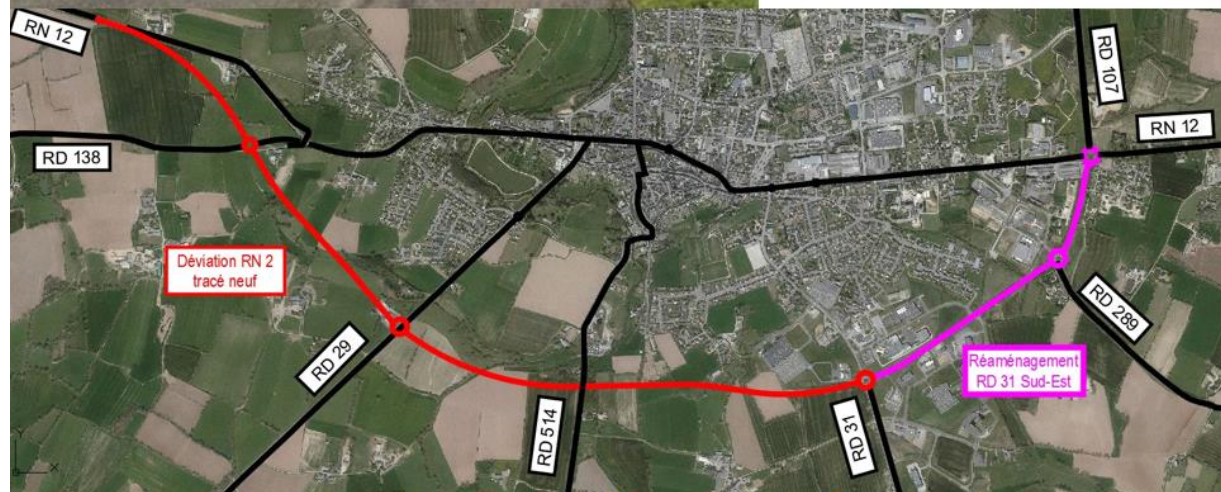





**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement
DREAL



DREAL PAYS DE LA LOIRE

RN 12 - DEVIATION D'ERNEE

AVANT-PROJET

2 - CONTEXTE GENERAL DE L'OPERATION

2.1 - Présentation du programme et des objectifs de l'opération

Emetteur Arcadis
Agence de Nantes
2 Rue Jacques Brel
Immeuble Metronomy 1 – CS 10121
44817 St Herblain Cedex
Tél. : +33 (0)2 40 92 19 36
nantes@arcadis.com

Réf affaire Emetteur 15-001684
Chef de Projet SBI
Auteur principal SBI
Nombre total de pages 24

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérfifié par	Approuvé par
A01	26/06/2021	Première diffusion	SBI	CAR	DCO
B	20/08/2021	MAJ suite remarques DREAL	SBI	CAR	DCO
C	28/09/2021	MAJ suite remarques DREAL du 23/09/2021	SBI	CAR	DCO

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».

Document protégé, propriété exclusive d'ARCADIS ESG.
Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

Table des Matières

1 DEFINITION ET LOCALISATION DE L'OUVRAGE	4
1.1 Objet de l'opération	4
1.2 Etudes et des décisions antérieures	5
1.3 Principaux éléments du projet	6
1.4 Statut et domanialité	7
2 EXPRESSION FONCTIONNELLE DES BESOINS	8
2.1 Objectifs d'aménagement urbain ou rural	8
2.1.1 Adaptation et cohérence avec l'évolution du territoire et les documents d'urbanisme (accès aux zones urbanisées et aux zones d'activité, effets de coupure, accès riverains...)	8
2.1.2 Echange avec les autres infrastructures de transport, liaison aux pôles intermodaux	8
2.2 Objectifs de déplacement	8
2.2.1 Capacité, confort de circulation, fluidité, fiabilité des temps de parcours, vitesse réglementaire...	8
2.2.2 Gain d'accessibilité, cohérence avec les réseaux locaux, contribution à l'intermodalité	8
2.2.3 Sécurité des différents types d'usagers et des riverains, contribution à une conduite apaisée...	8
2.2.4 Traitement des cheminements piétons et des itinéraires cyclistes	9
2.2.5 Services aux usagers, stationnement VL, PL	10
2.2.6 Prise en compte des transports collectifs	10
2.3 Objectifs d'exploitation et d'entretien	11
2.3.1 Facilitation des tâches d'entretien	11
2.3.2 Réduction des coûts d'entretien et d'exploitation	11
2.3.3 Viabilité hivernale	11
2.3.4 Sécurité des agents d'exploitation et d'entretien	11
2.3.5 Accès des véhicules d'intervention et de secours	11
2.3.6 Entretien et gestion des mesures compensatoires	11

