusieurs arbres favorables au gîte pour les espèces arboricoles seront abattus (8 sur 103 identifiés soit 8 %. Les espèces arboricoles sont donc concernées par un risque de destruction de spécimens lors de l'abattage de ces arbres si aucune précaution n'est prise.	



FIGURE 11 : MESURES LIÉES À L'ABATTAGE DES ARBRES À GRAND CAPRICRONE (MR-17) ET/OU FAVORABLES AU CHIROPTÈRES (MR-16) (1/2)



FIGURE 12: MESURES LIEES A L'ABATTAGE DES ARBRES A GRAND CAPRICORNE (MR-17) ET/OU FAVORABLES AU CHIROPTERES (MR-16) (2/2)

3.6.6 Zones humides

ETAT INITIAL SUR LES ZONES HUMIDES

Les zones humides accompagnent le réseau hydrographique. Ces zones humides sont occupées par des habitats caractéristiques au sens de l’arrêté (prairies humides, mégaphorbiaies, ripisylve). Il s’agit de milieux sensibles et vulnérables.

► ENJEU FORT

Phase travaux

Effet Fort

Le projet induira la destruction de 9 815m² de zones humides.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d’installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d’intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles.

► IMPACT DIRECT RÉSIDUEL FORT

Phase travaux

Effet Moyen

Le projet induira l’altération des zones humides par pollution accidentelle et par modification de l’alimentation en eau de ces zones.

Mesures :

MR-01 : Localisation des zones d’installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d’intérêt écologique fort et les zones humides ;

MR-03 : Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles.

► IMPACT INDIRECT RÉSIDUEL TRES FAIBLE

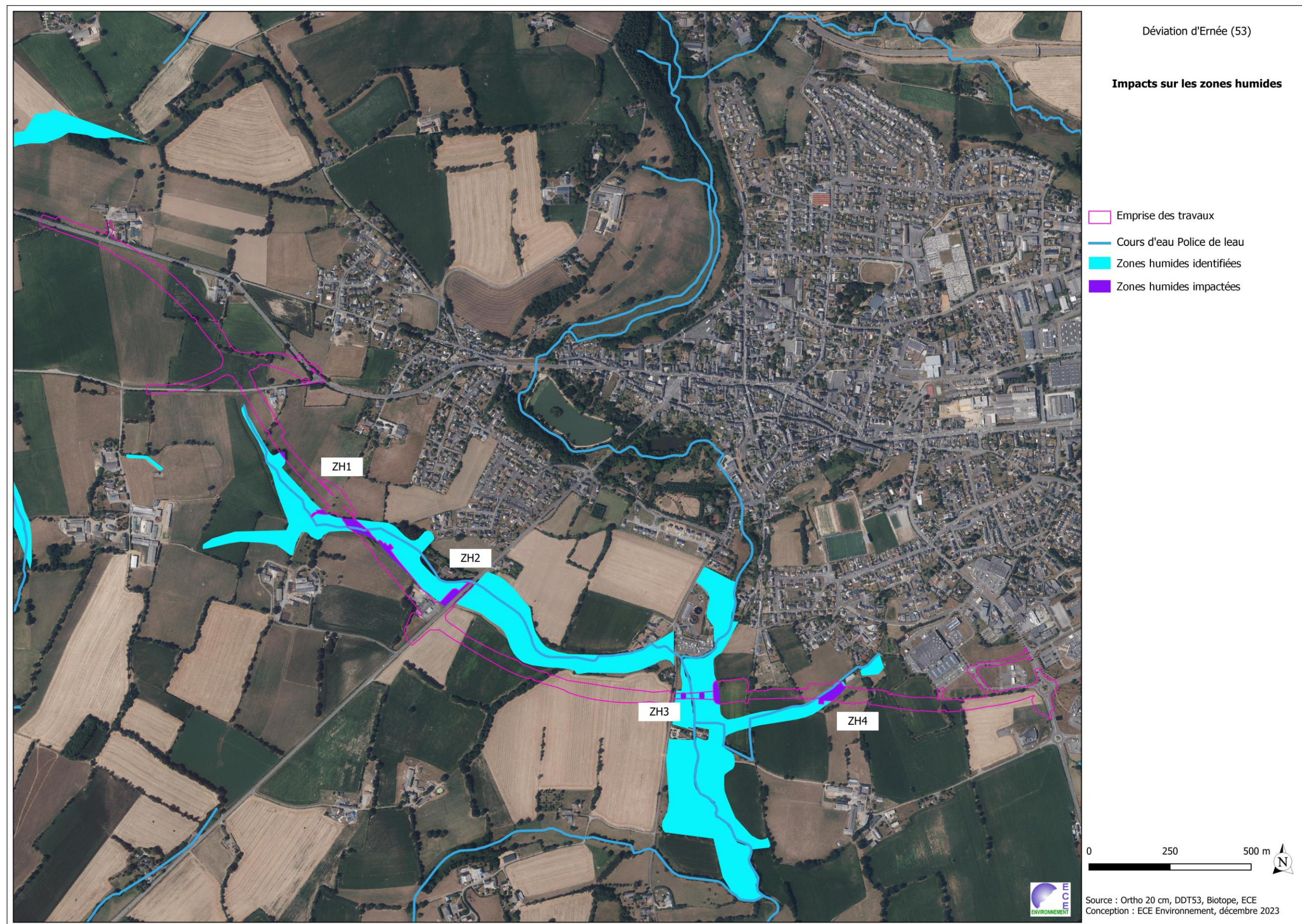


FIGURE 13 : IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

3.6.7 Mesures de compensation sur le milieu naturel

La compensation écologique constitue l’ultime possibilité de respecter l’objectif d’absence de perte nette de biodiversité une fois l’application des mesures d’évitement et de réduction des impacts.

La compensation vise une restauration ou une création de milieux atteignant *a minima* 100 % des surfaces détruites, sur des terrains actuellement non ou peu fonctionnels afin de garantir l’obtention de gains écologiques sur les sites de compensation et ainsi satisfaire les besoins des espèces impactées (équivalence écologique).

L’objectif est donc de viser le renforcement, l’extension voire la création de complexes bocagers fonctionnels, puis leur gestion conservatoire, dans des secteurs présentant déjà une densité de haies et de prairies intéressante.

Après un premier travail de prélocalisation de secteurs susceptibles d’accueillir des mesures compensatoires, 7 sites de compensation ont été retenus. Ces sites sont localisés dans l’environnement proche du projet afin d’assurer la présence de milieux favorables à proximité des impacts en cas de besoin de report éventuel des espèces sur des habitats similaires. Ils sont localisés sur la carte page suivante.

3.6.7.1 Sites compensatoires pour la biodiversité

Identifiant	Intitulé
MC-01	<u>Sites des Sémondières</u>
	■ Restaurer le fonctionnement hydraulique au sein du site (suppression de busages, des remblais et drainage, déplacement du cours d’eau) ;
	■ Amélioration des conditions d’expressions des fonctions associées aux milieux humides (conservation en prairie permanente, protection par plantation/restauration de linéaire bocager) ;
	■ Amélioration de la trame bocagère par la replantation de linéaire ;
MC-02	<u>Site de Fourboué</u>
	■ Restaurer le fonctionnement hydraulique (restauration de zone humide et des écoulements en surface du lit du cours d’eau) ;
	■ Amélioration des conditions d’expressions des fonctions associées aux milieux humides (conservation en prairie permanente, protection par plantation/restauration de linéaire bocager) ;
	■ Amélioration de la trame bocagère par la replantation de linéaire assurant une continuité fonctionnelle sur l’axe du talweg en lien avec les linéaires existants ;
MC-03	<u>Site du viaduc de franchissement de l’Ernée</u>
	■ Amélioration des conditions d’expressions des fonctions associées aux milieux humides (conversion de peupleraie en prairie extensive de fauche, protection plantation) ;
	■ Amélioration de la trame bocagère par la replantation de linéaire assurant une continuité fonctionnelle sous le viaduc le long de l’Ernée (restauration, renforcement de la ripisylve, création du pont au -dessus de l’Ernée pour la petite faune, plantation de bande boisée avec des fruitiers)
	■ Plantation de haie arbustive (contraint par le viaduc),
MC-04	<u>Site de la Masure</u>
	■ Amélioration des conditions d’expressions des fonctions associées aux milieux humides (conversion de peupleraie en prairie extensive de fauche, replantation de linéaire) ;
	■ Création de site favorable à la biodiversité : création de mares, d’Hibernaculum, pose de gîtes à chiroptères et gestion d’arbres en têtard.
MC-05	<u>Site de la Petite Mazure</u>
	■ Restauration des zones humides ;
	■ Amélioration des conditions d’expressions des fonctions associées aux milieux humides ;
	■ Amélioration de la trame bocagère permettant le renforcement des corridors de la TVB locale ;
MC-06	<u>Site de la Boulaie</u>
	L’objectif principal est de favoriser des habitats naturels et semi-naturels via l’amélioration du réseau de haies favorable à l’accueil de la biodiversité et à l’amélioration du paysage. La plantation de haie participera au renforcement de la trame bocagère.
MC-07	<u>Site de la Grange</u>
	L’objectif principal est de favoriser des habitats naturels et semi-naturels via l’amélioration du réseau de haies favorable à l’accueil de la biodiversité et à l’amélioration du paysage. La plantation de haie participera au renforcement de la trame bocagère.

MC-04	<u>Site de la Masure</u>
	■ Amélioration des conditions d’expressions des fonctions associées aux milieux humides (conversion de peupleraie en prairie extensive de fauche, replantation de linéaire) ;
	■ Création de site favorable à la biodiversité : création de mares, d’Hibernaculum, pose de gîtes à chiroptères et gestion d’arbres en têtard.
MC-05	<u>Site de la Petite Mazure</u>
	■ Restauration des zones humides ;
	■ Amélioration des conditions d’expressions des fonctions associées aux milieux humides ;
	■ Amélioration de la trame bocagère permettant le renforcement des corridors de la TVB locale ;
MC-06	<u>Site de la Boulaie</u>
	L’objectif principal est de favoriser des habitats naturels et semi-naturels via l’amélioration du réseau de haies favorable à l’accueil de la biodiversité et à l’amélioration du paysage. La plantation de haie participera au renforcement de la trame bocagère.
MC-07	<u>Site de la Grange</u>
	L’objectif principal est de favoriser des habitats naturels et semi-naturels via l’amélioration du réseau de haies favorable à l’accueil de la biodiversité et à l’amélioration du paysage. La plantation de haie participera au renforcement de la trame bocagère.

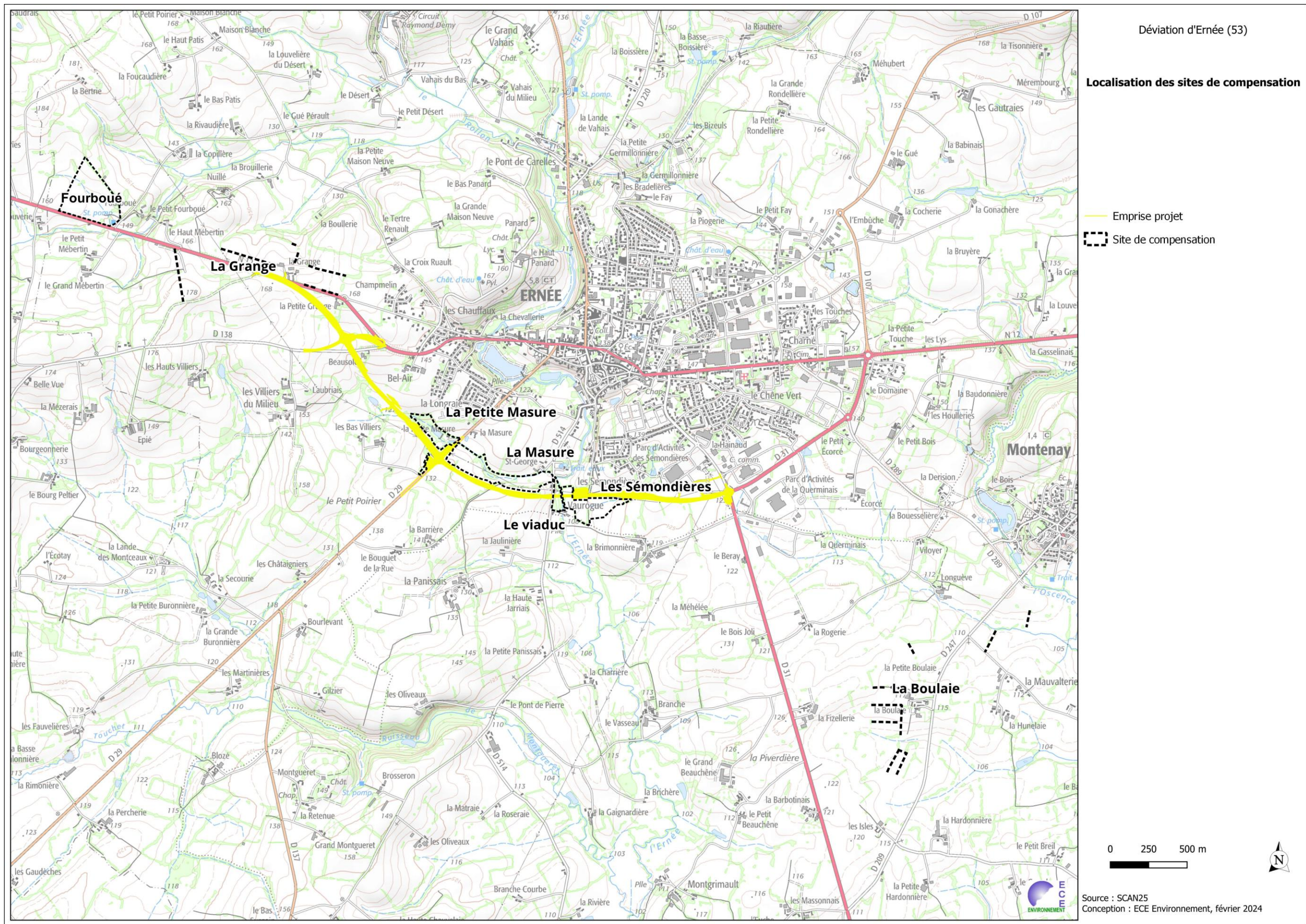


FIGURE 14: LOCALISATION DES SITES DE COMPENSATION EN FAVEUR DES ESPÈCES PROTÉGÉES

3.6.7.2 Sites compensatoires pour les zones humides

Les mesures compensatoires permettront la restauration de 4,44 ha de zones humide, soit plus de 4,5 fois la superficie de zones humides impactées par le projet (9 815 m²).

Ces zones restaurées seront :

Identifiant	Intitulé
MC-01	<div>Sites des Sémondières</div> <div>Diagnostic fonctionnel du site avant et après compensation :</div> <div><ul style="list-style-type: none">■ Les travaux de décapage (suppression du remblai) visent à restaurer une portion de la zone humide et donc d’améliorer l’ensemble de ses fonctions. Ces travaux, associés à la restauration du cours d’eau et au dé-drainage de la parcelle, vont permettent d’améliorer le lien entre le cours d’eau et la zone humide. Ces travaux vont donc permettent d’améliorer les fonctions hydrologiques et biogéochimiques de la zone humide.■ La conversion de culture en prairie permanente et la gestion par fauche présentent un intérêt pour les fonctions biogéochimiques notamment l’assimilation végétale de l’azote et l’absorption du phosphate.</div>
MC-02	<div>Site de Fourboué</div> <div>Diagnostic fonctionnel du site avant et après compensation :</div> <div><ul style="list-style-type: none">■ Les travaux de décapage visent à restaurer une portion de la zone humide et donc d’améliorer l’ensemble de ses fonctions. Ces travaux, associés à la restauration du cours d’eau et au dé-drainage de la parcelle, vont permettent d’améliorer le lien entre le cours d’eau et la zone humide. Ces travaux vont donc permettent d’améliorer les fonctions hydrologiques et biogéochimiques de la zone humide.■ Les travaux de restauration de la zone humide sont accompagnés de la conversion des cultures adjacentes en prairies et de la plantation de haies et de baliveau. De plus, les travaux de modelage de la zone humide et l’amélioration de son engorgement vont favoriser la diversification de milieux au sein de la zone humide. Enfin, la suppression de la haie de bambou améliore le rôle de support des habitats du site.</div>
MC-05	<div>Site de la Petite Mazure</div> <div>Diagnostic fonctionnel du site avant et après compensation :</div> <div><ul style="list-style-type: none">■ Les travaux visent à supprimer les surfaces imperméables et à abaisser le niveau d’eau pour favoriser la croissance de plantes aquatiques, comme les roseaux. La réhabilitation de zones humides par désimperméabilisation améliore leurs fonctions hydrologiques, chimiques et biologiques.</div>

3.7 Paysage, patrimoine et loisir

3.7.1 Paysage

ETAT INITIAL SUR LE PAYSAGE

À l'échelle des espaces présents dans les aires d'études, certaines zones de sensibilité paysagère et environnementale se distinguent. Il s'agit de « points durs » où une réflexion plus poussée est nécessaire pour évaluer l'impact du projet et apprécier son opportunité.

Les secteurs à enjeux se répartissent ainsi, par ordre d'importance décroissante :

- La vallée de l'Ernée (au Sud) ;
- Le Vallon de Beausoleil ;

Le Coteau entre la Petite Grange et Beausoleil.

► ENJEU FORT

Phase travaux et exploitation

Bien que le succès de l'insertion paysagère d'un projet routier dépende essentiellement de son positionnement dans le territoire, une série de mesures en faveur de son intégration paysagère doit également être prise en complément

Mesures :

MR-23 : Aménagements paysagers assurant une bonne insertion du projet dans le paysage environnant et assurant une fonction de suture avec le bocage existant, et en cohérence avec la MR-10 (utilisation d'une palette végétale adaptée aux changements climatiques) ;

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.7.2 Patrimoine

ETAT INITIAL SUR LE PATRIMOINE

La commune d'Ernée est concernée par un Site Patrimonial Remarquable (anciennement ZPPAUP), qui a été défini sur la partie ouest de la commune. Ce dernier a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 27 Octobre 2000. Il englobe la vallée de l'Ernée et une partie du centre historique d'Ernée. Ce SPR dispose d'un règlement indiquant les prescriptions à respecter dans ce secteur.

L'aire d'étude immédiate n'intercepte pas le Site Patrimonial Remarquable (SPR).

Aucun monument historique, inscrit ou classé, ni aucun site classé ou inscrit n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate, ni aucun périmètre de protection de monument historique. Le plus proche monument inscrit est la Chapelle de Charmé et le cimetière attenant, à l'est de la commune, à 800 m.

► ENJEU FAIBLE

Phase travaux et exploitation

Aucun impact recensé pour quelconque monument historique (et périmètre de protection), inscrit ou classé, ni aucun site classé ou inscrit, ni SPR,

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.7.3 Tourisme et loisirs

ETAT INITIAL SUR LE TOURISME ET LOISIRS

Plusieurs itinéraires de randonnées traversent le territoire de la commune et l'aire d'étude immédiate. Il est également à noter la présence d'un chemin inscrit au PDIPR le long de la RN12 et le long de la RD514.

Un terrain de moto-cross qui accueille des évènements d'envergure internationale est situé au nord-est de la commune, en dehors des aires d'étude.

► ENJEU FORT

Phase travaux et exploitation

Effet Fort, Direct, à long terme et permanent

Le tracé de la déviation intercepte 3 itinéraires de randonnées : le circuit « Sur les pas de Louis Debré » et deux chemins classés au PDIPR.

Mesures :

MR-24 : Rétablissement des chemins de randonnée.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.8 Environnement humain

3.8.1 Occupation du sol

ETAT INITIAL SUR L'OCCUPATION DU SOL

L'aire d'étude éloignée englobe en grande partie des secteurs ruraux, mais également le centre-bourg d'Ernée, constitué de tissu urbain et de zones industrielles et commerciales.

► ENJEU FAIBLE

Phase travaux et exploitation

Effet Fort Permanent Direct à Moyen et Long Terme

Les impacts sur le foncier sont liés à l'emprise du projet. Ils sont donc permanents, directs et débiteront dès la phase travaux.

Les terrains privés situés dans l'emprise du projet sont acquis. Les acquisitions amiables ont été favorisées.

Les procédures d'acquisition des terrains agricoles ont été effectuées via la réalisation de l'AFAFE.

Après les travaux, un recollement sera réalisé et une rétrocession des parcelles aux riverains.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.8.2 Situation administrative

ETAT INITIAL SUR LA SITUATION ADMINISTRATIVE

La région Pays de la Loire a reconnu dans son Schéma Régional des Infrastructures et Transports (SRIT) la RD31 en tant que liaison stratégique dans la partie nord-ouest du territoire mayennais. La déviation Nord d'Ernée, entre la RD31 et la RD107, figure parmi les 9 principaux projets à mener sur le réseau « stratégique ».

Le contournement Nord d'Ernée a été officiellement inauguré le 27 juin 2019.

Le plan routier 2016-2021 indique que les études relatives à la déviation sud de la RN 12 à Ernée ont débuté en janvier 2016. Les aménagements réalisés sur la RN 12 contribuent au développement de cet axe Paris-Bretagne, parallèle à l'autoroute A 81, et donc à l'attractivité du Nord-Mayenne.

L'aire d'étude rapprochée se situe sur les communes d'Ernée et de Montenay dans le département de la Mayenne (53). Ernée et Montenay font partie de la communauté de communes d'Ernée qui regroupe 15 communes. Ernée est la ville centre de la communauté de communes.

L'amélioration des infrastructures est un des leviers pour développer l'attractivité du territoire.

► ENJEU FORT

Phase travaux et exploitation	Effet Fort Permanent Direct à Moyen et Long Terme
Les impacts sur le foncier sont liés à l'emprise du projet. Ils sont donc permanents, directs et débiteront dès la phase travaux. Les terrains privés situés dans l'emprise du projet sont acquis. Les acquisitions amiables ont été favorisées. Les procédures d'acquisition des terrains agricoles ont été effectuées via la réalisation de l'AFAFE. Après les travaux, un recollement sera réalisé et une rétrocession des parcelles aux riverains.	
► IMPACT RÉSIDUEL NUL	

3.8.3 Documents d'urbanisme et servitudes

ETAT INITIAL SUR LES DOCUMENTS D'URBANSIME ET SERVITUDES

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans le périmètre du SCoT d'Ernée approuvé le 22 décembre 2014. Il s'agit d'un SCoT rural articulé autour de trois axes :

Axe 1 : Consolider le réseau de pôles qui maillent le territoire de la Communauté de Communes de l'Ernée ;

Axe 2 : Renforcer l'attractivité territoriale et favoriser un développement économique pérenne ;

Axe 3 : Valoriser l'environnement d'un espace rural et créer une véritable armature verte support du cadre de vie.

Le projet fait d'ores et déjà l'objet d'un emplacement réservé.

Les deux communes concernées par le secteur d'étude, Montenay et Ernée, disposent d'un Plan Local d'Urbanisme.

L'aire d'étude immédiate est concernée par les zonages N et A.

► ENJEU MODERE

Phase travaux et exploitation	Effet Modéré Temporaire Direct à Court terme
<ul style="list-style-type: none">SCOT de l'Ernée <p>Le projet est donc compatible avec le SCOT.</p> <ul style="list-style-type: none">PLUi de l'Ernée <p><u>Rapport de présentation</u> : Le rapport de présentation cite comme enjeu de mobilité et déplacement « libérer le centre-ville d'Ernée (RN 12 et RD 31) d'une partie de son trafic de transit. Le projet est donc compatible avec le rapport de présentation.</p> <p><u>Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)</u> : Le projet est compatible avec le PADD et notamment l'axe 1 « Organiser le territoire pour préserver un cadre de vie de qualité en milieu rural » qui indique qu'il faudrait libérer le centre-ville d'Ernée d'une partie de son transit, notamment de poids lourds va améliorer considérablement les conditions de circulation.</p>	

Orientations d'aménagement et de programmation : Le projet n'est pas directement concerné par des orientations d'aménagement et de programmation. L'OAP n°3 « La Brimonière », située sur la commune de Montenay », est la plus proche du projet. L'objectif est de poursuivre le développement économique de la commune en continuité du parc d'activités existant.

Servitudes : Le projet est concerné par les zonages A et N et est compatibles avec leur règlement.

Haies à préserver : Le projet intercepte des haies à préserver. L'arrachage est autorisé sur l'ensemble du linéaire repéré sans déclaration préalable dans les cas de travaux d'utilité publique ou d'opération d'aménagement foncier. Le projet est donc compatible avec le PLUi sur ce point.

Espaces boisés classés : Le projet n'est pas concerné par des espaces boisés classés.

Servitude : Le secteur du projet est traversé par une servitude d'utilité publique : la servitude I4, il s'agit d'une ligne aérienne électrique de 90 000 volts Ernée- Fougères qui traverse le fuseau d'étude depuis la RN12 à l'Ouest jusqu'à l'extrémité Est. Cela nécessite pour un projet de maintenir une distance de sécurité avec la ligne. L'analyse du projet de déviation, menée par RTE, a mis en évidence l'incompatibilité réglementaire avec la ligne électrique.

Le projet est donc compatible avec le PLUi de l'Ernée. De plus, il fait l'objet d'un emplacement réservé. Cependant, un effet négatif modéré temporaire direct à court terme est constaté pour l'incompatibilité réglementaire du projet avec la ligne électrique traversé.

Mesures :

MR-25 : Modifications et déplacements des supports de la ligne électrique aérienne à 90 kV Ernée-Fougères.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

La Communauté de communes de l'Ernée reconnaît pleinement les observations de l'Autorité environnementale concernant le risque d'urbanisation induite le long du tracé de la déviation et la nécessité d'une gestion plus économe de l'espace. Elle rappelle que sa politique d'aménagement s'inscrit désormais dans le cadre des objectifs « zéro artificialisation nette » (ZAN) introduits par la loi Climat et Résilience du 22 août 2021. À ce titre, la collectivité s'engage à mettre en compatibilité son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) avec le SRADDET des Pays de la Loire dès que celui-ci sera rendu opposable, afin d'intégrer une trajectoire ZAN adaptée aux spécificités locales (activité agricole dominante, trame bocagère et faibles densités).

Un inventaire exhaustif des zones d'activités économiques (ZAE) du territoire a déjà été réalisé, conformément à l'article L.318-8-2 du code de l'urbanisme, afin d'évaluer précisément les capacités de densification et de renouvellement. Pour renforcer cette démarche, la communauté de communes a adhéré à l'Agence d'Urbanisme de la Région Angevine (AURA) par délibération du 17 décembre 2024. Cette collaboration vise à fiabiliser les données foncières, suivre les consommations d'espaces entre 2010 et 2020 et identifier les gisements fonciers mobilisables à court et moyen termes.

La collectivité précise que les zones à urbaniser inscrites dans le PLUi (zones 1AUe et 2AUe) répondent à des besoins économiques identifiés et encadrés, notamment pour consolider le pôle d'activités de la Brimonière à Montenay. Toutefois, aucune ouverture à l'urbanisation nouvelle ne sera autorisée sans démonstration préalable de la saturation des zones existantes ou sans compatibilité avec la trajectoire ZAN. À l'issue des élections locales de 2026, la communauté de communes élaborera une **stratégie foncière territoriale**, un **plan local de l'habitat (PLH)** et une **stratégie de développement économique** intégrant les contraintes de sobriété foncière et les priorités de requalification des friches.

Cette approche globale permettra d'encadrer les extensions économiques le long de la déviation et d'éviter toute dérive en matière d'artificialisation. Par ailleurs, la collectivité indique que le développement futur se fera en priorité dans les enveloppes urbaines existantes, en privilégiant la densification des tissus bâtis et la requalification des espaces déjà artificialisés. Ces actions seront intégrées dans la prochaine révision du PLUi, assurant ainsi la cohérence entre le projet routier, la planification territoriale et les objectifs environnementaux régionaux. En conclusion, la Communauté de communes considère que le projet de déviation ne constitue pas un levier direct d'urbanisation nouvelle mais une opportunité de restructuration maîtrisée du territoire, en cohérence avec les ambitions de sobriété foncière et de développement équilibré.

3.8.4 Principaux réseaux

ETAT INITIAL SUR LES PRINCIPAUX RESEAUX

Divers réseaux recoupent l’aire d’étude immédiate. Ces réseaux ne présentent pas de contraintes particulières.

Les enjeux en matière de réseaux sont localisés au sein de l’aire d’étude immédiate avec la présence d’une ligne aérienne haute tension de 90 kV, à dévoyer pour trois pylônes et à conforter / consolider (fondations) pour sept pylônes.

► ENJEU MODERE

Phase travaux et exploitation

Le projet intercepte des réseaux, plusieurs dévoiements de réseaux seront nécessaires.

Les réseaux concernés sont :

- Réseaux de télécommunications (Orange, Mayenne Fibre) ;
- Réseaux d’adduction d’eaux potables ;
- Réseaux d’eaux usées ;
- Réseaux d’électricité Enedis.

Mesures :

MR-26 : Assurer les dévoiements de réseaux en maintenant le service aux usagers.

Effet Modéré Temporaire Direct à Court terme

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.8.5 Démographie et population

ETAT INITIAL SUR LA DEMOGRAPHIE et LA POPULATION

Au niveau de département de la Mayenne, la population est vieillissante et modérément dynamique. Le sud du département bénéficie de dynamiques plus favorables que le nord.

Le territoire de la communauté de communes de l’Ernée dispose d’une croissance démographique positive depuis 2000. L’évolution démographique n’est cependant pas homogène au sein de la communauté de communes.

Les communes d’Ernée et de Montenay connaissent une démographie négative avec une diminution de la population entre 2010 et 2015 de 0,1 % pour Ernée à 0,4 % pour Montenay, progression qui s’explique par un solde migratoire négatif pour Montenay et par un solde naturel négatif pour Ernée.

► ENJEU FAIBLE

Phase travaux

Les aménagements projetés seront générateurs de nuisances pour les riverains lors de la phase de travaux.

Les nuisances temporaires induites par les travaux pourront se traduire notamment par :

- Des perturbations temporaires des circulations automobiles sur le réseau routier situé dans l’aire d’étude de proximité. Ces perturbations pourront être du type : augmentation des temps de parcours (mise en place de circulations alternées, manœuvres des engins, ...) et allongement des distances de parcours (mise en place de déviations locales et temporaires de la circulation) ;
- Des nuisances acoustiques et vibrations liées aux engins de travaux, ... ;

Effet Fort Temporaire, Direct à Court terme

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

- Des envois de poussières générés par le passage des camions, les travaux...
- Perturbations des circulations piétonnes.

Mesures :

MR-27 : Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

Phase exploitation

Le projet aura un impact positif en sécurisant la traversée d’Ernée, désenclavant le territoire, facilitant les dessertes locales, améliorant le cadre de vie des habitants du centre d’Ernée (diminution des nuisances sonores et de la pollution de l’air).

Effet Positif

► IMPACT RÉSIDUEL Positif

3.8.6 Habitat

ETAT INITIAL SUR L’HABITAT

En 2010, le parc de logements au sein du SCoT de l’Ernée est majoritairement composé de résidences principales (85,8 %). Ce taux reste toutefois légèrement inférieur à celui observé à l’échelle du département. (87,0 %). Le parc de logements au sein du SCoT de l’Ernée présente un taux de logements vacant entre 1999 et 2010 supérieurs à la moyenne du département, la majorité des habitants sont propriétaires.

Ernée, les lotissements et zones d’activités sont implantés de façon à garder la vieille ville comme lieu central. L’urbanisation de la commune s’est développée au-delà de la RN12.

L’aire d’étude immédiate est composée essentiellement d’espaces agricoles. Toutefois, 5 hameaux d’habitations ont été recensés.

L’aire d’étude rapprochée recoupe trois secteurs d’habitat en cours de développement et trois secteurs à l’étude.

► ENJEU FORT

Effet temporaire

5 hameaux d’habitations ont été recensés au droit du fuseau d’étude :

- Lieu-dit la Vaurogue, au droit de la RD 514 ;
- Lieu-dit les Bas-Villiers, dont l’accès se fait depuis la RD29 en direction de Juvigné ;
- Lieu-dit Beausoleil, le long de la RD138.
- De la Grange ;
- De la petite Grange.

Effet Fort Direct à court terme

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

Effet permanent

5 hameaux d’habitations ont été recensés au droit du fuseau d’étude :

- Lieu-dit la Vaurogue, au droit de la RD 514 ;

Effet Fort Indirect à moyen et long terme

Ce sont des exploitations performantes (niveaux d'étables élevés en production laitière) avec une forte présence d'ateli-
liers d'élevage hors-sol. Les enjeux liés aux épandages de déjection sont souvent importants. La pérennité des exploi-
tations est assurée dans la majorité des cas.

La situation des blocs d'exploitation principaux, en particulier en élevage laitier, est particulièrement sensible aux per-
turbations du fait de la nécessité de garder une continuité d'usage entre les bâtiments ou installations fixes et les
parcelles dévolues aux animaux logés.

Quelques équipements de type parc à contention ont été identifiés. Ils ne constituent pas de contraintes.

Les éléments ci-dessus sont encore valable. Néanmoins, ils ne sont plus à jour. Compte tenu de l'AFAFE en cours, les données ont été actualisées dans le cadre de l'AFAFE. L'étude d'aménagement foncier agricole forestier et environnementale se situe en annexe du DAE.

► ENJEU FORT

Phase travaux

Effets Forts Temporaires directs à court terme

Les aménagements projetés (réalisation des terrassements, installations de chantier, ...) seront générateurs de nuisances
pour les exploitants agricoles riverains lors de la phase de travaux.

La réalisation des travaux entraînera l'émission de poussières, induite par les travaux de terrassement, ou encore par les
passages et les manœuvres des engins de chantier.

Les travaux de modification de la ligne électrique nécessiteront la création de pistes et plateforme, les accès se feront
majoritairement par l'emprise des travaux afin de ne pas impacter d'emprises agricoles supplémentaires.

Mesures :

Les mesures présentées précédemment permettent de réduire les impacts et perturbations sur les cheminements agri-
coles et la continuité d'exploitation.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

Phase exploitation

Effets Forts

Incidence sur le parcellaire agricole

Le nombre d'exploitations en activité directement touchées par le tracé est de 12, dont 5ha appartenant à la SAFER
(convention avec la DREAL et la commune) et 2,5ha appartenant à la commune d'Ernée.

Le calcul des consommations d'emprise agricole, réalisé dans le cadre de l'AFAFE, a été fait sur la base des emprises
DUP, soit 26 ha.

Sept exploitations se trouvent plus fortement impactées en termes de pourcentage de la SAU sous emprise, dont deux
pour plus de 4% de la SAU.

Incidence sur les équipements agricoles

La part des terres drainées mentionnée sur le tracé projeté est faible, et concerne une parcelle (pour environ 0,2 hectare).

Incidence pour les accès extérieurs

Les structures agricoles (laiteries, groupements de producteurs, coopératives, ...) intervenant sur le secteur viennent des
communes voisines, plus ou moins éloignées de Ernée, Le contournement sud d'Ernée représentera donc une plus
grande facilité d'accès aux exploitations du sud d'Ernée en permettant d'éviter la traversée du centre-ville.

Concernant les échanges de matériels agricoles (entraide, CUMA), la déviation Sud n'entravera pas les déplacements et
aura également un effet facilitateur de la circulation des engins en évitant le centre-ville.

Incidence pour les déplacements agricoles

Les engins agricoles seront autorisés à circuler sur la déviation. Ceci représente une opportunité de déplacement et
d'accès à des blocs parcellaires éloignés pour un certain nombre d'exploitants, que leurs parcellaires soient ou non
impactés par le tracé. Cette possibilité de ne plus traverser le centre-ville d'Ernée était une forte demande des exploi-
tants.

Mesures :

MR-30 : Réalisation d'un AFAFE avec inclusion d'emprise pour l'acquisition du foncier nécessaire à la réalisation du
projet ;

MR-31 : Maintien des accès aux parcelles pendant les travaux, et création de nouveaux accès pour les parcelles encla-
vées et de deux boviducs.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.10 Infrastructures de transport et la circulation

3.10.1 Desserte routière

ETAT INITIAL SUR LA DESSERTE ROUTIERE

La commune d'Ernée est traversée par deux infrastructures importantes à l'échelle régionale et départementale, à savoir
la RN12 et la RD31. Ces deux voiries se rencontrent à l'est de la commune avec un carrefour giratoire. Elles constituent
toutes deux des liaisons stratégiques à l'échelle du département de la Mayenne, et assurent le maillage et la desserte
des territoires.

Des axes secondaires convergent également à Ernée : la RD138, la RD29, la RD514, la RD289, la RD107 et la RD220.

Ernée est donc un carrefour d'importance au sein du département de la Mayenne. Le passage par la commune est
actuellement obligatoire pour tous les déplacements vers ou depuis le Nord-Ouest du territoire, via la RD31-Nord, vers
ou depuis le Sud-Est via la RD31-sud, et pour les déplacements Est/Ouest via la RN12.

La traversée d'Ernée via la RN12 pose de nombreux problèmes liés au fort trafic de poids lourds sur cet axe : 11 454
véhicules par jour, dont 13 % de poids lourds.

► ENJEU FORT

Phase travaux

Effets Faible Temporaire Direct à Court terme

Les effets des travaux sur les infrastructures routières actuelles sont les perturbations du trafic qui engendrent de po-
tentiels allongements de temps de parcours et une gêne pour les usagers de la route.

Le projet étant un tracé neuf, il n'y aura des perturbations de circulation uniquement lors de l'aménagement des inter-
sections. Le giratoire de la RD31 sera réalisé par moitié permettant de maintenir la circulation. Lors du réaménagement
de la RD31, des alternats seront mis en place.

La RD 514 sera barrée pendant les travaux sur le viaduc.

Mesures :

MR-32 : Déviation de la RD 514 lors de la construction du viaduc

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

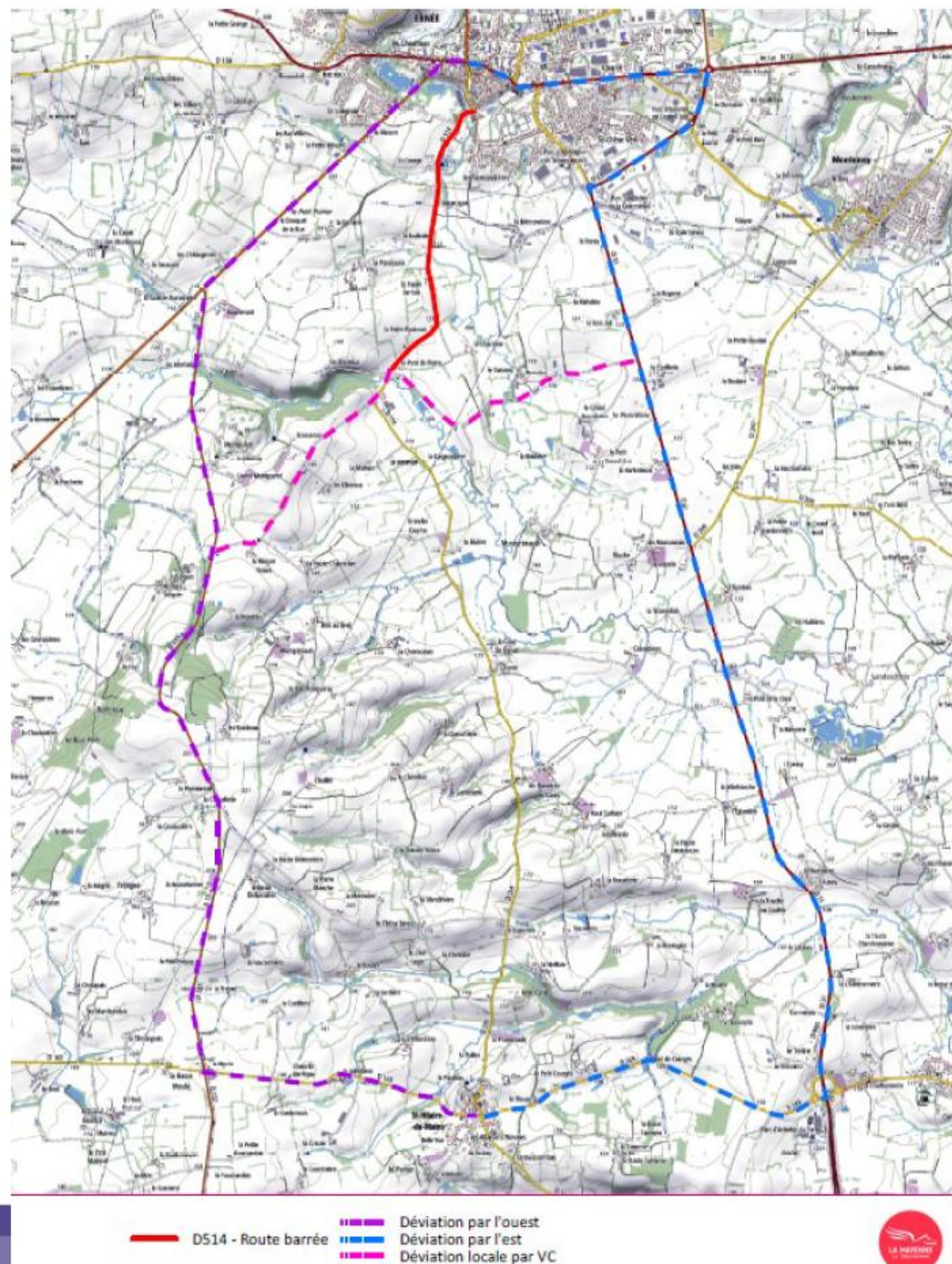


FIGURE 15: DÉVIATION À METTRE EN PLACE DURANT LA PHASE TRAVAUX

Phase exploitation

• Trafic capté par le contournement

La déviation attirera environ 5 000 véhicules/jour à la mise en service, et 7 600 véhicules/jour dès vingt ans après mise en service. Elle induira un report de trafic à plus grande échelle (modification d'itinéraire de véhicules ne passant actuellement pas par Ernée).