3 EXIGENCES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU MAITRE D'OUVRAGE RELATIVES A LA MISE EN OEUVRE DES

OBJECTIFS	12
3.1 Conception et équipements	12
3.1.1 Normes-caractéristiques géométriques principales	12
3.1.2 Système d'échange	12
3.1.3 Chaussées	12
3.1.4 Assainissement- ouvrages Hydrauliques	13
3.1.5 Ouvrages d'art courant	14
3.1.6 Ouvrage non d'art courant	15
3.2 Environnement et développement durable : mesures propres à concrétiser les objectifs d'évitement, de réduction et de compensation et les engagements du maître d'ouvrage	17

4 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES S'IMPOSANT AU MAÎTRE

D'OUVRAGE	22
4.1.1 Foncier	22
4.1.2 Urbanisme	22
4.1.3 Environnement	22
4.1.4 Archéologie	22
4.1.5 Réseaux	22

5 MONTANT DES TRAVAUX

6 PHASAGE DES TRAVAUX

1 DEFINITION ET LOCALISATION DE L'OUVRAGE

1.1 Objet de l'opération

Le projet de déviation d'Ernée s'inscrit dans le cadre de l'aménagement de la RN12 entre Alençon (61) et Fougères (35), villes distantes d'environ 110 kilomètres.

Cette section située sur les départements d'Ille-et-Vilaine, de la Mayenne et de l'Orne, constitue un axe d'intérêt local et régional :

- traversée Est-Ouest du département de la Mayenne.
- itinéraire secondaire entre Paris et Rennes, via Dreux, Alençon, Mayenne et Fougères, l'itinéraire principal étant assuré par les autoroutes A11, A81, puis RN157 ou les autoroutes A13 et A84.

L'aménagement de la RN12 entre Alençon et Fougères a fait l'objet en 2010-2012 d'études d'opportunité à l'échelle de tout l'itinéraire qui ont été menées l'Etat à retenir comme parti d'aménagement pour la RN12 la requalification environnementale, des aménagements sur place et parmi les premières priorités, la déviation d'Ernée.