La déviation entrainera une augmentation de trafic sur la liaison Laval – Fougères (mise en service +20ans) : autour de +11% (par rapport au scénario sans aménagement de la déviation RN 12) sur la RD31 au sud du contournement, et +19% sur la RN12 à l'ouest du contournement. L'itinéraire incluant la déviation Sud d'Ernée et la déviation de Beaucé devient davantage concurrentiel sur la liaison Fougères – Laval par rapport à l'itinéraire RD 798 – RD 30. Les reports sont par contre faibles vers la RN12 Est (+5%), La déviation de la RN12 au niveau d'Ernée augmente donc peu le trafic sur les liaisons Est-Ouest de la RN12.

• Evolution du trafic en traversée du bourg

Le projet permettra une baisse du trafic en partie centrale de la RN12 de l'ordre de 50% à la mise en service et de 45% vingt ans après la mise en service. Il permettra également une baisse de 31% du trafic sur la route de Laval entre la RN12 actuelle et la déviation.

• Evolution du trafic sur les voies existantes support de contournement

Le projet entrainera une augmentation du trafic sur le contournement sud-est existant (RD31 sud-est) d'environ 20% par rapport à la situation sans aménagement, à la mise en service, et d'environ 50% par rapport à la situation sans aménagement à l'horizon de la mise en service + 20 ans.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

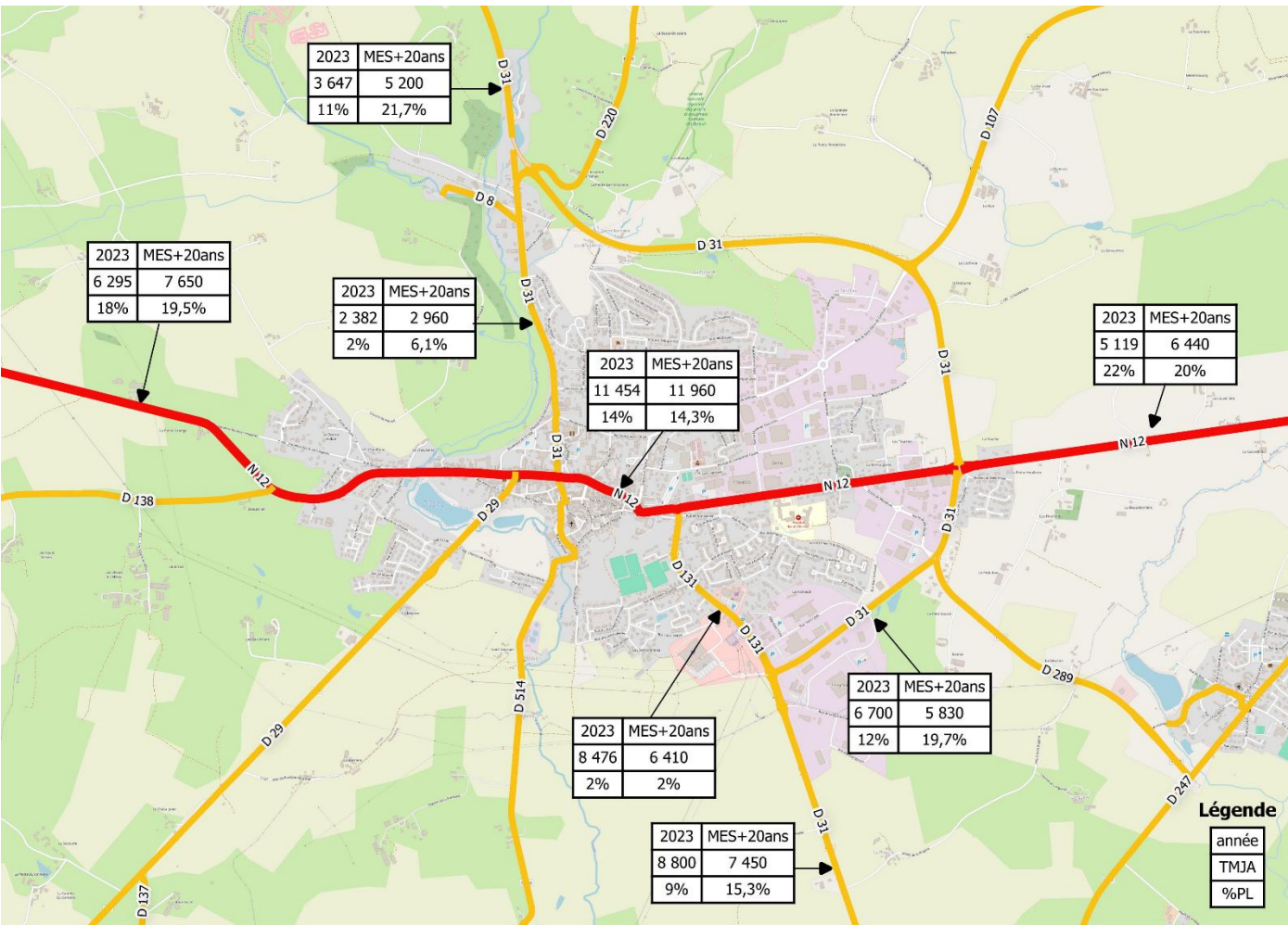


FIGURE 16 : TRAFICS (SANS AMÉNAGEMENT DE LA DÉVIATION RN 12) - 2023 – MES + 20 ANS

Source : IRIS Conseil (base rapport Arcadis / CEREMA – Bilan socio-économique 06/2019)

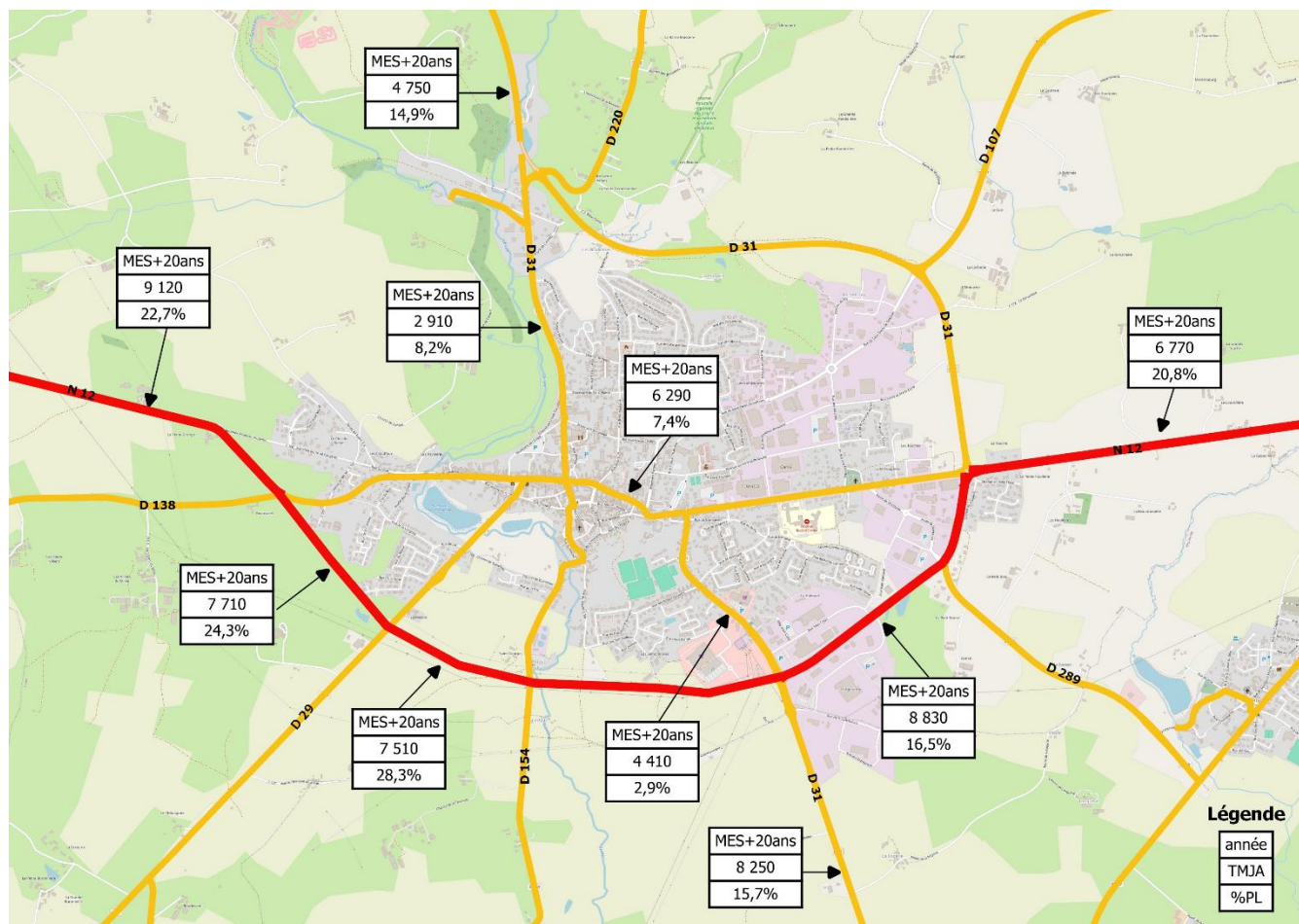


FIGURE 17 : TRAFIC À L'HORIZON 20 ANS APÈS MISE EN SERVICE
 Source : IRIS Conseil (base rapport Arcadis / CEREMA)

Le maître d'ouvrage rappelle que le principal objectif du contournement nord d'Ernée (mis en service en 2019) a été atteint : le trafic poids lourds a chuté de près de 90 %, et le trafic léger de plus de 30 % dans le centre-bourg. Les comptages réalisés en 2023 confirment une stabilité générale des flux sur la RN12 par rapport aux données de 2016, avec seulement de faibles écarts. Ces résultats traduisent une évolution cohérente avec le modèle initial, qui intégrait déjà les grands déterminants de mobilité régionale (croissance démographique, développement économique, effets des aménagements connexes comme la déviation de Moulay-Mayenne). Ainsi, le modèle de prévision demeure représentatif pour estimer le trafic à la mise en service du contournement sud et vingt ans après.

Le maître d'ouvrage souligne que la faible baisse du trafic global observée à Ernée ne traduit pas une inefficacité des aménagements, mais plutôt une redistribution des flux au profit d'itinéraires régionaux et une croissance globale des déplacements. L'interdiction de transit des poids lourds dans le bourg (hors desserte locale) sera effective dès la mise en service du contournement sud, en coordination avec la DIRO et la commune. Cette mesure, complémentaire du gain de temps offert par la déviation, contribuera à sécuriser la traversée et à améliorer le cadre de vie des riverains. Le projet prévoit par ailleurs des protections acoustiques adaptées (merlons et écrans anti-bruit), permettant de réduire les nuisances sonores et de diviser par deux le nombre de points noirs du bruit en centre-bourg (de 98 à 44). La déviation induira bien quelques nouveaux points sensibles mais majoritairement situés sur des parcelles maîtrisées par le maître d'ouvrage ou intégrées aux mesures compensatoires. En définitive, les projections de trafic et les mesures acoustiques associées confirment une amélioration nette de la sécurité routière et de la qualité de vie, sans nécessité de recalibrer les prévisions initiales.

3.10.2 Desserte en transport en commun (bus et autocar)

ETAT INITIAL SUR LA DESSERTE EN TRANSPORT EN COMMUN

La commune d'Ernée est desservie par deux réseaux de transports en commun :

- Le réseau Aléop de transports en commun régional des Pays de la Loire ;
- Le réseau de transports à la demande.

À noter l'arrêt de la ligne d'autocar TER n°29 qui reliait Fougères à Laval en passant par Ernée, supprimée en 2018.

► ENJEU FAIBLE

Phase exploitation

Ernée est desservi par un réseau d'autocars. Celui-ci dessert des arrêts dans le centre d'Ernée.

Les transports en commun pourront par ailleurs emprunter la déviation qui offrira un itinéraire plus fluide, confortable et sécurisé. La déviation permettra une amélioration des temps de parcours.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir.

3.10.3 Desserte ferroviaire

ETAT INITIAL SUR LA DESSERTE FERROVIAIRE

Ernée n'est pas desservie par le train. Les gares les plus proches se situent à Port-Brillet ou Laval à environ 30 km, sur la voie ferrée reliant Laval à Rennes.

► ENJEU FAIBLE

Phase exploitation

Le projet n'aura aucune incidence sur les infrastructures ferroviaires, la ligne la plus proche étant à 30 km.

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est à prévoir.

3.10.4 Déplacement doux

ETAT INITIAL SUR LES DEPLACEMENTS DOUX

Plusieurs itinéraires de randonnées sont présents sur le territoire de la commune et au sein de l'aire d'étude rapprochée, à savoir :

- Sur les pas de Louis Derbré ;
- Le PDIPR situé le long de la RN12 ;
- Le PDIPR situé le long de la RD514.

► ENJEU FORT

Phase exploitation

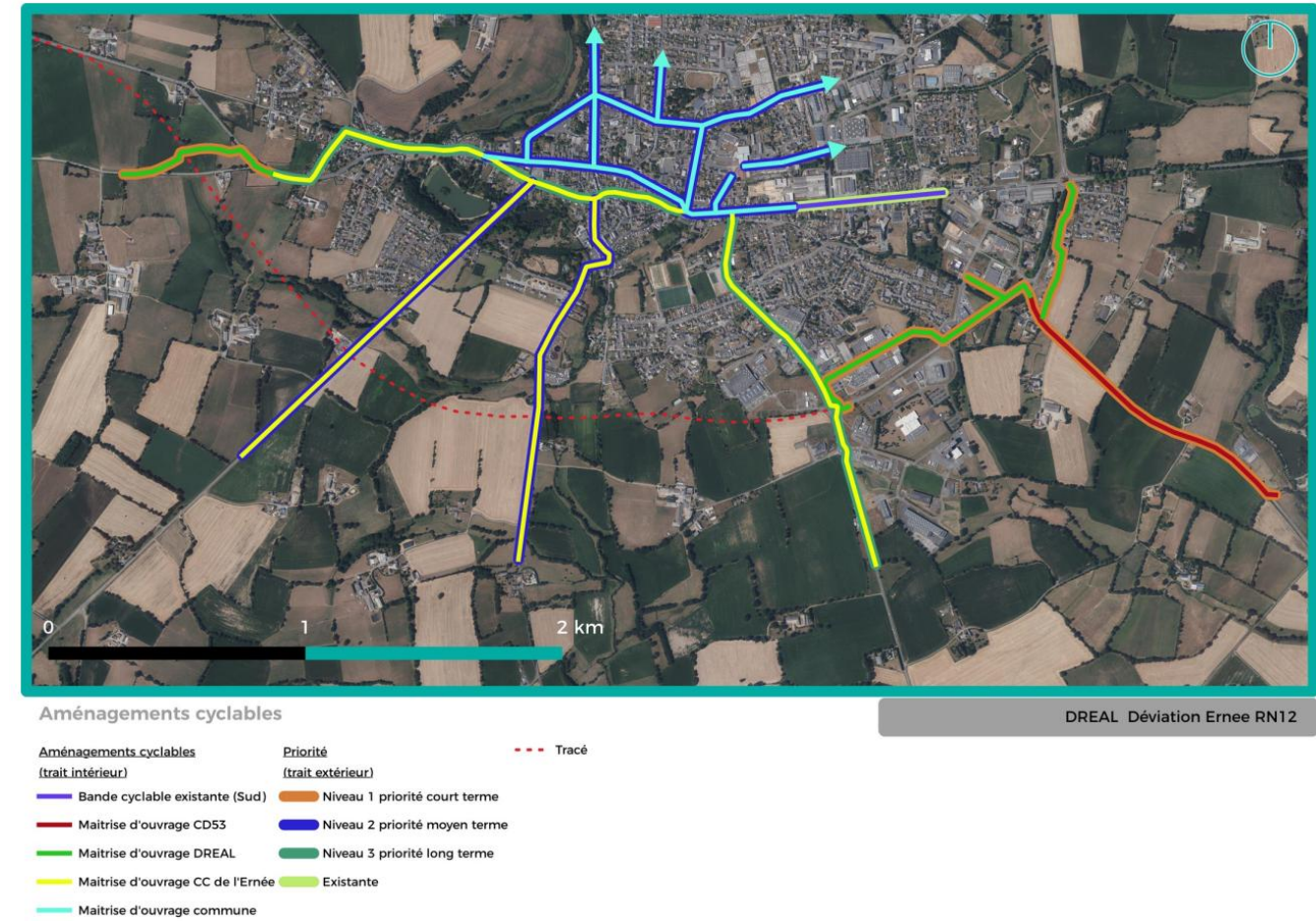
Le tracé de la déviation intercepte 3 itinéraires de randonnées : le circuit « Sur les pas de Louis Debré » et deux cheminements classés au PDIPR.

Mesures :

MR-24 : Rétablissement des chemins de randonnée.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

À la demande de la rapporteure, une carte présentant les aménagements cyclables des différents maîtres d’ouvrage (État, Département, communauté de communes, commune) (ci-dessous), a été communiquée.



Le maître d’ouvrage confirme que les aménagements prévus renforceront significativement le réseau existant. Les données actualisées de la commune permettent désormais de tendre vers un maillage continu à l’échelle du territoire. Ce maillage repose toutefois sur la coordination entre plusieurs maîtres d’ouvrage (État, Département, intercommunalité, commune). La continuité cyclable sera améliorée, notamment aux abords de la déviation et des zones d’échanges (aire de covoiturage, giratoires, accès à Super U).

3.10.5 Analyse des conditions de déplacements

ETAT INITIAL SUR L’ANALYSE DES CONDITIONS DE DEPLACEMENT

Les trafics sont plus importants sur la RN12 faisant le lien entre l’Ouest et l’Est de la commune. Sur les 12 points de comptage, le poste 7 (centre-ville) est le plus fréquenté au vu de sa position centrale dans le dispositif. Le poste 12 situé sur la rue de Saint-Denis de Gastines quant à lui, est le point le moins emprunté du secteur.

Le trafic de transit représente 44,6 % du trafic en entrée en PPM contre 49,4 % en sortie. Les échanges entrants représentant les véhicules à destination d’Ernée constituent 53,9 % du trafic global. Les échanges sortants, en provenance de la commune d’Ernée, représentent 48,9 % du trafic de global.

Ernée est une commune attractive comme le démontre le trafic entrant plus élevé que le trafic sortant.

Le **trafic de transit représente 41,4 % en entrée en PPS contre 40,1 % en sortie.** Les échanges entrants représentent 57,4 % du trafic total entrant. Les échanges sortants sont les véhicules en provenance de la commune d’Ernée, ils représentent 58,8 % du trafic sortant. A l’inverse de l’PPM, il y a plus de trafic sortant que de trafic entrant notamment pour que les usagers rejoignent leur domicile. Un flux pendulaire est mis en évidence.