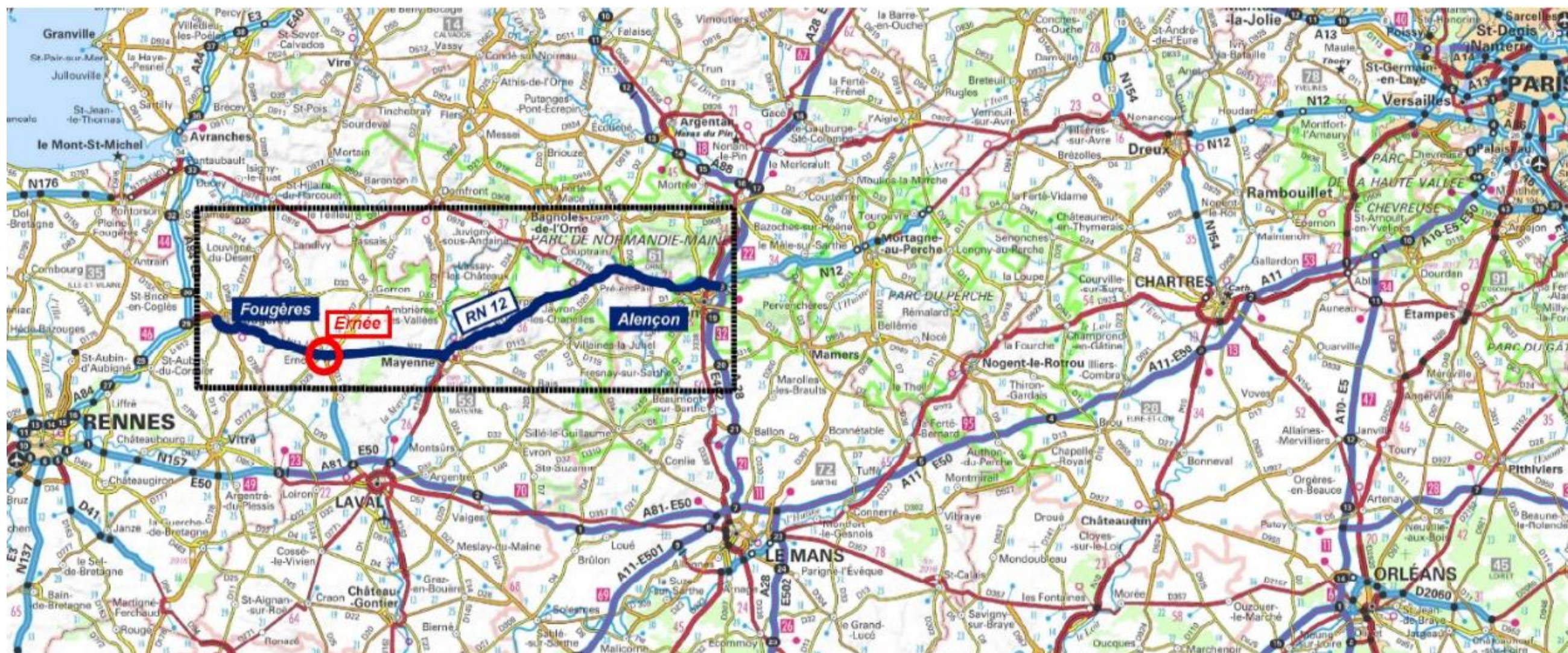


Figure 1 : Plan de situation

1.2 Etudes et des décisions antérieures

Suite à une première demande du Préfet de la Mayenne, le Ministre chargé de la voirie nationale a indiqué par lettre du 13 décembre 2000 qu'il n'était pas favorable à la réalisation d'une étude de définition du parti d'aménagement de la RN12 étant donné la faiblesse du trafic, et souhaitait la réalisation d'un diagnostic axé sous l'angle de la sécurité.

Par lettre du 6 décembre 2006 adressée à M. FAVENNEC, député de la Mayenne, le Ministre a indiqué que ses services allaient engager les études préliminaires de la déviation d'Ernée, située entre Mayenne et Fougères.

La RN12 ayant été conservée dans le réseau national structurant, il est apparu opportun à la Direction Régionale de l'Équipement (DRE) des Pays-de-la Loire d'inscrire l'étude de cette déviation dans le contexte plus général du parti d'aménagement de la RN12. Par conséquent, le 23 février 2007, le DRE Pays-de-la-Loire a proposé au Directeur général des routes de revenir sur sa décision du 13 décembre 2000, de lui passer commande pour l'étude du parti d'aménagement de la RN12 entre Alençon et Fougères. Par lettre du 14 décembre 2007, le Directeur général des routes confirme néanmoins sa position et demande d'engager uniquement les études préliminaires de la déviation d'Ernée.

Lors de la réunion qui s'est tenue à Mayenne le 9 septembre 2008, le Secrétaire d'État aux transports, M. BUSSEAU, s'est finalement engagé vis-à-vis des élus mayennais à ce que ses services réalisent une étude définissant le parti d'aménagement de la RN12.

La Direction des infrastructures de transport (DIT) a passé commande au Préfet de la région Pays-de-la-Loire par lettre du 17 février 2009 pour assurer la maîtrise d'ouvrage des études de définition du parti d'aménagement de la RN12 entre Alençon et Fougères, compte tenu du linéaire majoritairement situé dans le département de la Mayenne.

Le préfet de la région Pays de la Loire, suite à la commande ministérielle a engagé la réalisation d'une étude d'opportunité d'itinéraire sur la RN12 entre Fougères et Lalacelle. Le tronçon Lalacelle – Alençon ayant déjà fait l'objet d'un projet déclaré d'utilité publique est traité de façon spécifique. En effet, compte tenu des enjeux de l'aménagement de cette déviation en termes de préservation de la biodiversité, de respect des contraintes hydrauliques et de coût, de nouvelles études doivent être conduites sous l'égide du préfet de région Basse Normandie

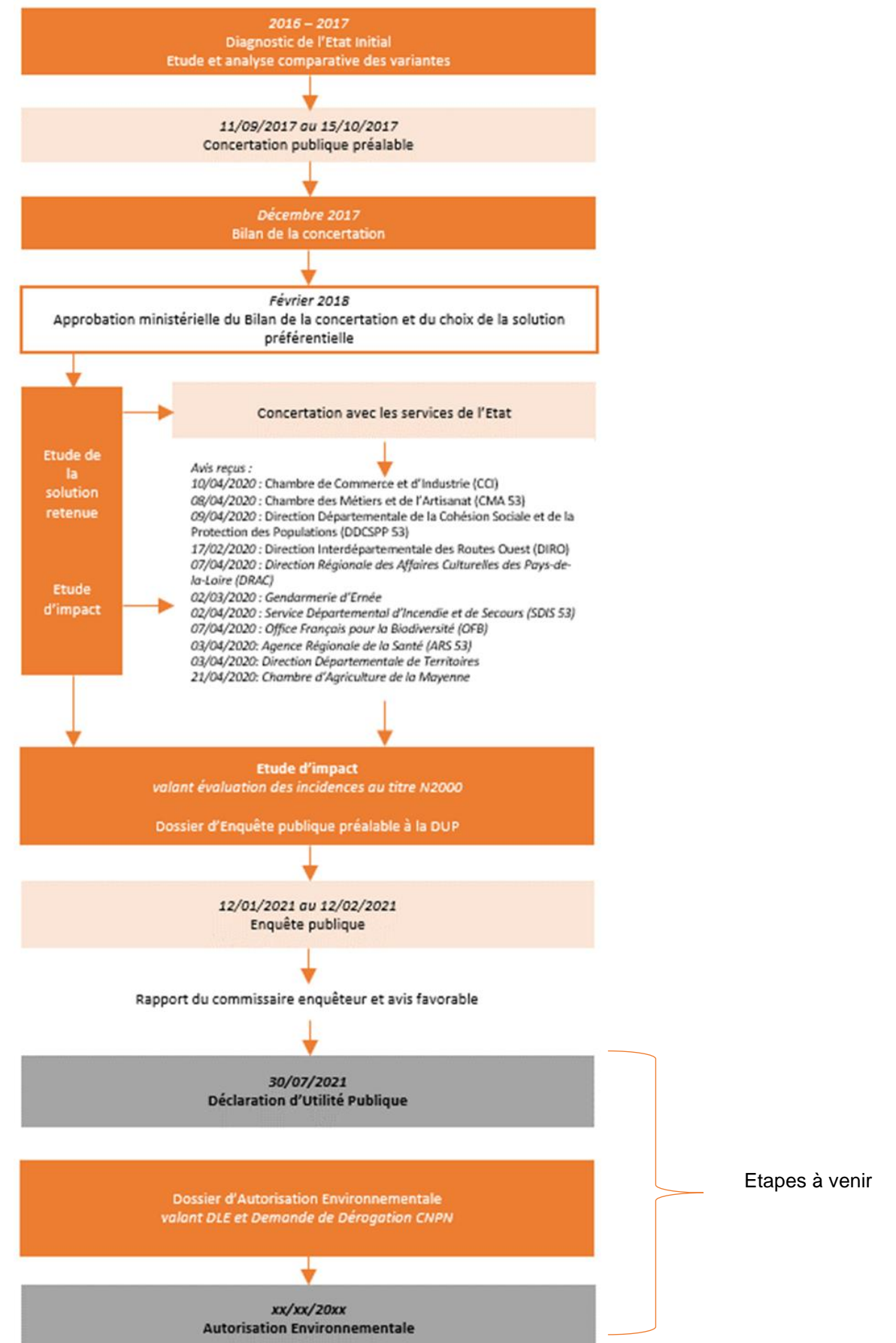
L'étude d'opportunité d'itinéraire a abouti aux trois scénarios d'aménagement suivants :