La comparaison des trafics en situation 2015 et celle de 2023 met en évidence une baisse du trafic TV sur la RN12 (Poste 3, 6 et 7). En revanche, le trafic TV augmente particulièrement au Sud depuis la RD31 (postes 4 et 10).

Excepté le poste 8 et le poste 4 dans une moindre mesure, on observe une augmentation du trafic PL sur l’ensemble des axes notamment sur la RN12.

En 2023, la répartition des flux de transit conforte le flux de transit Nord-Sud (RD31 Sud / RD107/vers RD31 Nord). Le transit Est-Ouest apparait moins important (237 PL contre 400) ainsi que RD31 Sud vers RN12 Ouest (370 contre 226).

L’enjeu de la déviation de la RN12 est de délester le centre d’Ernée du trafic de transit de cet axe, le niveau de trafic généré par les flux vers ou depuis Laval est également un enjeu à prendre en compte.

► ENJEU FORT

3.10.6 Accidentologie

ETAT INITIAL SUR L’ACCIDENTOLOGIE

Le taux d’accident de la traversée d’Ernée est significatif compte tenu du trafic important de poids lourd.

L’enjeu est d’autant plus important du fait qu’il est prévu une augmentation du trafic à long terme.

► ENJEU FORT

Phase exploitation

Comme indiqué précédemment, le projet permettra une baisse de trafic dans le centre d’Ernée (environ 50% à la mise en service de la déviation), en permettant notamment de dévier la circulation de transit et les poids lourds ce qui diminuera le risque d’accidents. La gravité des accidents est quant à elle liée à la vitesse. La ville d’Ernée a prévu de réaménager la RN12 dans le centre-ville ce qui aura pour effet d’apaiser le trafic dans le bourg.

L’itinéraire offert par la déviation sera par ailleurs plus sécurisé et plus confortable que l’itinéraire actuel.

En l’absence d’impact négatif, aucune mesure n’est à prévoir.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.11 Risques naturels et technologiques

3.11.1 Risques naturels

ETAT INITIAL SUR LES RISQUES NATURELS

Au sein de l’aire d’étude rapprochée, les risques naturels identifiés sont les suivants :

- Inondation par débordement de cours d’eau : des secteurs sont identifiés comme inondable par l’Ernée, il s’agit des abords du cours d’eau ;
- Inondation par remontée de nappes de socle : ce risque est présent, au droit du réseau hydrographique de l’Ernée, et au niveau de son affluent le ruisseau de Beausoleil ;
- Séisme : l’agglomération d’Ernée se situe en zone de sismicité 2 (sismicité faible).

► ENJEU MODERE

Phase travaux et exploitation

Le franchissement de la vallée de l’Ernée au niveau de zones inondables et à proximité de zones urbanisées représente une vulnérabilité forte vis-à-vis de l’écoulement des eaux en période de crue. Le projet doit mettre en place des préco-nisations pour ne pas aggraver le risque inondation sur le secteur.

Le projet dans une logique d’évitement et de réduction prévoit le franchissement de la vallée par un ouvrage de type viaduc. Ainsi, seules les piles situées dans la zone inondable constitueront une contrainte vis-à vis de l’écoulement du cours d’eau.

Afin de déterminer les incidences des piles de l’ouvrage dans la zone inondable de l’Ernée, une modélisation hydraulique a été engagée par le Maître d’Ouvrage. La modélisation de l’état actuel de l’Ernée montre un écoulement fluvial sur la zone d’étude.

Le viaduc projeté dans le cadre du projet aura une incidence négligeable (< 1cm) sur la ligne d’eau aussi bien en crue décennale que centennale. Les vitesses d’écoulement sont identiques à celle actuelle. L’incidence sur les crues et la zone inondable de l’Ernée reste donc négligeable

Le projet se situe en zone de sismicité faible (zone 2). Le risque de sismicité sera pris en compte lors de la conception du projet avec notamment la réalisation d’études géotechniques.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.11.2 Risques technologiques

ETAT INITIAL SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucune Installation Classée pour la Protection de l’Environnement (ICPE), aucun site SEVESO ou plan de prévention des risques technologiques (PPRt) n’est présent au sein de l’aire d’étude rapprochée.

L’aire d’étude est concernée par le risque de transport de matières dangereuses (TDM) puisque la RN12, comme la RD31, sont susceptibles d’être empruntées par des convois de transports.

Aucun site BASOL ou BASIAS n’est présent au sein de l’aire rapprochée.

► ENJEU MODERE

Phase exploitation

Le risque de transport de matières dangereuses par voie routière notamment la RN12 et la RD31 constituent un effet négatif faible permanent direct à court et moyen terme.

Mesures :

MR-33 : Réduction du trafic de TMD dans le centre-ville d’Ernée.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.12 Cadre de vie et nuisances

3.12.1 Environnement sonore

ETAT INITIAL SUR L’ENVIRONNEMENT SONORE

La modélisation acoustique, avec le détail des niveaux de bruit et les cartes isophones, a permis d’évaluer l’ambiance sonore représentative d’une situation moyenne (trafic moyen journalier sur une semaine) sur toute l’aire d’étude éloi-gnée.

Les cartes isophones ont permis de caractériser une ambiance sonore préexistante non modérée au droit de toutes les habitations et bureaux qui se trouvent au bord d’une des voies bruyantes de l’aire d’étude éloignée : RN12 et RD31. Pour les habitations se trouvant au bord des voies secondaires l’ambiance sonore est modérée de nuit. Tout le reste de l’aire d’étude éloignée se trouve dans une ambiance sonore préexistante modérée.

Le long de la RN12, dans le centre d’Ernée, il y a 98 bâtiments qui ont des niveaux de bruit qui dépassent les seuils réglementaires de Point Noir Bruit et 11 bâtiments le long de la RD31 Nord. Au total, il y a 109 Points Noirs Bruit dans l’aire d’étude éloignée.

► ENJEU FORT

Phase travaux

Effet fort temporaire, directs à court terme

Les travaux liés au projet entraînent des perturbations acoustiques pour les riverains, notamment durant les phases de dégagement des emprises, les travaux de terrassements, la construction des ouvrages, les travaux de chaussée. Ces nuisances sont liées aux trafics d’engins, aux matériels utilisés et aux tâches effectuées. Les principales incidences por-tent sur les habitations riveraines des travaux et des circulations d’engins.

Mesures :

Pour minimiser la nuisance, les matériels utilisés sur le chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. La mise au point des itinéraires de circulation des engins prendra en compte les nuisances vis-à-vis des riverains.

Des prescriptions relatives au bruit seront insérées dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) pour la réa-lisation des travaux. Les éléments suivants seront rappelés :

- **La réglementation applicable ;**
- **L’origine des bruits de chantier ;**
- **Les mesures à mettre en œuvre pour limiter les nuisances (homologation des matériels utilisés, respect des horaires de travail, engins bruyants éloignés des zones habitées, information des communes et des riverains, etc.).**

Le maître d'ouvrage appliquera l'article R517-50 du code de l'environnement qui précise les modalités à respecter pour les nuisances sonores en phase chantier.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

Phase exploitation

Effet fort permanant, directs à long terme

Selon les modélisations des niveaux sonores en phase d’exploitation, des dépassements des niveaux sonores seront observés (plus de 60dB(A) le jour et 55dB(A) la nuit) :

- Un dépassement localisé au lieu-dit « La grange » avec des niveaux compris entre 57 (RdC) et 63 (1er étage) dB(A) le jour et entre 50 et 56 dB(A) pour la période Nuit
- Un dépassement de seuils sont localisés au lieu-dit « La Petite Masure » avec des niveaux de 61-62 dB(A) le jour et 54-55 dB(A) la nuit.
- Deux dépassements de seuils sont localisés au lieu-dit « Vaurogue » : un au sud du projet, avec des niveaux compris entre 56 et 61 dB(A) le jour et entre 50 et 54 dB(A) pour la période Nuit, et un au nord du projet, les niveaux sont plus forts (56-64 dB(A) le jour et 49-57 dB(A) la nuit).

Au total, 6 logements sont impactés par le projet, des mesures de protection sont nécessaires.

Le projet de contournement permettra tout de même une très nette amélioration de l’ambiance sonore dans le centre-ville d’Ernée.

Les effets du projet sur le niveau sonore de la RN31 Est sont négligeables, avec une augmentation des niveaux sonores de 1.4 dB(A) maximum le jour et la nuit. Aucune mesure de réduction n’est prévue pour cet axe.

Mesures :

MR-34 : Mise en place de protections acoustiques pour les habitations soumises aux nuisances sonore de l’infrastructure.

Des mesures de protections acoustiques seront nécessaires pour six habitations dont les niveaux sonores en façade dépassent les seuils réglementaires pour la période de jour (6h-22h). Des protections à la source de type merlons ont été préconisées quand les emprises étaient suffisantes mais aussi des écrans sur les ouvrages notamment, Elles sont présentées ci-dessous. Les objectifs de bruit sont de 60 dB(A) le jour et 55 dB (A) la nuit.

■ Secteur 1 : « La Grange » : Un merlon d’une hauteur de 2 m et d’une longueur de 120 m permet de protéger les habitations. (Merlon 1).

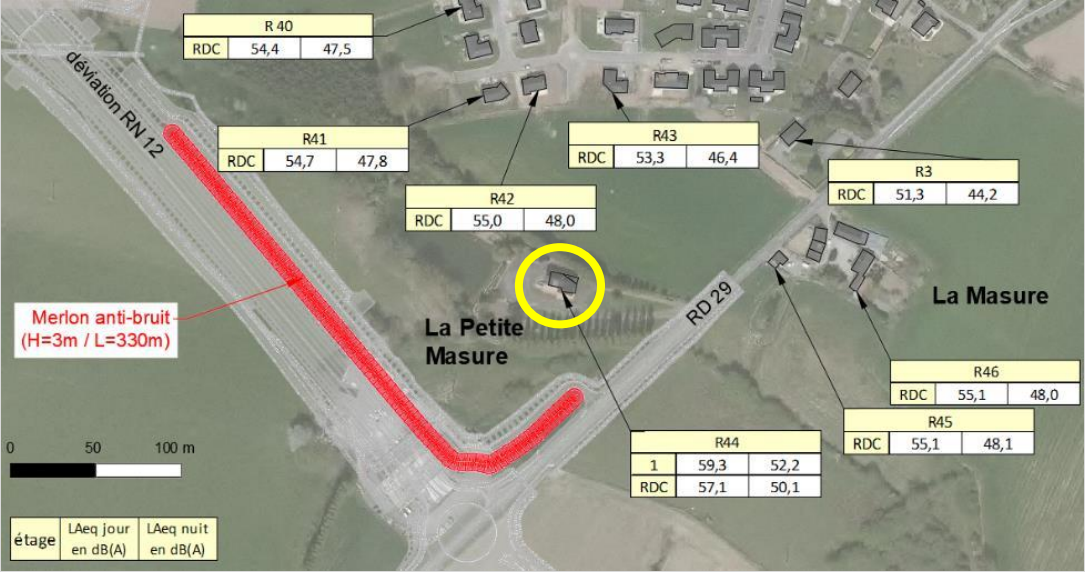
Actuellement, il n’y a pas de protection acoustique, la réalisation de ce merlon constitue donc une amélioration par rapport à l'existant.



NIVEAUX DE BRUIT JOUR ET NUIT AVEC PROTECTION SECTEUR 1

■ Secteur 2 : « La Petite Masure » : Un merlon d’une hauteur de 3 m et d’une longueur de 330 m permet de protéger les habitations (merlon 2).

NB : l’habitation « La Petite Masure » (cercle jaune figure ci-dessous) fait l’objet d’une acquisition dans le cadre des mesures compensatoires environnementales, il n’y aura donc aucune nuisance sonore sur celle-ci.

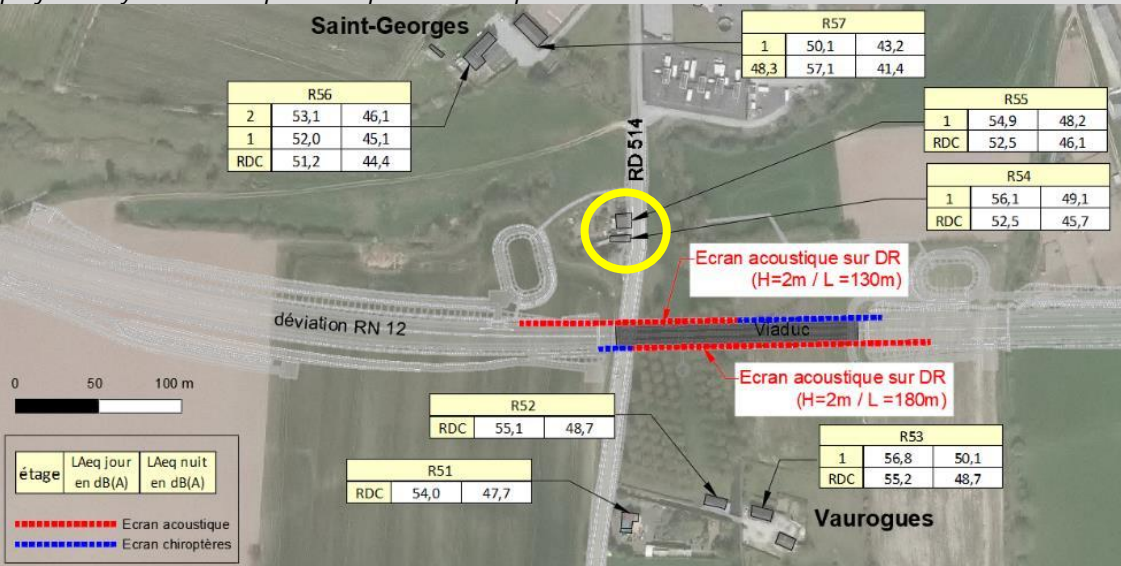


NIVEAUX DE BRUIT JOUR ET NUIT AVEC PROTECTION SECTEUR 2

■ Secteur 3 : « Vaurogue » : Au Nord du projet, un écran antibruit (écran 3) d’une longueur de 130 mètres permet de protéger les habitations.

Des écrans acoustiques seront placés sur l’ensemble de l’ouvrage de culée à culée pour des longueurs de vues symétriques. Ces écrans auront une double fonction : protéger du bruit et inciter les chiroptères (groupe d’espèces protégées) à passer sous le viaduc ou au-dessus du flux de véhicules l’empruntant. Les écrans acoustiques auront une hauteur de 2 m, et un habillage en bois ajouré ira jusqu’à 3 m pour assurer la fonctionnalité des écrans vis-à-vis des chiroptères.

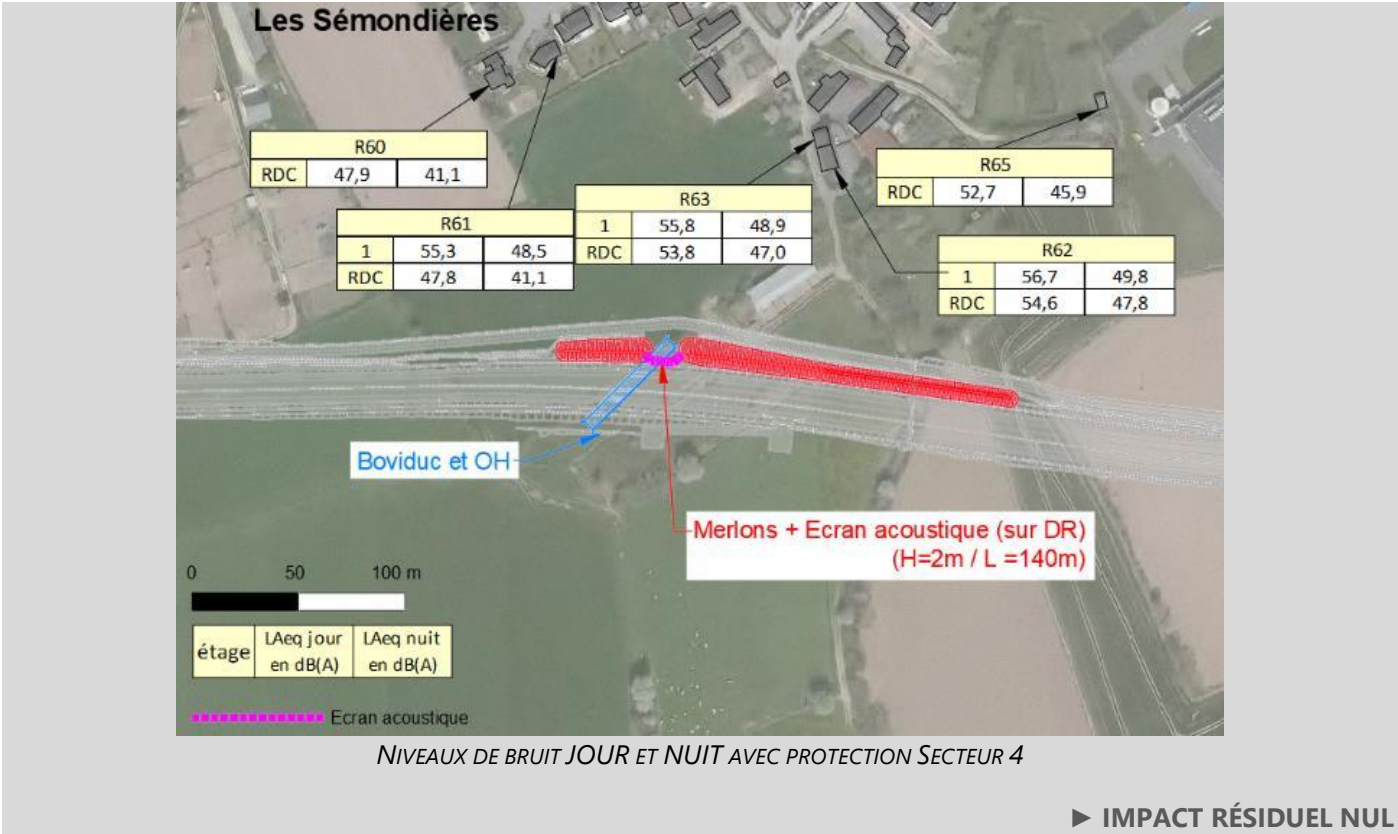
NB : les habitations R55 et R54, les plus proches de la future infrastructure, sont inhabitées et rachetées également dans le cadre du projet. Il n’y aura donc plus d’impact acoustiques sur ces dernières.



NIVEAUX DE BRUIT JOUR ET NUIT AVEC PROTECTION SECTEUR 3

■ Secteur 4 : « Les Sémondières » : Un merlon d’une hauteur de 2 m et d’une longueur de 140 mètres permet de protéger les habitations, (Merlon 5).

Au passage de l’OAC n°2 (boviduc et OH) le merlon se transforme en écran sur une longueur d’environ 20 m (écran 6).



3.12.2 Environnement vibratoire

ETAT INITIAL SUR L'ENVIRONNEMENT VIBRATOIRE

L'environnement vibratoire est relativement faible au sein de l'aire d'étude rapprochée, du fait du contexte rural du secteur.

Les riverains potentiellement concernés par les vibrations d'origine routière sont localisés au lieu-dit La Longraie et au lieu-dit Les Chauffaux. Ces derniers en sont protégés par des exhaussements de sol existant et une distance raisonnable aux routes à l'exception de quelques maisons.

► **ENJEU FAIBLE**

Phase travaux

Effet faible

Les travaux notamment de terrassements peuvent être à l'origine de vibrations.

La gêne due aux vibrations sera limitée dans le temps et dans l'espace, Le risque de gêne est donc faible.

Comme tout chantier d'envergure, la réalisation des travaux est susceptible de générer des nuisances vibratoires, La circulation des engins de chantier, le transport de matériaux et les travaux de construction, engendreront l'apparition de vibrations plus ou moins importantes en fonction des activités :

- Vibrations faibles : circulation des camions, moteurs, chargements et déchargements d'engins ou de matériaux, ...;
- Vibrations moyennes à fortes : chocs métalliques, terrassements, Des moyens puissants seront notamment utilisés pour les terrassements et pourront engendrer des risques de désordre sur le bâti existant à proximité (fissures).