- Le scénario 1 prévoit la requalification environnementale de la RN12 ;
- Le scénario 2 inclut, en plus de la requalification environnementale, des aménagements sur place de la RN12 : aménagement de carrefours, de traversées d'agglomération et des crèdeaux de dépassement à 2x2 voies ;
- Le scénario 3 associe la requalification environnementale, les aménagements sur place et l'étude de la déviation de 7 agglomérations : Beaucé, Ernée, Mayenne, Le Ribay, Javron-les-Chapelles, Pré-en-Pail et Lalacelle.

Au cours de l'année 2013, les acteurs locaux se sont prononcés sur les enjeux issus du diagnostic, les scénarios à privilégier et les priorités d'intervention de cette étude. Une phase de concertation informelle du public s'est déroulée du 5 novembre au 19 décembre 2013, dans les 28 communes concernées.

Le secrétaire d'État chargé des transports, de la mer et de la pêche a été saisi le 30 juin 2014 pour donner son avis sur le bilan de la consultation des acteurs locaux et de la concertation publique de la section Fougères - Lalacelle. Le secrétaire d'État a décidé le 10 avril 2015 de retenir comme parti d'aménagement pour la RN12 : la requalification environnementale et les aménagements sur place à réaliser sur l'ensemble de la section de la RN12 entre Fougères et Lalacelle (Scénario 2), et de retenir en priorité l'aménagement des déviations d'Ernée et de Beaucé, et en seconde priorité l'aménagement des déviations de Mayenne et de Pré-en-Pail.

Un cycle d'études préalables à la déclaration d'utilité publique (objet du présent dossier) a été lancé par la DREAL Pays de la Loire pour la déviation d'Ernée en 2015.



1.3 Principaux éléments du projet

Le projet porte sur l'aménagement de la déviation de la RN 12 à Ernée.

D'une longueur de 5 km, la déviation comprend à l'Ouest 3.7 km en aménagement neuf et à l'Est 1.3 km d'aménagement de la RD 31 existante (qui sera reclassée en route nationale afin d'assurer le contournement complet d'Ernée). Le projet prévoit la création d'une **route bidirectionnelle** (chaussée à 2 voies), il comprend :

- **trois créneaux de dépassement courts** ;
- **un viaduc** qui permet le franchissement de la vallée de l'Ernée ;
- des **points d'échange** proposés en fonction des éléments du diagnostic territorial. Ils sont traités en **carrefours plan**. L'échange avec les RD 138 et RD 29 sont rétablis par la création de giratoire et le rétablissement de la RD 514 par un ouvrage commun avec le franchissement de l'Ernée La déviation est sans accès directs pour les riverains en dehors des carrefours aménagés ;
- des **ouvrages** pour rétablir les accès aux exploitations agricoles impactés par le projet et les chemins de randonnée,
- un **dispositif d'assainissement** et des ouvrages de rétablissement des écoulements naturels pour assurer la transparence hydraulique du projet ;
- des merlons et écrans anti-bruit afin de respecter les prescriptions réglementaires relatives au bruit.

La vitesse maximale autorisée est de 80 km/h pour les sections bidirectionnelles et 90 km/h pour les créneaux de dépassement. La circulation des véhicules agricoles est autorisée sur l'ensemble de la déviation.