En l'absence d'effet notable, aucune mesure n'est envisagée.

► **IMPACT RÉSIDUEL NUL**

Phase exploitation

S'agissant d'une infrastructure routière en milieu rural, l'exploitation du projet ne provoque pas de vibration significative.

En l'absence d'effet, aucune mesure n'est envisagée.

3.12.3 Qualité de l'air

ETAT INITIAL SUR LA QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air dans le département de la Mayenne est globalement bonne, avec aucun dépassement du seuil d'alerte ou d'information pour les PM₁₀, et aucun dépassement du seuil d'information pour l'ozone O₃.

Au niveau de la commune d'Ernée, si l'on rapproche la qualité de l'air annuelle aux mesures effectuées à Saint-Denis-d'Anjou, la qualité de l'air est globalement bonne, cependant la population de la commune, située essentiellement au niveau du centre-bourg d'Ernée, est soumise principalement à la pollution d'origine routière étant donné le maillage viaire en place et l'urbanisation engendrant une dispersion moins aisée de la pollution.

► **ENJEU MODERE**

Phase travaux

Effet faible Temporaire Direct à Court terme

Les travaux ou les passages des camions effectués pendant le chantier sont générateurs de poussières. Ces poussières émises pourront être néfastes à la végétation, nuire localement à la circulation routière et créer une gêne aux personnes travaillant ou accédant aux activités situées dans le secteur (Voir mesures de réduction mises en place pendant la phase travaux).

Phase exploitation

Effet faible Temporaire Direct à Court terme

En phase d'exploitation du projet, le trafic routier augmentera de 20 % entre l'état initial et l'état de référence (+ 20 ans sans projet), avec une hausse notable de la part des poids lourds (passant de 13 % en 2015 à 17 % en 2044). Cela entraîne une augmentation des émissions de certains polluants, comme le SO₂, les métaux lourds (nickel, arsenic, chrome, plomb, cadmium) et le CO₂, liée à l'intensification du trafic et de la proportion de poids lourds.

Malgré cela, les améliorations technologiques des véhicules et le renouvellement du parc entre l'état initial et 2044 contribuent à une forte réduction d'autres polluants réglementés par les normes Euro : les émissions de NO_x, benzène, monoxyde de carbone, COV, PM₁₀ et PM_{2,5} diminuent respectivement de 77 %, 87 %, 72 %, 85 %, 17 % et 35 % par rapport à l'état initial.

En 2044, entre le scénario avec et le scénario sans projet, une hausse générale de 4 à 13 % des émissions est prévue sur le domaine d'étude en raison d'une augmentation de 12 % du trafic total. Cependant, dans le centre d'Ernée, où la densité de population est élevée, les émissions diminuent fortement entre 68 et 80 % pour la RN12 et de 30 à 70 % pour les autres tronçons traversant le centre d'Ernée, réduisant l'impact sur la qualité de l'air en zones

Mesures :

MR-35 : Réduction des émissions de polluants dans le centre-ville d'Ernée.

Les calculs des bilans d'émissions sur le domaine d'étude montrent une augmentation des émissions de l'ordre de 4 % (CO) à 13 % (métaux lourds, SO₂, CO₂, Benzo[a]pyrène) en 2044 avec le projet par rapport à l'état de référence en sommant l'ensemble des émissions des tronçons pris en compte.

Cependant à l’horizon 20 ans après mise en service, les émissions de polluants diminuent de 50 à 70 % sur les tronçons traversant la ville d’Ernée, qui correspond à la zone où la densité de population est la plus importante.

Il faut noter que les émissions ne peuvent être directement comparées aux concentrations de polluants dans l’air ambiant. En effet, les concentrations dépendent de la part des émissions d’autres secteurs que le trafic routier, puis de la dispersion de ces polluants qui est gouvernée par la météorologie, la topographie et les obstacles (tels que les bâtiments) du domaine d’étude.

Toutefois, pour les polluants classiques comme les Nox et les PM, on peut s’attendre à des baisses de concentrations et à une amélioration de la qualité de l’air dans le centre-ville d’Ernée.

► IMPACT RÉSIDUEL NUL

3.12.3.1 Effet sur la santé publique

Phase travaux	Effet faible Temporaire Direct à Court terme
Les risques liés à la pollution atmosphérique sont similaires en phase travaux et en phase exploitation. Seul le risque lié à l’envol de poussières peut générer une gêne pour la population riveraine, risque qui n’existe plus en phase exploitation.	

Phase exploitation
Les émissions dues au trafic à l’intérieur du centre d’Ernée, sur la RN12, donc à proximité des zones les plus denses en population vont diminuer, alors que les émissions vont logiquement augmenter sur le contournement.
Cependant, les concentrations permettant d’évaluer l’exposition de la population à la pollution de l’air n’étant pas modélisées dans l’étude Air et Santé (de niveau III) réalisée, étant causées par de multiples sources autres que le trafic routier et n’étant pas proportionnelles aux émissions (les concentrations dépendent de nombreux autres facteurs, comme la météorologie, la topographie, le bâti etc.), il est difficile de conclure directement sur une amélioration significative des concentrations sur la zone.
Mais toute baisse des émissions au droit des populations les plus exposées, comme ce sera le cas pour les émissions dues au trafic routier dans la traversée d’Ernée, est favorable à une amélioration de la situation.

3.12.4 Ambiance lumineuse

ETAT INITIAL SUR L’AMBIANCE LUMINEUSE

L’aire d’étude éloignée se situe en milieu rural où la lumière naturelle est franche et où la lumière artificielle se limite aux quelques candélabres éclairant les routes. Ainsi, la principale source de lumière artificielle émane des phares des véhicules.

► ENJEU FAIBLE

Phase travaux
Les travaux seront réalisés de jour. Ils n’auront aucun impact sur l’ambiance lumineuse.
En l’absence d’effet, aucune mesure n’est envisagée.

Phase exploitation

La route ne sera pas éclairée, mais les phares des voitures peuvent produire une pollution lumineuse dans ce secteur rural.

Concernant les riverains les impacts seront très réduits car la route sera masquée par les merlons et les plantations réalisées sur les talus.

En l’absence d’effet, aucune mesure n’est envisagée.

3.12.5 Champs électromagnétiques

ETAT INITIAL SUR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Les ouvrages de RTE sont conformes à l’arrêté technique du 17 mai 2001 qui reprend en droit français les limites issues de la Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 pour tous les nouveaux ouvrages et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

► ENJEU FAIBLE

Phase travaux et exploitation
Les caractéristiques de la ligne électrique aérienne ERNEE – FOUGERES 90kV demeureront inchangées après les travaux de modifications, il n’y a pas d’effets du projet sur les champs électromagnétiques.
En l’absence d’effet, aucune mesure n’est envisagée.

3.12.6 Gestion des déchets

Phase travaux	Effet Faible Permanent, Direct à Court terme
Les travaux occasionneront la production de matériaux divers (gravats, déchets issus du site, déchets divers, déchets verts...). Ces déchets, s’ils ne sont pas traités dans des conditions satisfaisantes, peuvent présenter un risque de pollution de sols ou de l’eau ou encore participer à la dégradation du site et des paysages (Cf MR-06).	

Phase exploitation	Effet Faible Permanent, Indirect à Court terme
L’entretien de l’infrastructure sera source de déchets verts du fait du curage et fauchage des fossés et des bassins.	

3.13 Suivi des mesures ERC

Un contrôle de la prise en compte des mesures par les entreprises et de leurs suivis en phase travaux et exploitation sera réalisé par le Maître d’ouvrage, le(s) Maître(s) d’œuvre et le coordinateur environnemental.

3.13.1 En phase travaux

3.13.1.1 Mesures d’accompagnement

Identifiant	Intitulé
MA-01	Présence d’une équipe de coordination environnementale et d’un écologue tout au long de la phase travaux Objectifs : <ul style="list-style-type: none">■ Garantir le bon déroulement des travaux, et leur conformité avec les mesures environnementales et les engagements du porteur de projet.■ Répondre en temps réel aux nouvelles problématiques environnementales pouvant émerger en phase chantier
MA-02	Déplacement des fûts sur les sites de compensation Objectif : Préserver les arbres favorables au Grand Capricorne (déplacement des arbres)
MA-03	Création d’hibernaculum Objectif : Créer des zones de repos et/ou de reproduction pour la petite faune

3.13.1.2 Mesures de suivi

Identifiant	Intitulé
MS-01	Suivi de la qualité des eaux au niveau de l’Ernée et des affluents à proximité de l’aménagement durant la phase travaux et durant la phase exploitation Objectifs : Mise en place d’un réseau de surveillance au niveau de l’Ernée, principal milieu aquatique concerné par l’aménagement, ainsi qu’au droit des rejets pluviaux des bassins afin de suivre la qualité du milieu récepteur durant les phases travaux et exploitation
MS-02	Suivi spécifique en cas de pollutions accidentelles Objectifs : Mise en place d’un plan d’intervention et de sécurité en concertation avec les services de l’Etat, de la commune et de sécurité ; d’une gestion de crise et d’une remise en état du site.

3.13.2 En phase exploitation

3.13.2.1 Mesures d’accompagnement

Identifiant	Intitulé
MA-04	Mise en place de gîtes à chiroptères
MA-05	Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales Objectifs : Assurer le bon fonctionnement des ouvrages

3.13.2.2 Mesures de suivi

Identifiant	Intitulé
MS-03	Suivi des mesures compensatoires pour le milieu naturel et la biodiversité Pour ces mesures, le pas de temps de suivi est le suivant : n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30. <ul style="list-style-type: none">■ MS-3a : suivi des mesures agro-environnementales (prairie humide et éléments du paysage)■ MS-3b : suivi des mares et des amphibiens■ MS-3c : suivi faune, flore et habitat■ MS-3d : suivi du Grand Capricorne■ MS-3e : suivi cours d’eau
MS-04	Suivi de l’efficacité des passages à faune (créer dans le cadre des mesures compensatoires)
MS-05	Comptage routier Objectif : Vérifier les prévisions de trafics prévues par les modélisations
MS-06	Mesures acoustiques Objectif : Vérifier l’efficacité des mesures acoustiques (merlons et écrans)

3.14 Tableau récapitulatif de tous les mesures ERC

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensa- tion, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE			
Climatologie et vulnérabilité du projet au changement climatique	<p><u>Travaux</u></p> <p>Émissions de gaz à effet de serre liées au déplacement des engins de chantier.</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>Absence d'impacts sur le climat à l'échelle d'Ernée</p>	<p>ME-01 : Adaptation des emprises du projet routier – Sélection d'un projet de faible impact écologique</p> <p>ME-02 : Adaptation du franchissement de l'Ernée – Choix d'un viaduc de moindre impact</p> <p><u>Travaux</u></p> <p>MR-05 : Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais</p> <p>MR-08 : Mise en place d'un management environnemental de chantier</p> <p>MR-09 : Réduction des émissions de GES en amont (Phase PRO), et pendant le chantier</p> <p>MR-10 : Palette végétale adaptée aux changements climatiques</p> <p>MR-11 : Approvisionnement en matériaux à proximité du projet</p> <p>MA-01 : Présence d'une équipe de coordination environnementale et d'un écologue tout au long de la phase travaux</p> <p>MA-05 : Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales</p>	<p>MS-01 : Suivi de la qualité des eaux au niveau de l'Ernée et des affluents à proximité de l'aménagement durant la phase travaux et durant la phase exploitation</p>
Topographie	<p>Stockage temporaire des matériaux avant réemploi ou/et évacuation</p> <p>Mise en œuvre de déblais et remblais, de modelés paysagers, de dépôts définitifs.</p>	<p>ME-01 : Adaptation des emprises du projet routier – Sélection d'un projet de faible impact écologique</p> <p>ME-02 : Adaptation du franchissement de l'Ernée – Choix d'un viaduc de moindre impact</p> <p><u>Travaux</u></p> <p>MR-01 : Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et des zones humides</p> <p>MR-02 : Phasage du chantier et planning adapté aux périodes de sensibilité de la faune</p> <p>MR-05 : Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais</p> <p>MR-06 : Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres, et mise en place d'un assainissement provisoire de chantier avec protection des exutoires</p>	

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
Géologie	Absence d'impacts sur la géologie	ME-01 Adaptation des emprises du projet routier – Sélection d'un projet de faible impact écologique ME-02 : Adaptation du franchissement de l'Ernée – Choix d'un viaduc de moindre impact <u>Travaux</u> MR-05 : Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais	
Eaux souterraines	<u>Travaux :</u> Pollution potentielle de la nappe par des eaux superficielles polluées (ruissellement des fines pendant les terrassements notamment, fuite d'engins, etc.) <u>Exploitation :</u> Risque de pollution de la nappe par déversement accidentel (risque équivalent à celui d'aujourd'hui). Augmentation de la vulnérabilité des nappes souterraines Absence de captage d'alimentation en eau potable	ME-01 Adaptation des emprises du projet routier – Sélection d'un projet de faible impact écologique ME-02 : Adaptation du franchissement de l'Ernée – Choix d'un viaduc de moindre impact <u>Travaux :</u> MR-01 Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et des zones humides MR-02 Phasage du chantier et planning adapté aux périodes de sensibilité de la faune MR-03 Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles MR-05 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais MR-06 Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres, et mise en place d'un assainissement provisoire de chantier avec protection des exutoires MR-08 Mise en place d'un management environnemental de chantier <u>Exploitation :</u> MR-12 : Rétablissement des 2 affluents de l'Ernée, dont 1 OAC avec boviduc favorable au déplacement de la biodiversité et dispositifs favorisant leur utilisation (aménagements connexes) MR-13 : Dérivation temporaire des deux affluents pendant les travaux MR-14 : Rétablissement des écoulements naturels via des OH couplés à des passages fonctionnels pour la petite faune (terrestre et hydraulique) et dispositifs favorisant leur utilisation (aménagements connexes) MR-15 : Rétablissement des eaux de la plateforme routière dirigées vers 3 bassins multifonctions équipés de dispositifs de traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel. MA-01 Présence d'une équipe de coordination environnementale et d'un écologue	MS-01 : Suivi de la qualité des eaux au niveau de l'Ernée et des affluents à proximité de l'aménagement durant la phase travaux et durant la phase exploitation MS-03 : Suivi des mesures compensatoires

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
		<p>tout au long de la phase travaux</p> <p>MA-05 Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales</p>	
<p>Eaux superficielles,</p> <p>Hydrographie / Assainissement</p>	<p><u>Travaux et exploitation :</u></p> <p>Aspect quantitatif lié aux travaux dans les lits mineurs et majeurs des cours d'eau ou aux dérivations provisoires (interférence de la continuité des écoulements)</p> <p>Aspect qualitatif : aux rejets d'eau chargée en matières en suspension, suite aux opérations de travaux et aux déversements accidentels d'hydrocarbures</p>	<p>ME-01 Adaptation des emprises du projet routier – Sélection d'un projet de faible impact écologique</p> <p>ME-02 : Adaptation du franchissement de l'Ernée – Choix d'un viaduc de moindre impact</p> <p><u>Travaux :</u></p> <p>MR-01 : Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et des zones humides</p> <p>MR-02 Phasage du chantier et planning adapté aux périodes de sensibilité de la faune</p> <p>MR-03 Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles</p> <p>MR-05 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais</p> <p>MR-06 Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres, et mise en place d'un assainissement provisoire de chantier avec protection des exutoires</p> <p>MR-08 Mise en place d'un management environnemental de chantier</p> <p>MR-13 : Dérivation temporaire des deux affluents pendant les travaux</p> <p><u>Exploitation :</u></p> <p>MR-12 : Rétablissement des 2 affluents de l'Ernée, dont 1 OAC avec boviduc favorable au déplacement de la biodiversité et dispositifs favorisant leur utilisation (aménagements connexes)</p> <p>MR-14 : Rétablissement des écoulements naturels via des OH couplés à des passages fonctionnels pour la petite faune (terrestre et hydraulique) et dispositifs favorisant leur utilisation (aménagements connexes)</p> <p>MR-15 : Rétablissement des eaux de la plateforme routière dirigées vers 3 bassins multifonctions équipés de dispositifs de traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel.</p> <p>MA-01 Présence d'une équipe de coordination environnementale et d'un écologue tout au long de la phase travaux</p> <p>MA-05 Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales</p>	<p>MS-01 : Suivi de la qualité des eaux au niveau de l'Ernée et des affluents à proximité de l'aménagement durant la phase travaux et durant la phase exploitation</p> <p>MS-03 : Suivi des mesures compensatoires</p>

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
FLORE/HABITATS/FAUNE/ZONE HUMIDE			
Biodiversité	<p>Les effets seront les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">IB-01 Destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces (zones de travaux, remblaiement, dépôts, aménagement de la route et de ses équipements) ;IB-02 Destruction ou dégradation de tout ou partie de territoires d'individus d'espèces animales protégées ;IB-03 Destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées ;IB-04 Altération des habitats naturels et habitats d'espèces en marge des zones de travaux (circulation d'engins sans travail du sol) ;IB-05 Dérangement d'espèces animales par perturbations sonores et/ou visuelles en phase chantierIB-06 Pollutions diverses (matières en suspension, produits toxiques, hydrocarbures, poussières, etc.) ;IB-07 Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives ;IB-08 Destruction d'individus d'espèces protégées en phase d'exploitation (collisions avec voitures et poids-lourds)IB-09 Dérangement d'espèces animales par perturbations sonores et/ou visuelles en phase d'exploitationIB-10 Dégradation des fonctionnalités écologiques pour les espèces animales (altération des potentialités de dispersion, ruptures des échanges entre populations) ;IB-11 Aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) – Impacts d'emprise, modification du parcellaire, abattage de haies, modifications de pratiques agricoles, pertes de milieux prairiaux	<p>ME-01 Adaptation des emprises du projet routier – Sélection d'un projet de faible impact écologique</p> <p>ME-02 : Adaptation du franchissement de l'Ernée – Choix d'un viaduc de moindre impact</p> <p>Travaux :</p> <p>MR-01 Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs sensibles</p> <p>MR-02 Phasage du chantier et planning adapté aux périodes de sensibilité de la faune</p> <p>MR-03 Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles</p> <p>MR-04 Mise en place de dispositifs provisoires limitant l'accès de la petite faune aux emprises du chantier dans les secteurs sensibles</p> <p>MR-05 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais/remblais</p> <p>MR-06 Réduction des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres, et mise en place d'un assainissement provisoire de chantier avec protection des exutoires</p> <p>MR-07 Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux</p> <p>MR-08 Mise en place d'un management environnemental de chantier, incluant un écologue</p> <p>MR-10 Palette végétale adaptée aux changement climatiques</p> <p>MR-12 Rétablissement des 2 affluents de l'Ernée, dont 1 OAC avec boviduc favorable au déplacement de la biodiversité et dispositifs favorisant leur utilisation (aménagement connexes)</p> <p>MR-13 : Dérivation temporaire des deux affluents pendant les travaux</p> <p>MR-14 Rétablissement des écoulements naturels via des OH couplés à des passages fonctionnels pour la petite faune (terrestre et hydraulique) et dispositifs favorisant leur utilisation (aménagement connexes)</p> <p>MR-16 Abattage maîtrisé des arbres à cavités favorables aux chiroptères</p> <p>MR-17 Conservation et déplacement des arbres à Grand capricorne identifiés</p> <p>MR-18 Prise en compte des espèces végétales exotiques envahissantes</p> <p>MR-19 Rétablissement des continuités écologiques le long du projet</p>	<p>MS-01 : Suivi de la qualité des eaux au niveau de l'Ernée et des affluents à proximité de l'aménagement durant la phase travaux et durant la phase exploitation</p> <p>MS-03 : Suivi des mesures compensatoires</p> <p>MS-04 : Suivi de l'efficacité des passages à faune</p>

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
		<p>MR-20 Mise en place de panneaux occultants au niveau des secteurs favorables à l'activité des chiroptères</p> <p>MR-21 Gestion des dépendances vertes et des bassins de gestion des eaux pluviales en faveur de la faune</p> <p>MR-22 Réduction de la modification du régime d'alimentation des zones humides par le rétablissement des écoulements de surface</p> <p>MC-01 Site des Sémondières</p> <p>MC-02 Site de Fourboué</p> <p>MC-03 Site du viaduc de franchissement de l'Ernée</p> <p>MC-04 Site de la Masure</p> <p>MC-05 Site de la Petite Masure</p> <p>MC-06 Site de la Boulaie</p> <p>MC-07 Site de la Grange</p> <p>MA-01 Présence d'une équipe de coordination environnementale et d'un écologue tout au long de la phase travaux</p> <p>MA-02 Déplacements des fûts sur les sites de compensation</p> <p>MA-03 Création d'hibernaculum</p> <p>MA-04 Mise en place de gîtes à chiroptères</p>	
Zone humide	<p>Le projet routier va entraîner, après intégration des mesures d'évitement et de réduction, la destruction directe et permanente d'environ 1 ha de zones humides par imperméabilisation des sols (emprises maximisantes).</p> <p>Ainsi trois grands secteurs de zones humides ont été analysés selon la méthode nationale (V1) :</p> <p>La zone humide des Sémondières rattachée à l'ensemble de zones humides ZH8 Affluent de l'Ernée, Les Semondières ;</p> <p>La zone humide de Vaurogue rattachée à l'ensemble de zones humides ZH7 Vallée alluviale de l'Ernée, zone aval ;</p> <p>La zone humide de la Petite Masure rattachée à l'ensemble de zones humides ZH6 Affluent de l'Ernée Zone alluviale (la Petite Masure, St-George).</p>	<p>Travaux :</p> <p>MR-01 Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs sensibles</p> <p>MR-03 Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles</p> <p>MC-01 Site des Sémondières</p> <p>MC-02 Site de Fourboué</p> <p>MC-03 Site du viaduc de franchissement de l'Ernée</p> <p>MC-05 Site de la Petite Masure</p>	

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
PATRIMOINE/PAYSAGE/TOURISME ET LOISIRS			
Paysage	<p><u>Travaux :</u></p> <p>Les travaux pourront entraîner une modification temporaire des perceptions paysagères de l'aire d'étude et des plantations/haies environnantes.</p>	<p><u>Travaux :</u></p> <p>MR-01 Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs sensibles</p> <p>MR-02 Phasage du chantier et planning adapté aux périodes de sensibilité de la faune</p> <p>MR-03 Délimitation des emprises chantier et mise en défens des milieux sensibles</p> <p>MR-05 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais/remblais</p> <p>MR-08 Mise en place d'un management environnemental de chantier, incluant un écologue</p> <p>MR-10 Palette végétale adaptée aux changements climatiques</p> <p>MR-23 Aménagements paysagers assurant une bonne insertion du projet dans le paysage environnant et assurant une fonction de suture avec le bocage existant, et en cohérence avec la MR-10 (utilisation d'une palette végétale adaptée aux changements climatiques)</p> <p>MA-01 Présence d'une équipe de coordination environnementale et d'un écologue tout au long de la phase travaux</p>	
Patrimoine historique	<p>Aucun monument historique, inscrit ou classé, ni aucun site classé ou inscrit n'est recensé au sein des emprises immédiates du projet. Aucun périmètre de protection de monument historique ne recoupe les emprises du projet. Le monument inscrit plus proche est la Chapelle de Charmé et le cimetière attenant, à l'Est de la commune.</p> <p>Les vues, entre le projet et le bourg d'Ernée, sont fermées par la vallée de l'affluent de l'Ernée. Le projet n'aura pas d'impact sur le Site Patrimoniale Remarquable.</p> <p>L'ensemble du territoire communal est concerné par une ZPPA.</p> <p>Si lors de la réalisation des travaux, des vestiges archéologiques sont mis à jour, ils seront signalés immédiatement au service régional de l'archéologie en application de l'article L.531-14 du code du Patrimoine</p>	La DRAC a été saisie et le projet va faire l'objet d'un diagnostic archéologique.	
Tourisme et Loisirs	Le tracé de la déviation intercepte 3 itinéraires de randonnées : le circuit « <i>Sur les pas de Louis Debré</i> » et deux cheminements classés au PDIPR.	<p><u>Travaux / Exploitation :</u></p> <p>MR-24 Rétablissement des chemins de randonnée</p>	

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
ENVIRONNEMENT HUMAIN			
Réseau et servitudes	<p>Le secteur du projet est traversé par les servitudes d'utilité publique suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> I4 : ligne électrique, il s'agit de la ligne aérienne électrique de 90 000 volts Ernée- Fougères qui traverse le fuseau d'étude depuis la RN12 à l'Ouest jusqu'à l'extrémité Est. Cela nécessite pour un projet de maintenir une distance de sécurité avec la ligne ; 	<p><u>Travaux / Exploitation :</u></p> <p>MR-25 Modifications et déplacements des supports de la ligne électrique aérienne à 90 kV Ernée-Fougères</p> <p>MR-26 Assurer les dévoiements de réseaux en maintenant le service aux usagers</p>	
Population, démographie, emploi	<p><u>Travaux :</u></p> <p>Le projet aura un impact positif en phase travaux compte tenu de la création d'emplois pour les besoins du chantier.</p> <p>Les effets négatifs en phase chantier seront les suivants : perturbation des circulations automobiles, nuisances acoustiques et envols de poussière.</p>	<p><u>Travaux :</u></p> <p>MR-27 Réduction des effets du chantier aux riverains de la future infrastructure</p>	
Habitat et équipement	<p><u>Travaux</u></p> <p>5 hameaux d'habitations ont été recensés au droit du fuseau d'étude.</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>En phase exploitation, le projet aura un impact positif en améliorant les conditions de circulation sur le secteur.</p> <p>Les hameaux de la Grange, la petite Grange et Beausoleil ont des accès directs sur la RN12, par la création de la déviation de la RN12, ces accès seront supprimés.</p>	<p><u>Travaux / Exploitation</u></p> <p>MR-28 Maintien pendant les travaux et rétablissement (phase exploitation) des accès aux hameaux de la Grange, La Petite Grange et Beausoleil</p>	
Activités économiques (hors agriculture)	<p>Les travaux sur le giratoire de la RD31 se feront par demi-giratoire afin de maintenir les accès aux zones économiques du secteur.</p> <p>L'accès au Super U sera garanti pendant les travaux via l'entrée existante au Nord du Super U sur la route de Laval. L'accès à la station-service se fera par les mêmes accès que pour le Super U.</p> <p>En phase exploitation, le projet aura un impact positif en améliorant les conditions de circulation sur le secteur.</p>	<p><u>Exploitation :</u></p> <p>MR-29 Amélioration de la desserte du centre commercial « Super U » via la création de nouveaux accès : depuis la déviation et vers la RD31</p>	
Activité agricole	<p><u>Travaux :</u></p> <p>Les exploitations agricoles seront impactées par les nuisances engendrées par les différentes étapes de chantier. Lors de la réalisation des travaux, et selon le phasage envisagé des pertes de récoltes sont à prévoir.</p>	<p><u>Travaux / Exploitation :</u></p> <p>MR-30 : Réalisation d'un AFAFE avec inclusion d'emprise pour l'acquisition du foncier nécessaire à la réalisation du projet</p> <p>MR-31 Maintien des accès aux parcelles pendant les travaux, et création de nouveaux accès pour les parcelles enclavées et de deux boviducs</p>	

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
	<p><u>Exploitation :</u></p> <p>Incidence sur le parcellaire agricole</p> <p>Le nombre d'exploitations en activité directement touchées par le tracé est de 12, dont 5ha appartenant à la SAFER (convention avec la DREAL et la commune) et 2,5ha appartenant à la commune d'Ernée</p> <p>Le bilan des exploitations impactées par l'ouvrage est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none">Le prélèvement foncier moyen est d'environ 7,32% de la surface cultivée dans le périmètre d'étude.Le prélèvement de la SAU de chaque exploitation de 0,44 % à 4,54 %, il y a donc un impact certain en termes de prélèvement pour quelques exploitations de l'aire d'étude immédiate. <p>Incidence sur les équipements agricoles</p> <p>Impact sur le drains agricole, équipements complémentaires de restitution de point d'eau ou d'aménagement de parcs de contention.</p> <p>Incidence sur les accès extérieurs (fournisseurs, laiterie, groupements, coopératives) et les déplacements agricoles</p> <p>Le projet aura un impact positif puisqu'il optimisera la circulation des engins vers fournisseurs, groupements et coopératives en évitant le centre-ville.</p>		
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT			
Infrastructures routière	<p><u>Travaux</u></p> <p>Compte tenu que le projet étant un tracé neuf, il n'y aura des perturbations de circulation uniquement lors de l'aménagement des intersections.</p> <p>La RD 514 sera déviée pendant les travaux sur le viaduc.</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>La déviation attirera environ 5 000 véhicules/jour à la mise en service, et 7 600 véhicules/jour dès vingt ans après mise en service.</p> <p>Elle induira un report de trafic à plus grande échelle (modification d'itinéraire de véhicules ne passant actuellement pas par Ernée).</p> <p>La déviation entrainera une augmentation de trafic sur la liaison Laval – Fougères (mise en service +20ans) : autour de +11% (par rapport au scénario sans aménagement de la déviation RN 12) sur la RD31 au sud</p>	<p><u>Travaux</u></p> <p>MR-32 Déviation de la RD514 lors de la construction du viaduc</p>	<p>MS-05 : Comptages routiers (vérification des prévisions tirées des modélisations de trafic)</p>

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
	<p>du contournement, et +19% sur la RN12 à l'ouest du contournement. L'itinéraire incluant la déviation Sud d'Ernée et la déviation de Beaucé devient davantage concurrentiel sur la liaison Fougères – Laval par rapport à l'itinéraire RD 798 – RD 30.</p> <p>Le projet permettra une baisse du trafic en partie centrale de la RN12 de l'ordre de 50% à la mise en service et de 45% vingt ans après la mise en service. Il permettra également une baisse de 31% du trafic sur la route de Laval entre la RN12 actuelle et la déviation.</p> <p>Le projet entrainera une augmentation du trafic sur le contournement sud-est existant (RD31 sud-est) d'environ 20% par rapport à la situation sans aménagement, à la mise en service, et d'environ 50% par rapport à la situation sans aménagement à l'horizon de la mise en service + 20 ans.</p>		
Accidentologie	<p>Le projet permettra une baisse de trafic dans le centre d'Ernée (environ 50% à la mise en service de la déviation), en permettant notamment de dévier la circulation de transit et les poids lourds ce qui diminuera le risque d'accidents. La gravité des accidents est quant à elle liée à la vitesse. La ville d'Ernée a prévu de réaménager la RN12 dans le centre-ville ce qui aura pour effet d'apaiser le trafic dans le bourg.</p> <p>L'itinéraire offert par la déviation sera par ailleurs plus sécurisé et plus confortable que l'itinéraire actuel.</p>	/	
Déplacements doux	Le tracé de la déviation intercepte 3 itinéraires de randonnées : le circuit « <i>Sur les pas de Louis Debré</i> » et deux cheminements classés au PDIPR.	<p><u>Travaux / Exploitation :</u></p> <p>MR-24 Rétablissement des chemins de randonnée</p>	
INCIDENCES NÉGATIVES ATTENDUES DU PROJET QUI RÉSULTENT DE LA VULNÉRABILITÉ À DES ACCIDENTS OU DES CATASTROPHES MAJEURS			
Risques naturels	<p>Le projet est situé en zone inondable de l'Ernée et de ses affluents.</p> <p>Absence d'impact sur les écoulements de l'Ernée et des deux affluents</p>	/	
Risques technologiques	Les principaux risques technologiques présents dans l'aire d'étude du projet sont le Transport de Matières Dangereuses (TMD) par voie routière notamment la RN12 et la RD31.	MR-33 Réduction du trafic de TMD dans le centre-ville d'Ernée	

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
CADRE DE VIE			
Environnement sonore	<p><u>Travaux</u></p> <p>Perturbations acoustiques pour les riverains liées aux étapes de chantiers</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>6 bâtiments répartis sur 4 secteurs sont impactés par le projet.</p> <p>Concernant la diminution du bruit dans le centre d'Ernée, suite au report de trafic sur le contournement, une baisse du Nombre de Point Noir Bruit est estimée : passant de 112 bâtiments (à l'horizon 20 ans après mise en service sans projet) à 44 bâtiments (à l'horizon 20 ans après mise en service, avec projet). Le contournement entraîne une baisse de 4 dB(A), ce qui représente une baisse supérieure à 50 % des niveaux sonores.</p> <p>Globalement, le projet de contournement permet une très nette amélioration de l'ambiance sonore dans le centre d'Ernée.</p>	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>MR-34 Mise en place de protections acoustiques pour les habitations soumises aux nuisances sonores de l'infrastructure</p>	<p>MS-05 : Comptages routiers (vérification des prévisions tirées des modélisations de trafic)</p> <p>MS-06 : Réalisation de mesures acoustiques (vérifier l'efficacité des merlons/écrans)</p>
Environnement vibratoire	<p><u>Travaux</u></p> <p>La gêne due aux vibrations sera limitée dans le temps et dans l'espace. Il est considéré comme faible.</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>L'exploitation du projet ne provoque pas de vibration significative.</p>	/	/
Qualité de l'air	<p><u>Travaux</u></p> <p>Déplacements des camions sont générateurs de poussières.</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>Augmentation des émissions l'ordre de 4 % (CO) à 13 % (métaux lourds, SO₂, CO₂, Benzo[a]pyrène) en 2044 avec le projet par rapport à l'état de référence.</p> <p>Diminution des émissions (de 50 à 70 %) sur les tronçons traversant la ville d'Ernée, donc diminution du nombre de personnes exposées à la pollution.</p>	<p><u>Exploitation</u> :</p> <p>MR-35 Réduction des émissions de polluants dans le centre-ville d'Ernée</p>	<p>MS-05 : Comptages routiers (vérification des prévisions tirées des modélisations de trafic)</p>
Ambiance lumineuse	<p><u>Travaux</u></p> <p>Les travaux seront réalisés de jour.</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>Eclairage lié uniquement aux phares des voitures.</p>	/	/

Thématique	Effets du projet	Mesures d'évitement / Mesures de réduction / Mesures compensatoires ME : Mesure d'évitement, MR : Mesure de réduction, MC : Mesure de compensation, MA : Mesure d'accompagnement	Suivi MS : Mesure de suivi
	Impacts sur les riverains seront réduits par les merlons et les aménagements paysagers.		
Nuisances électromagnétiques	<u>Travaux et exploitation</u> Les caractéristiques de la ligne électrique aérienne ERNEE – FOUGERES 90kV demeureront inchangées après les travaux de modifications, il n'y a pas d'effets du projet sur les champs électromagnétiques. En l'absence d'effet, aucune mesure n'est envisagée. Pour information, RTE est particulièrement soucieux de la qualité et de la transparence des informations donnés au public et a notamment passé un accord avec l'Association des Maires de France pour répondre à toute demande en ce sens. RTE a créé un site dédié aux champs électriques et magnétiques : www.clefdeschamps.info	/	/
Gestion des déchets	<u>Travaux</u> Production de matériaux divers (gravats, déchets issus du site, déchets divers, déchets verts...) <u>Exploitation</u> Production de déchets verts (curage, fauchage des fossés et des bassins).	<u>Travaux :</u> MR-01 Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage provisoire de matériaux en dehors des secteurs d'intérêt écologique fort et des zones humides MR-05 Optimisation du projet pour réduire ses emprises, et les volumes de déblais / remblais MR-08 Mise en place d'un management environnemental de chantier	

4 EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude élargie et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles).

L'article R122-5 II 5°e du Code de l'Environnement précise que certains projets voisins doivent être intégrés dans l'analyse (analyse des effets cumulés). Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.181-14 du code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

4.1 Présentation des projets existants ou approuvés

4.1.1 Recensement des projets

Les projets ont été recherchés sur le périmètre de la communauté de communes de l'Ernée. Les projets identifiés sont les suivants :

- Contournement nord d'Ernée – Liaison RD31 – RD107
- AFAFE dans le cadre du projet de contournement sud d'Ernée. Celui est traité dans le *Chapitre IX « Analyse spécifique aux infrastructures de transport »*.

4.1.2 Présentation du projet de contournement nord d'Ernée – Liaison RD31/RD107

Le projet de contournement nord d'Ernée a été déclaré d'utilité publique en 2014, et a fait l'objet d'une autorisation unique au titre de la Loi sur l'eau en 2017. Le contournement a été inauguré le 27 juin 2019.

Ce projet porte sur l'aménagement d'une route bidirectionnelle de 3 500 m visant à compléter le contournement d'Ernée par l'est. Il est composé de deux parties techniquement différentes :

- La voie de contournement, de 1 900 m en tracé neuf, du carrefour giratoire existant de la RD107 au nouveau carrefour giratoire d'accès à la RD31 nord au droit du Pont de Carelles.
- Le recalibrage de la RD31 nord, du carrefour de La Chevrillais / La Petite Forge au Pont de Carelles. Ce tronçon, d'une longueur de 1 600 m, est réalisé sur l'emprise actuelle de la RD31 sauf au droit du secteur du Pont de Carelles, pour permettre de le relier au nouveau carrefour giratoire assurant la jonction entre la RD31, la RD220 et la voie de contournement. Son aménagement consiste à créer une deuxième voie montante pour les dépassements et à redimensionner les accotements. La portion de dépassement a une longueur de 700 mètres environ.

Ce projet présentait comme principaux enjeux identifiés la préservation des ressources en eau potable, la déviation et la restauration des cours d'eau franchit, la compensation des zones humides impactées, la réduction des nuisances dans le centre-ville d'Ernée mais également pour les riverains de la nouvelle infrastructure, et l'amélioration globale des conditions de déplacement.