Le projet comprend également la modification de la ligne électrique 90 000 volts ERNEE – FOUGERES qui en résulte pour permettre la compatibilité avec le projet routier avec le déplacement et le remplacement de pylônes électriques.

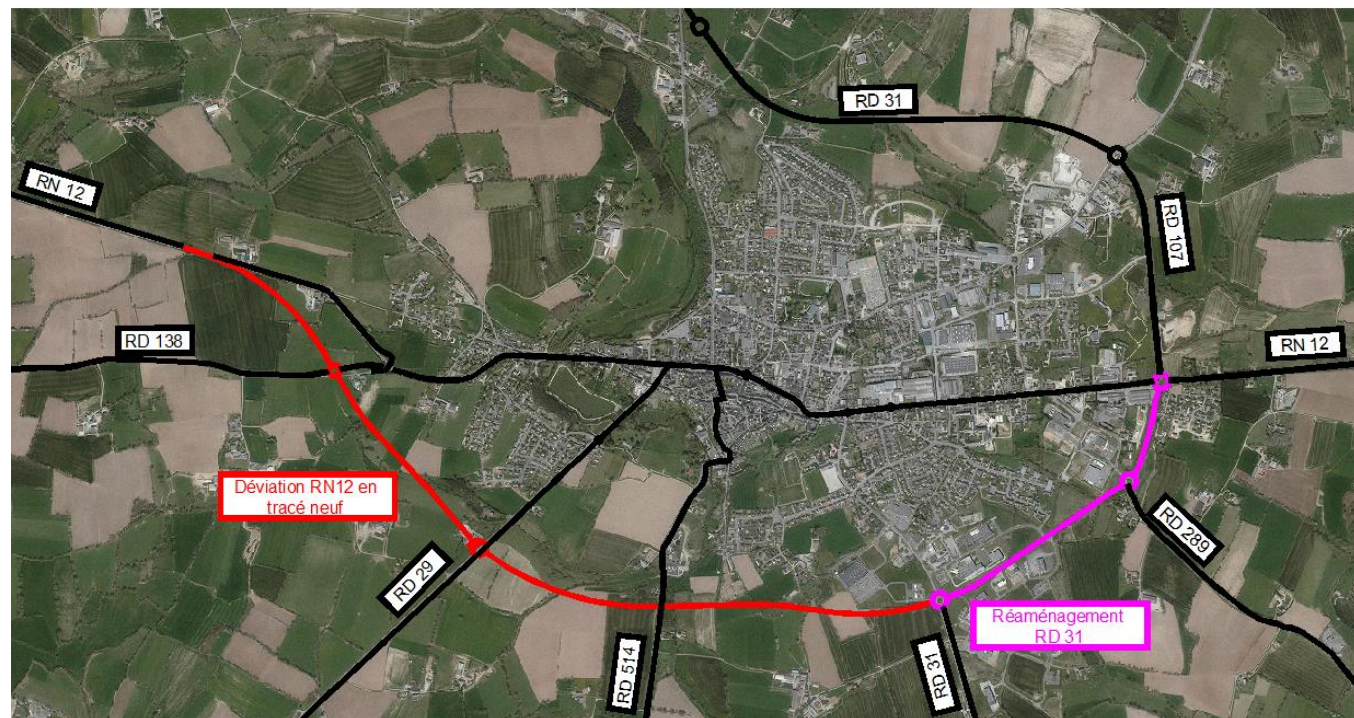


Figure 2 : Synoptique de l'opération

1.4 Statut et domanialité

La RN 12 est une route Nationale classée dans le domaine public de l'Etat. Les nouvelles emprises de la déviation de la RN 12, la RD 31 Sud-Est, les giratoires (RD 138, RD 29, RD 31, RD 2879 et RD 31) seront classées dans le domaine public de l'Etat (route nationale).

Le tracé rectifié de la RD 138 sera classés dans le domaine public du Conseil Départemental. L'ancien tracé de la RD138 sera déclassé du domaine public du Conseil Départemental

Les voies non décrites précédemment seront classées dans le domaine communal sur lequel elles se situent. Il s'agira notamment de routes départementales situées au Nord de la déviation et du rétablissement d'accès à Beausoleil.

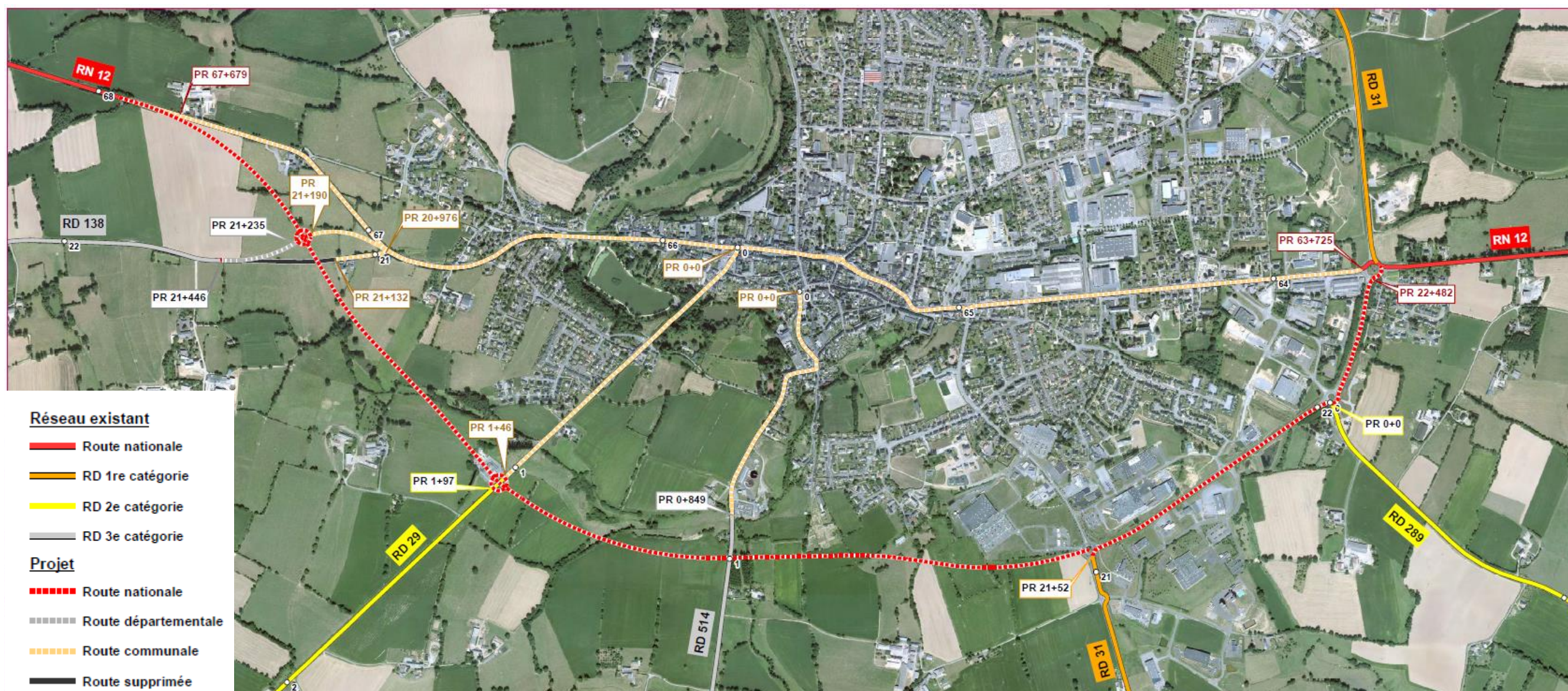


Figure 3 : Synoptique de l'opération

2 EXPRESSION FONCTIONNELLE DES BESOINS

2.1 Objectifs d'aménagement urbain ou rural

2.1.1 Adaptation et cohérence avec l'évolution du territoire et les documents d'urbanisme (accès aux zones urbanisées et aux zones d'activité, effets de coupure, accès riverains...)