4.2 Synthèse des effets cumulés avec le projet de contournement nord d’Ernée – Liaison RD31/RD107

Thématiques	Contournement Nord Ernée RD 31		Déviation RN12 d’Ernée		Effet cumulé des projets
	Impacts permanent	Mesure de réduction et compensation	Impacts permanent	Mesure de réduction et compensation	
Sols Et Sous-Sols Eaux Souterraines	<p>Mouvement des terres, excès de matériaux à stocker provisoirement et définitivement.</p> <p>Risque de rabattement des eaux souterraines au droit des déblais les plus profonds mais sans interférence avec l'alimentation des captages.</p>	<p>Réutilisation en remblais, la couche de forme et les merlons.</p> <p>Dépôts extérieurs de pour les matériaux excédentaires.</p> <p>Mise en place de drains sous la plateforme dans les secteurs en déblais et rejet des eaux collectées au milieu naturel.</p>	<p>Mouvement des terres, excès de matériaux à stocker provisoirement et définitivement.</p>	<p>ME-01 ; ME-02</p> <p>Travaux :</p> <p>MR-01 ; MR-02 ; MR-03 ; MR-05 ; MR-06 ; MR-08</p> <p>Exploitation:</p> <p>MR-12 ; MR-13 ; MR-14 ; MR-15</p>	Aucun effet
Eaux Superficielles Hydrographie / Assainissement	<p>Création de surfaces imperméabilisées, génératrices d'eaux de ruissellement, pouvant impacter les cours d'eau récepteurs de façon quantitative et qualitative.</p> <p>Apports d'eaux de ruissellement conduisant à dégrader durablement la qualité des eaux et des biocénoses associées.</p>	<p>Collecte et traitement des eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel, limitant les polluants, et stockant les éventuelles pollutions accidentelles.</p> <p>Imperméabilisation des dispositifs réalisés dans les périmètres de protection des captages</p>	<p>Création de surfaces imperméabilisées, génératrices d'eaux de ruissellement, pouvant impacter les cours d'eau récepteurs de façon quantitative et qualitative.</p>	<p>ME-01 ; ME-02</p> <p>Travaux :</p> <p>MR-01 ; MR-02 ; MR-03 ; MR-05 ; MR-06 ; MR-08</p> <p>Exploitation :</p> <p>MR-12 ; MR-13 ; MR-14 ; MR-15</p>	Aucun effet
	<p>Franchissement de cours d'eau appartenant au bassin versant de l'Ernée,</p> <p>Les eaux des bassins versants naturels interceptés par le projet seront recueillies dans des fossés spécifiques puis rejetées au milieu naturel.</p>	<p>Franchissement par des ouvrages hydrauliques dimensionnés pour la crue centennale et pour les circulations de la faune :</p> <p>Ouvrages hydrauliques pour le rétablissement des écoulements naturels interceptés par le projet.</p>	<p>Franchissement de cours d'eau appartenant au bassin versant de l'Ernée,</p> <p>Les eaux des bassins versants naturels interceptés par le projet seront recueillies dans des fossés spécifiques puis rejetées au milieu naturel.</p>		Aucun effet
Milieux naturels, aquatiques et zones humides	<p>Pas d’impact sur des sites Natura 2000.</p> <p>La destruction d'habitats naturels et semi-naturels, le l'ordre de 4,5 ha, dont :</p> <ul style="list-style-type: none">- 581 ml des haies bocagères,- 55 ml de ripisilve,- 2,9ha de zones humides- 1 816 m² d'habitats arborés <p>Impact des continuités écologiques identifiées sur le territoire.</p> <p>Diminution des capacités d'accueil pour les espèces d'oiseaux communes, en particulier les haies.</p>	<p>Plantations d'arbres d'alignement (2 000 ml) et de haies bocagères (3 000 m²) permettant de reconstituer des corridors.</p> <p>Ouvrages de rétablissement hydrauliques permettant la circulation de la faune piscicole et de la petite faune terrestre.</p> <p>Dérivation du ruisseau du Fay sur 70 m et reméandrage sur 25 m avec mise en œuvre de techniques de génie végétal pour la reconstitution des berges du ruisseau modifié.</p> <p>Restauration d'une prairie humide au nord de l'ouvrage rétablissant le ruisseau du Fay, en compensation de la destruction des prairies humides détruites (parcelle de 2 300 m²).</p>	<p>Pas d’impact sur des sites Natura 2000.</p> <p>La destruction de :</p> <ul style="list-style-type: none">- D'habitats naturels et semi-naturels de l'ordre de 4,8 ha,- 2 718 ml des haies,- 44 arbres d'intérêt,- 1,1 de zones humides <p>Rupture de continuité écologique (rupture d'échange de part par création d'un effet barrière)</p>	<p>ME-01 ; ME-02</p> <p>Travaux :</p> <p>MR-01 ; MR-02 ; MR-03 ; MR-04 ; MR-05 ; MR-06 ; MR-07 ; MR-08 ; MR-10 ; MR-12 ; MR-13 ; MR-14 ; MR-16 ; MR-17 ; MR-18 ; MR-19 ; MR-20 ; MR-21 ; MR-22</p> <p>MC-01 ; MC-02 ; MC-03 ; MC-04 ; MC-05 ; MC-06 ; MC-07</p> <p>MA-01 ; MA-02 ; MA-03</p>	Compte tenu des mesures de réduction, compensation et accompagnements aucun effet cumulé n’est attendu

		Reconstitution d'une ripisilve le long du ruisseau sur 50 m. Reconstitution d'une ripisilve sur 300 le long du ruisseau du Fay, au sud du contournement. Mise en place d'aménagements paysagers au droit du passage inférieur de la voie verte, visant à guider les chauves-souris soit dans le passage inférieur soit très au-dessus.		MS-01 ; MS-02 ; MS-03 ; MS-04 ; MS-05	
Cadre De Vie Et Occupation Du Sol	Prélèvement de l'ordre de 20 ha de parcelles agricoles et de quelques parcelles associées à des habitations	Compensation par attribution de nouvelles surfaces agricoles aux exploitations ou indemnisation financière.	Prélèvement de l'ordre de 21 ha de parcelles agricoles et enclavement de 9 ha	Travaux / Exploitation : MR-30 ; MR-31	Impact limité par la mise en place des mesures de réduction et compensation
	20 habitations se situent à moins de 100 m de l'axe de la nouvelle voie, donc 5 à moins de 30 m. es impacts pour ces habitations portent sur : <ul style="list-style-type: none">• Les nuisances sonores,• La modification du cadre de vie et l'impact visuel,• La modification des accès et des dessertes,• D'éventuels prélèvements fonciers,• La dégradation de la qualité de l'air. Amélioration du cadre de vie dans le bourg d'Ernée par diminution des nuisances sonores et amélioration de la qualité de l'air	Mise en œuvre de protections acoustiques pour les habitations impactées. Voies de rétablissement Mesures d'insertion paysagères visant à réduire l'impact visuel de la voie.	Niveaux sonores en façade de 6 habitations dépassant les seuils réglementaires, Modification des accès et des dessertes, Modification du cadre de vie et l'impact visuel, Amélioration du cadre de vie dans le bourg d'Ernée par diminution des nuisances sonores et amélioration de la qualité de l'air	MR-34 ; MR-35	Effet limité à proximité immédiate des projets, Nette amélioration dans le bourg d'Ernée
Déplacements	Amélioration des conditions de déplacement aux abords de l'agglomération d'Ernée et dans la partie nord-ouest du département, participant à une meilleure attractivité et indirectement au développement économique et démographique du territoire.	Sans objet	Amélioration des conditions de déplacement aux abords de l'agglomération d'Ernée et dans la partie nord-ouest du département, participant à une meilleure attractivité et indirectement au développement économique et démographique du territoire.	Sans objet	Effet positif par amélioration des conditions de déplacement

En conclusion, les impacts du projet de contournement nord d'Ernée ont été correctement appréhendés et proportionnés dans les dossiers réglementaires. Le respect strict des mesures énoncées a permis l'évitement, la réduction et la compensation de ces impacts. Le projet a fait l'objet d'un avis favorable du commissaire enquêteur en date en juin 2017, et a été inauguré deux ans plus tard, en juin 2019.

Le projet de contournement sud, objet du présent DAE, présente des incidences et enjeux similaires à ceux identifiés précédemment : franchissement et restauration de cours d'eau, impacts sur les zones humides, consommation d'emprises agricoles, nuisances sur les riverains et conditions de déplacements. Les mesures ERC envisagées pour répondre à ces incidences sont similaires, voire plus ambitieuses, que celles présentées pour le contournement nord.

Ainsi au regard, des mesures ERC mises en place pour le contournement nord et celles envisagées pour le contournement sud, les impacts cumulés entre ces deux projets sont jugés faibles.

5 ESTIMATION DES DÉPENSES EN FAVEUR DE L’ENVIRONNEMENT

Le coût du projet est estimé à 40,2 M€ TTC (valeur Avril 2023).

Ce montant comprend les études, la maîtrise foncière et les travaux, et se répartit de la façon suivante :

TABLEAU 3 : COÛT DU PROJET

Postes	Coût TTC
Études et Direction de travaux	2,8 M€
Acquisitions foncières et frais annexes (dont AFAFE)	3 M€
Travaux, dont :	34,4 M€
Aménagements Paysagers	1,2 M€
Dégagement des emprises (Dévoisement de réseaux, démolition, déboisement et débroussaillage, fouilles archéologiques)	2,5 M€
Aménagements liés aux mesures compensatoires environnementales (travaux, suivi)	2 M€
Terrassements, couche de forme	5,9 M€
Drainage, assainissement	2,2 M€
Chaussées	6,2 M€
Équipements d'exploitation et de sécurité	0,8 M€
Ouvrages d'art courants et non courant	11,4 M€
Provisions pour risque et aléas : 4 % du montant des travaux	1,4 M€
Estimation des frais liés au déclassement	500 k€
Total TTC	40,2 M€

6 ANALYSE SPÉCIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES

Conformément au III de l’article R.122-5 du code de l’environnement, l’étude d’impact doit fournir une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l’urbanisation.

6.1 Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement de l’urbanisation

Le présent projet concerne une opération d’aménagement d’une infrastructure nouvelle située en partie sur des terres agricoles.

Il peut être imaginé que l’urbanisation de la ville d’Ernée va s’étendre progressivement jusqu’au contournement pour combler l’espace entre ce celui-ci et le bourg.

Le PLUI de l’Ernée a cependant diminué les zones à urbaniser. Le projet constituera dans tous les cas une barrière au développement de l’urbanisation vers le sud, tout comme les espaces naturels (zone naturelle au droit de l’affluent de l’Ernée) qui resteront non urbanisables.

6.2 Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

Selon l’article L123-24 du code rural et de la pêche maritime, lorsque les expropriations en vue de la réalisation des aménagements ou ouvrages mentionnés aux articles L. 122-1 à L. 122-3 du code de l'environnement sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations dans une zone déterminée, l'obligation est faite au maître de l'ouvrage, dans l'acte déclaratif d'utilité publique, de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier mentionnées au 1° de l'article L. 121-1 et de travaux connexes.

La décision de réaliser ou non un aménagement foncier et sous quelle forme est prise par la commission intercommunale d’aménagement foncier (CIAF). Cette dernière, réunie officiellement le 4 mars 2021, a décidé sur la base de l’étude préalable à la DUP de l’ouvrage et de la pré-étude d'aménagement foncier, de l’opportunité d’engager une opération d’AFAFE pour réparer les perturbations causées par cet ouvrage routier.

Suite à cette décision, une étude d’aménagement a été menée, conformément à l’article L. 121-1 du code rural, en parallèle des dossiers réglementaires pour le projet routier de déviation afin d’assurer une cohérence entre les aménagements en faveur de l’AFAFE et les mesures ERC de la déviation, répondant aux objectifs communs suivants :

- Proposer un périmètre d'aménagement foncier permettant de remédier aux dommages causés par l’infrastructure routière, sur la structure des propriétés et des exploitations agricoles.
- Identifier les enjeux environnementaux et les intégrer dans les propositions d'aménagement, au travers notamment d'un schéma directeur de l'environnement.
- Intégrer le projet dans une réelle démarche d'aménagement et de protection environnementale du territoire.

6.2.1 Périmètres d’étude de l’AFAFE

L’étude d'aménagement foncier constitue le préalable à la réflexion d'aménagement. Celle-ci a été réalisée sur plusieurs périmètres suffisamment large autour du projet routier, afin de définir et d’évaluer les enjeux d’une opération d’aménagement foncier sur les différents volets de l’étude et de retenir le périmètre d'aménagement foncier qui soit le plus adapté.

Ainsi, dans le cadre de l’étude d’aménagement

Ce périmètre d’étude représente une superficie cadastrale globale d'environ 2 060 ha (hors voiries), répartie sur 3 communes de la manière suivante :

Communes	Surface commune	Surface périmètre d’étude
Ernée	3 653 ha	1 289 ha (62,5%)
Montenay	3 720 ha	608 ha (29,5%)
Saint-Pierre-des-Landes	4 009 ha	163 ha (7,8%)
TOTAL		2 060 ha

6.2.2 Synthèses des enjeux fonciers et agricole

Le périmètre d’étude est dans sa plus grande partie vouée à l’élevage.

Des améliorations foncières sont possibles, bien qu’une partie du territoire soit déjà bien structurée. Ces améliorations seront dues aux mitages des réserves foncières, actuellement occupées par des baux précaires ; réserves qui viendront se positionner sous la future emprise.

Des stocks SAFER conséquents ont été réalisés pour la future déviation. Des efforts ont été faits pour placer ces stocks près du projet. Une convention entre l'État et la Commune d'Ernée est en cours pour l'acquisition par l'État des parties de parcelles de la commune d'Ernée impactées par l'emprise.

6.2.3 Synthèse des enjeux environnementaux

6.2.3.1 Environnement physique

Les enjeux vis-à-vis de l'aménagement foncier sont :

- La nature des terres a une incidence sur l'usage des sols, à prendre en compte dans l'aménagement foncier, ainsi dans l'ensemble on retrouve :
 - Des prairies et boisements humides, au niveau des fonds de vallées et têtes d'écoulements.
 - Des boisements, des friches et des prairies mésophiles à sèches sur les versants et coteaux.
 - Des cultures sur les plateaux.
- Les sols peuvent localement être sensibles à l'érosion et au ruissellement, sur les versants les plus marqués, de surcroît ouverts.
- Sur les secteurs à pentes marquées, les talus, haies et dénivellations jouent un rôle prépondérant vis-à-vis du ruissellement et de l'érosion des sols.

6.2.3.2 Hydraulique

Les enjeux vis-à-vis de l'aménagement foncier sont :

L'aménagement doit veiller, par les regroupements parcellaires et les éventuels travaux, à ne pas accroître les risques d'inondations et surtout nuire à la qualité de l'eau, compte tenu de la forte sensibilité du site au regard des espaces naturels liés aux vallées.

Tous les éléments contribuant à la qualité de l'eau (boisements, haies, prairies, zones humides), essentiels à l'équilibre hydraulique et écologique du site, sont à prendre en compte prioritairement dans l'aménagement.

Les plans d'eau représentent des milieux de grand intérêt hydraulique et souvent biologique, à préserver en priorité dans l'aménagement.

Les milieux humides sont à préserver en priorité. Les dispositions réglementaires s'appliquant aux zones humides sont à respecter.

Le projet d'aménagement doit être compatible avec les dispositions du SDAGE est du SAGE, notamment en ce qui concerne :

- La gestion et la qualité des eaux pluviales
- La préservation du bon état fonctionnel des têtes de bassin versant.
- La préservation des zones humides

L'aménagement peut contribuer à la mise en place d'actions en faveur de la protection de l'eau : préservation des milieux humides et des haies, création de plantations, suppression des points noirs hydrauliques, au niveau des cours d'eau... (points de traversées, zones de dégradation des berges...).

6.2.3.3 Environnement naturel

- Dispositifs de protection de la biodiversité et habitats

Les enjeux vis-à-vis de l'aménagement foncier sont :

Le bocage constitue un patrimoine environnemental, multifonctionnel, à préserver : hydraulique, biologique, paysager et patrimonial.

Les haies à enjeux hydrauliques et biologiques ainsi que les haies assurant la fermeture et la continuité de la trame végétale (corridors écologiques) sont à conserver prioritairement.

Les boisements, friches et prairies, en complément des haies, assurent un couvert ayant un rôle fondamental pour la qualité de l'eau et l'intérêt biologique du site.

- Faune/Flore

Les enjeux vis-à-vis de l'aménagement foncier sont :

La prise en compte et la conservation de la faune en général passe par :

- La préservation des habitats les plus sensibles (boisements, vallées, têtes d'écoulements).
- Le maintien de la diversité des habitats (milieux humides, haies, boisements, prairies, mares...), afin de préserver l'équilibre de cet écosystème.
- La préservation et le renforcement de la continuité de ces habitats : haies, prairies assurant un lien entre têtes d'écoulements / vallées / boisements.

Le plan localisant les espèces faunistiques et floristiques inventoriées sur le périmètre d'étude est annexé à l'étude d'impact et d'incidences.

6.2.4 Mesures environnementales

Mesures en lien avec l'infrastructure routière

Les dispositions réglementaires relatives aux études d'impact prévoient que soient étudiées les impacts cumulés des deux projets, qui deviennent concomitants, et que les aménagements et mesures compensatoires mises en place dans le cadre de l'un et l'autre projet soient étudiés de façon cohérente.

A ce titre, les mesures proposées dans le cadre de l'aménagement foncier comprennent :

- La création de réserves foncières au niveau d'éventuels délaissés agricoles permettant un évitement d'impacts très forts à forts, en fonction de la redistribution parcellaire (représentées sur le plan de schéma directeur de l'environnement, pour une surface d'environ 1,6 ha)
- Le traitement des délaissés agricoles, résultant de l'emprise, qui ne pourront pas être réattribués dans le cadre de l'aménagement foncier (non représentés sur le plan de schéma directeur). Cela suppose cependant de disposer d'un stock foncier supérieur aux stricts besoins de l'emprise routière.
- L'accompagnement des mesures du projet routier, au-delà de son emprise sur le périmètre d'aménagement foncier, en ce qui concerne :
 - La suppression des voiries et chemins n'ayant plus de continuité et/ou formant des délaissés agricoles (mesures à définir dans le cadre de l'étude du projet, en fonction de la nouvelle distribution parcellaire).

- La création de chemins pour assurer la continuité de la desserte des parcelles coupées par l'emprise routière (mesures à définir dans le cadre de l'étude du projet, en fonction de la nouvelle distribution parcellaire).
- La continuité du réseau hydraulique (fossés).
- Le maintien et le renforcement des corridors écologiques de part et d'autre de l'emprise, en cohérence avec les mesures mises en place pour la faune.

Les mesures compensatoires étudiées pour le projet routier prennent également en compte les enjeux des haies et les propositions de plantations figurant sur le schéma directeur de l'environnement de l'aménagement foncier.

Mesures compensatoires aux effets prévisibles de l'aménagement foncier

Afin de reconstituer un outil d'exploitation agricole fonctionnel, en particulier aux abords de l'emprise routière, les modifications parcellaires vont probablement conduire à la suppression de haies, dans le respect des prescriptions du schéma directeur de l'environnement, concernant le réseau bocager.

Le linéaire de haies détruit sera à compenser selon les modalités fixées par les prescriptions du schéma directeur de l'environnement (quantité et localisation).

A ce titre, le schéma directeur de l'environnement propose des emplacements pour la création de plantations de haies sur l'ensemble du périmètre d'aménagement, définis de façon à ceinturer les vallées et reconstituer des continuités écologiques, mais aussi renforcer les haies à fonction hydraulique dégradées.

Ces **propositions représentent un linéaire total d'environ 10 740 ml**, mais le programme sera défini précisément dans le cadre de l'étude d'impact du projet d'aménagement, en fonction de l'évaluation de ses impacts (mesures compensatoires – prescriptions), mais aussi des décisions locales en ce qui concerne la mise en place de mesures permettant une valorisation de l'environnement et un gain de biodiversité (mesures d'accompagnement – recommandations).

Mesures en faveur de la qualité de l'eau

Dans le cadre de cette étude, un certain nombre de points noirs hydrauliques ont été recensés, qui pourraient être supprimés, au moins pour partie, dans le cadre de l'aménagement foncier – ces mesures constituent des recommandations :

- Traversées directes de cours d'eau par les bovins ou engins agricoles, points noirs qui peuvent notamment être résolus par les échanges parcellaires ou si ces traversées demeurent nécessaires, par la création d'un ouvrage adapté (à définir au moment du projet).
- Points d'abreuvement des bovins dans les cours d'eau, points noirs qui peuvent notamment être résolus par les échanges parcellaires ou si l'abreuvement demeure nécessaire, par son déplacement ou son aménagement (clôture, pompe à nez).
- Reconstitution des ripisylves.

Mesures d'accompagnement et de valorisation des territoires ruraux

L'aménagement foncier donne aussi l'occasion pour les communes, de mettre en place des mesures participant à l'aménagement ou la valorisation des territoires ruraux :

- Création de liaisons de randonnées et de desserte.

- Création de réserves foncières pour des projets communaux (assainissement, réserves incendies, aires de pique-nique ou de stationnement...)
- Plantation de haies assurant la reconnexion de la trame verte et bleue existante (sur la base des propositions précédentes).

Ces mesures seront à définir dans le cadre de l'étude du projet, en lien avec chacune des communes.

Mesures de protection des habitats à l'issue de l'opération d'aménagement

Les habitats à enjeux très forts et forts (haies, arbres, boisements, friches, mares) ainsi que les mesures compensatoires créées seront à protéger à l'issue de l'aménagement (PLUi, article L.126-3 du CR, arrêté de protection de biotope habitat).

L'ensemble des mesures et travaux seront définis précisément dans le cadre de l'étude du projet et adaptés en fonction des acquisitions foncières et des limites parcellaires. Le programme de voirie sera arrêté par chacune des communes.

Les dispositions et mesures mentionnées ci-dessus sont détaillées dans le schéma directeur de l'AFAFE, disponible en annexe du DAE.

6.2.5 Financement de l'opération

L'opération d'aménagement foncier étant liée à la création d'un ouvrage linéaire, en application de l'article L. 123-24 du code rural et de la pêche maritime, l'ensemble des frais inhérents à la mise en œuvre de la procédure d'aménagement foncier (frais de géomètre et d'études réglementaires) seront financés par le maître d'ouvrage routier, ainsi que les travaux connexes décidés par la CIAF qui répondent à la réparation des dommages de l'ouvrage et des mesures compensatoires.

6.3 Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances ainsi que les avantages induits pour la collectivité

Un bilan socio-économique a été réalisé. Celui-ci vise à mesurer l'intérêt du projet pour la Collectivité dans son ensemble en donnant un coût monétaire à l'ensemble des avantages et inconvénients du projet, sur toute la durée de vie de l'infrastructure. Il s'agit d'additionner d'une part les coûts dus au nouveau projet (coût d'investissement, coûts d'entretien et d'exploitation), et d'autre part des effets comme les gains de temps, gains de confort ou de sécurité, le gain ou le surcoût de pollution ou de bruit, auxquels on donne un prix à l'aide de valeurs définies par l'Etat (un mort, dont la valeur est chiffrée, évité par une infrastructure plus sûre procure un avantage, alors que des éventuelles émissions de CO2 – dont le coût de la tonne peut être fixé - supplémentaires procurent un désavantage).

L'objectif du bilan est de calculer la « valeur actualisée nette » (VAN) créée par le projet qui s'établit comme la différence entre la somme actualisée des bénéfices et la somme actualisée des coûts. Un projet est collectivement souhaitable si sa VAN est positive, c'est-à-dire si les gains totaux induits dépassent les coûts consentis. Inversement, une VAN négative traduit le fait que les coûts sont supérieurs aux avantages attendus.

Le TRI (Taux de Rentabilité Interne) est le taux d'actualisation pour lequel la VAN est nulle : plus ce taux est élevé plus l'intérêt socio-économique du projet est avéré. Le TRI pris pour référence dans les projets routiers de l'Etat est 4 voire 4,5 %. Plus le TRI est supérieur à cette valeur de référence, plus le projet est rentable.

Le résultat du calcul socio-économique donne une valeur actualisée nette (VAN-SE) de 100,9 millions d'euros²⁰¹⁵ (calculée avec un taux d'actualisation de 4,5%, COFP et PFRFP).

La décomposition de la VAN-SE selon les coûts et les avantages du projet fournit le bilan pour la collectivité, avec une mise en évidence des gains et des pertes par types d'effets (investissement, sécurité, surplus des usagers, externalités environnementales...). Il permet d'identifier les postes de gains ou de pertes apportés par le projet par rapport à l'option de référence (amélioration des temps de parcours, etc.).

Le graphique ci-dessous donne la décomposition des coûts et des avantages actualisés à l'année 2010 par poste, avant prise en compte du COFP et du PFRFP :

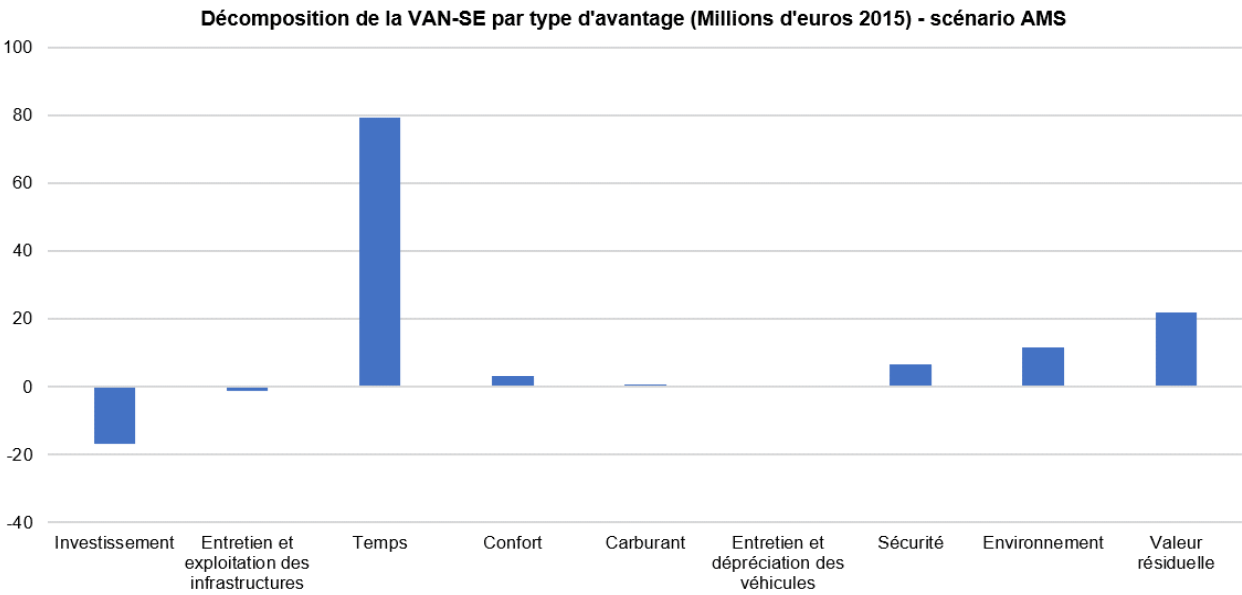


FIGURE 18 : GRAPHIQUE DE DÉCOMPOSITION DE LA VAN-SE PAR TYPE D'AVANTAGE (CEREMA)

Le bilan pour la collectivité peut également être décomposé selon une typologie des acteurs impactés par le projet, dans le but d'identifier « les gagnants et les perdants » de l'aménagement. On retient :

- Les usagers du transport routier,
- La puissance publique : l'État,
- Les riverains, qui supportent les effets externes du projet (bruit, pollution, etc.).

Le bilan pour la collectivité est la somme des résultats des bilans par acteurs. Dans cette sommation, plusieurs termes se neutralisent, s'agissant seulement de transfert entre différents acteurs. Par exemple : la TVA correspondant à l'achat de carburant (gain pour la puissance publique) correspond aussi à une dépense dans le bilan des usagers. Ce transfert est invisible dans le bilan global pour la collectivité (VAN-SE).

Le tableau suivant récapitule la répartition des avantages selon les acteurs :

Acteurs	Gains et pertes en millions d'euros 2015 (Copert 5)
Puissance Publique	-17,68
Usagers	84,54
Riverains	12,22
Valeur Résiduelle	21,82

VAN-SE	100,9
--------	-------

Résultats actualisés en 2010 donnés avec prise en compte du COFP et du PFRFP

TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DU BILAN SOCIO-ÉCONOMIQUE PAR ACTEUR

Les usagers sont les principaux bénéficiaires de l'infrastructure grâce aux gains de temps et de confort conférés par le projet. Les riverains profitent également de l'aménagement par une diminution des externalités environnementales grâce au projet. La puissance publique supporte une perte liée à l'investissement.

Le TRI (Taux de Rentabilité Interne) est le taux d'actualisation pour lequel la VAN est nulle : plus ce taux est élevé plus l'intérêt socio-économique du projet est avéré. Le TRI pris pour référence dans les projets routiers de l'Etat est 4 voire 4,5 %. Plus le TRI est supérieur à cette valeur de référence, plus le projet est rentable.

Le taux de rentabilité interne (TRI) correspondant est de 16,80 %.

Les principaux postes d'avantages correspondent aux gains de temps, aux gains de sécurité et aux gains environnementaux conférés par le projet aux usagers et aux riverains.

6.4 Evaluation des consommations énergétiques résultants de l'exploitation du projet

Les économies de carburant (Référence - Projet) selon les 2 scénarios testés sont présentées ci-dessous (les valeurs négatives correspondent à une consommation supérieure en projet) :

Économies de carburant 2024-2070 (Référence - Projet)	SNBC 2019 « AMS »
Fossile VL (millions de L)	1,0
Fossile PL (millions de L)	3.8
Fossile Total (millions de L)	4,8
GNV PL Total (en millions de kg)	0,2
Électricité VL (millions de kWh)	-26,3
Électricité PL (millions de kWh)	1,1
Électricité Total (millions de kWh)	-25,2

Le projet contribue à réduire la consommation d'énergie fossile. En revanche, le projet induit des consommations d'électricité supérieures par rapport à la référence.

Le calcul de la consommation de carburant, montre que pour les véhicules en mode électrique, l'augmentation de vitesse induit une croissance continue de la consommation. Ainsi le projet induisant pour les usagers en transit par Ernée l'utilisation de la déviation avec une vitesse plus élevée, il conduit à des consommations d'électricité supérieures. Ce n'est pas le cas pour les moteurs thermiques dont la consommation est minimale autour de 70 à 80 km/h.

6.5 Description des hypothèses de trafics des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées

L'étude de trafic a été réalisée par le CEREMA.

Des comptages directionnels ont été réalisés en 2016 sur 3 carrefours en lien avec la RN12 et la RD31 :

- Centre-ville (RN12 et RD29) ;
- Le carrefour (RD31 entrée Ernée Sud) ;
- Le carrefour (RD31 entrée Ernée Est).

Par ailleurs, 3 postes d'enquêtes par interviews ont été réalisés sur la RN12 au niveau d'Ernée, dans le sens entrant dans la ville le jeudi 28 avril 2016 de 7h à 19h.

Il consistait à interroger un échantillon de véhicules passant sur cet axe dans un sens donné, en leur demandant principalement leur commune d'origine et de destination, ainsi que le motif du déplacement, leur profession pour les Véhicules Légers (VL) la marchandise transportée et le tonnage pour les Poids Lourds (PL).

Parallèlement à ces différents relevés, des comptages automatiques ont été réalisés durant une semaine complète.

■ Hypothèses retenues pour les études d'opportunité – phase 2 de la déviation d'Ernée

Des travaux ont été publiés par le CGDD fin juillet 2016 (Projections de la demande de transport sur le long terme). Les principales évolutions attachées au rapport du CGDD ont été précisées pour les prendre en compte dans le choix du scénario d'évolution des trafics pour la déviation de la RN12 à Ernée.

	PIB 1,9 % (scénario central)		
	VL<100 km	VL>100 km	PL
Evolution trafic 2012-2030 TCAM	0,6 %	1,2 %	1,4 %
Evolution trafic 2030-2050 TCAM	0,7 %	0,9 %	1,1 %
Evolution trafic 2050-2070 TCAM	0 %	0 %	0 %

TABLEAU 5 : EVOLUTION DU TRAFIC ESTIMÉE DANS LE RAPPORT DU CGDD

Le rapport du CGDD ne précise pas les taux à prendre en compte après 2050, ainsi le CEREMA a choisi de maintenir l'hypothèse à 0 %.

■ Hypothèses retenues pour les études préalables de la déviation d'Ernée :

Le modèle de trafic utilisé en 2017 lors des études d'opportunité – phase 2 pour la comparaison des variantes a fait l'objet d'une actualisation pour tenir compte de la limitation à 80 km/h des routes bidirectionnelles sans séparateur central entrée en vigueur le 1er juillet 2018. Pour la modélisation des trafics sur la déviation d'Ernée, la limitation à 80 km/h (hors créneaux de dépassement à 90 km/h) aura pour effet de modifier l'équilibre des affectations entre réseaux rapides (routes à 110 km/h, autoroutes) et routes à 80 km/h, ceci pouvant affecter l'attractivité locale de la déviation et plus globalement de l'itinéraire RN12.

Avec la publication du projet de la 2ème stratégie nationale bas carbone et sa déclinaison dans le référentiel d'évaluation socio-économique en 2019, il est souhaitable de tester la sensibilité du projet d'Ernée à ce nouveau contexte d'évaluation. L'application du référentiel 2019 questionne donc les hypothèses de trafic retenues initialement pour la modélisation, calibrées d'après les orientations de la SNBC 2015. Il apparaît dans l'analyse réalisée par le CEREMA que l'utilisation des résultats modélisés selon la SNBC 2015 reste pertinente pour appliquer le référentiel d'évaluation socio-économique 2019.

L'hypothèse de croissance de trafic retenue en base pour les études préalables est donc l'hypothèse SNBC 2015 – PIB 1.9%.

	SNBC 2015 avec PIB 1,9 % (scénario central)		
	VL<100 km	VL>100 km	PL
Evolution trafic 2015-2030 (CGDD 2016)	0,6 %	1,2 %	1,4 %
Evolution trafic 2030-2050 (CGDD 2016)	-0,2 %	0,9 %	0,9 %
Evolution trafic 2050-2070 (CGDD 2016)	0 %	0 %	0 %

TABLEAU 6 : EVOLUTION DU TRAFIC ESTIMÉE POUR LE SNBC 2015 – CGDD 2016

7 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

La compatibilité du projet a été vérifiée avec :

- Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Ernée,
- Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de l'Ernée,
- Le Schéma de Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne,
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Mayenne,
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Pays de la Loire,
- Le Schéma Régional sur le Climat Air Energie (SRCAE) Pays de la Loire.

Cette analyse conclut sur le fait que le projet est compatible avec l'ensemble des schémas et documents.

8 INCIDENCES NATURA 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches du projet de déviation à l'étude sont localisés à plus de 25 km. Il s'agit de deux Zones spéciales de conservation :

- la ZSC FR2502011 « Combles de la chapelle de l'Oratoire de Passais », désignée pour la conservation d'une colonie reproductrice d'une centaine de femelles de Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- la ZSC FR5202007 « Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume », vaste zone de bocage à chênes têtards désigné pour la conservation de trois espèces de coléoptères saproxylophages, en particulier le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), à très fort enjeu de conservation, ainsi que le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

La très importante distance qui sépare ces sites Natura 2000 de la zone de projet empêche tout lien fonctionnel entre la zone de projet et les populations d'espèces protégées exploitant ces sites.

La distance de 25 km est supérieure à la distance maximale quotidienne parcourue par des Grands Murins en période de reproduction (généralement de l'ordre de 10 km, voire 20 km).

Les distances de dispersion des coléoptères saproxylophages sont assez réduites et limitées aux milieux les plus favorables. Il n'existe aucun lien fonctionnel entre les populations de Grand Capricorne ou de Lucane cerf-volant présents dans le secteur d'Ernée et celles fréquentant la ZSC FR5202007. Le Pique-prune est absent de l'aire d'étude immédiate.

En conséquence, le projet de déviation n'est pas susceptible d'interagir avec les habitats et espèces des sites Natura 2000 les plus proches. Le projet ne présente aucune incidence potentielle sur le réseau Natura 2000.

9 AUTEURS ET DESCRIPTION DES MÉTHODOLOGIES UTILISÉES

9.1 Auteurs

Société	Nom	Poste	Contribution
EGIS	Olivier ROBERT	Chef de projet	Directeur de projet
IRIS CON-SEIL	Yves BLONDELOT	Directeur d'agence	Directeur de projet
Étude d'impact			
IRIS Con-seil	Juliette VERRON-NEAU	Responsable d'affaires	Rédaction de l'étude d'impact
	Thomas BONBONNELLE	Chargé d'affaires	Rédaction de l'étude d'impact
ARCADIS	Camille REMOUÉ	Chef de Projet – Études réglementaires	Pilotage de l'étude d'impact et contrôle interne
	Gwenola KERVIGANT	Chef de Projet – Études réglementaires	Contrôle interne
	Baptiste NICOLAS	Chargée d'affaires – Études réglementaires	Rédaction de l'étude d'impact
	Lucie LE REUN	Chargée d'affaires – Études réglementaires	Rédaction de l'étude d'impact
	Arnaud CHEMINAT	Chef de projet – Études des consommations énergétiques	Évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet
Étude habitat/faune/flore/zones humides			
ECE	Vincent BOUYER	Gérant - Ecologue	Rédaction incidences et mesures / Contrôle interne
	Kevin BEAUSOLEIL	Chargées d'études Ecologue	Rédaction état initial flore/habitats
	Lucille LEMAGUER Aude BROCHARD	Chargées d'études Ecologue	Rédaction état initial faune
Étude des milieux aquatiques			
Aquascop	Agnès LE HEN	Chef de projet	Contrôle interne
	Jean-Benoît HANS-MANN	Technicien	Rédaction de l'étude
	Christophe MAR-CHAND	Chargé d'études hydrobiologiste	Rédaction de l'étude
	Alexandre DUPIN	Chargé d'études invertébrés amphibiens	Rédaction de l'étude
	Julie MIGAUD	Chargée d'études diatomées	Rédaction de l'étude

Étude hydraulique et d'assainissement			
EGIS			Réalisation de l'étude hydraulique
			Réalisation de l'étude hydraulique
Étude Air			
Arcadis	Anaïs PASQUIER	Chargée d'affaires – Etudes réglementaires - Air	Réalisation de l'étude air
Étude Paysagère			
EGIS			Rédaction de l'étude
Étude acoustique			
Arcadis	Pierre-Alexis ROMA-RIE	Acousticien	Rédaction de l'étude
Étude de conception			
EGIS			Rédaction de l'étude

9.2 Présentation et justification des méthodes d'évaluations utilisées

1.1.1 Méthodologie pour la réalisation de l'étude d'impact

La réalisation de l'étude d'impact s'est appuyée, pour les thématiques le nécessitant, sur des études spécifiques, notamment :

- Les études techniques du projet ;
- L'étude du milieu naturel, la faune, la flore, les habitats et les zones humides (réalisée par le bureau d'études BIOTOPE) ;
- L'étude paysagère réalisée par le bureau d'études A3 Paysage ;
- L'étude acoustique réalisée par le bureau d'étude Arcadis ;
- L'étude qualité de l'air réalisée par le bureau d'étude Arcadis ;
- L'étude d'assainissement de la plate-forme routière réalisée par Arcadis ;
- L'étude des infrastructures routières réalisé par Arcadis ;
- L'étude des conditions de déplacements routières réalisé par le CEREMA ;
- L'étude des infrastructures routières et des conditions de déplacements réalisé par Jacques VERTES ;

La méthodologie détaillée de la réalisation de l'étude d'impact est présente dans le deuxième volet de l'étude d'impact du projet de la déviation d'Ernée.

1.1.2 Méthodologie pour les études annexes

1.1.2.1 Méthodologie pour l'étude des milieux naturels

Compte tenu des enjeux biologiques mis en évidence dans l'étude d'impact de DUP et du fait que la majorité des données collectées dataient de plus de 5 ans lors de la reprise des études en 2021, une actualisation des inventaires a été entreprise par le Maître d'ouvrage afin de mettre à jour l'état initial du volet milieu naturel. Les données de l'étude de DUP récoltées par BIOTOPE sont ainsi exploitées en données bibliographiques dans la présente étude.

L'actualisation des inventaires a été effectuée en deux temps par les bureaux d'études SEGED en 2021 et ECE Environnement en 2023 et 2024. L'état initial fournit ainsi le bilan des investigations naturalistes réalisées sur les habitats naturels, la flore, les mammifères dont les chiroptères, les oiseaux, les insectes, les amphibiens et les reptiles.

Ces données d'actualisation sont complétées par les résultats des investigations faunistiques menées dans le cadre de l'AFAFE au cours de l'année 2022 en partie au niveau de l'aire d'étude du projet routier par le bureau d'études ATLAM. Les données relatives aux espèces patrimoniales ont principalement été mobilisées dans le cadre de cette étude.

Les protocoles d'inventaires mis en œuvre par les trois bureaux d'études dont les données récentes ont été exploitées pour l'analyse de l'état initial.

1.1.2.2 Méthodologie pour l'étude acoustique

L'étude acoustique est basée sur la méthodologie suivante :

- Analyses bibliographiques des données acoustiques sur les infrastructures de transports terrestres dans l'aire d'étude afin de repérer les zones à enjeux ;
- Campagne de mesures : La première campagne de mesures acoustiques s'est déroulée en avril 2016. Des mesures de 24 heures (5 Point Fixe : PF), permettant de caractériser les niveaux de bruit sur les périodes réglementaires (6h-22h et 22h-6h) sur un secteur et des mesures de courte durée (30 min) (ou Point Mobile : PM), qui permettent de compléter la caractérisation du secteur ;
- Création d'un modèle informatique à l'aide du logiciel MITHRA-SIG afin de modéliser l'état initial et l'état projeté. La comparaison entre les niveaux de bruit (projet – référence) permet de déterminer les impacts du projet sur l'ambiance sonore. Si les niveaux de bruit en situation projet sont supérieurs aux seuils réglementaires, des protections acoustiques doivent être mises en œuvre.

1.1.2.3 Méthodologie pour l'étude Air et Santé

L'étude acoustique est basée sur la méthodologie suivante :

- Analyses bibliographiques des données sur la qualité de l'air et des population et sites sensibles dans l'aire d'étude afin de repérer les zones à enjeux ;
- Calcul des émissions : Le bilan des émissions a été effectué avec le trafic moyen journalier annuel (TMJA) à l'aide du logiciel Trefic d'Aria Technologies. Les trafics utilisés pour l'étude Air sont issus des résultats de simulations fournis par le Cerema pour la situation actuelle 2015 puis les situations futures 2024 et 2044 : état de référence et état projeté (voir les trafics par tronçon en 2). Les vitesses prises correspondent aux valeurs réglementaires.
Le logiciel TREFIC permet à partir de la connaissance des trafics et des vitesses de quantifier pour un horizon donné, les émissions des principaux polluants d'origine routière et les consommations énergétiques.