SCOT de l'Ernée

Après l'enquête publique et au terme de la procédure, les élus communautaires ont approuvé, dans la séance du 22 décembre 2015, le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Ernée.

En matière de planification urbaine et d'aménagement du territoire, les principes retenus à travers la législation citée précédemment sont les suivants :

- L'**équilibre** entre le renouvellement urbain, un développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural, d'une part, et la protection des espaces naturels et des paysages, d'autre part, en respectant les objectifs du développement durable ;
- La **diversité** des fonctions urbaines et la **mixité** sociale dans l'habitat urbain et dans l'habitat rural, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, sportives ou culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics ;
- Une **utilisation économe et équilibrée des espaces naturels**, urbains, périurbains et ruraux, la maîtrise des besoins de déplacement et de la circulation automobile, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des écosystèmes, des espaces verts, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains, la réduction des nuisances sonores, la sauvegarde des ensembles urbains remarquables et du patrimoine bâti, la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

Une fois ces principes posés, l'exigence du PADD est d'inscrire le territoire du SCOT rural de l'Ernée dans une logique de développement durable et de répondre aux enjeux du territoire identifiés dans le diagnostic.

Le projet répond à l'orientation d'aménagement « améliorer la desserte du territoire et les déplacements ». Le projet fait notamment partie des projets d'amélioration des infrastructures routières inscrits dans le SCOT : « contournement Sud d'Ernée et aménagement de la RN 12 (créneaux de dépassement et/ou mise à 2x2 voies).

PLUi de l'Ernée

Par délibération du 16 novembre 2015, les élus de la communauté de communes de l'Ernée ont acté le lancement de l'élaboration de leur Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).

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 premier axe du PADD est d'« *Organiser le territoire pour préserver un cadre de vie de qualité en milieu rural :*

Améliorer les conditions de circulation dans le centre-ville d'Ernée

Libérer le centre-ville d'Ernée d'une partie de son transit, notamment de poids lourds va améliorer considérablement les conditions de circulation.

Cet important trafic routier dégrade le cadre de vie et la sécurité des riverains. Le contournement d'Ernée participera à l'amélioration mais également à la revitalisation du centre-ville. »

L'emplacement réservé a été mis à jour au PLUi en fonction du tracé du projet.

2.1.2 Echange avec les autres infrastructures de transport, liaison aux pôles intermodaux

En facilitant les déplacements en traversée d'Ernée, la déviation RN12 d'Ernée améliore la liaison entre Alençon et Fougères.

Par ailleurs, la portion de déviation située entre l'extrémité Ouest du projet et le giratoire RD 31 / RN12 favorise également la liaison Laval / Fougères.

Au niveau local, la réalisation de la déviation permettra de délester le centre bourg de la circulation de transit et des circulations des engins agricole.

2.2 Objectifs de déplacement

2.2.1 Capacité, confort de circulation, fluidité, fiabilité des temps de parcours, vitesse réglementaire...

Les enjeux de la déviation de la RN 12 concernent la prise en compte des flux de transit (importants flux de transit Est – Ouest et Ouest - Sud) en traversée d'Ernée. Il s'agit de soulager le bourg du trafic de transit et de limiter ainsi les nuisances liées au trafic en zone urbanisée. D'autant que les caractéristiques géométriques en traversée d'Ernée ne sont pas en adéquation avec cette fonctionnalité.

Enjeux d'autant plus importants qu'il est prévu une augmentation du trafic à long terme.

Malgré l'augmentation de parcours, la déviation d'Ernée permet un gain de temps par sa limitation de vitesse de 80km/h à 90km/h et sa fluidité (contre 50km/h réglementaire en traversée d'Ernée et la présence de ralentissement, carrefours à feux). Le gain attendu est estimé à environ 3 minutes.

2.2.2 Gain d'accessibilité, cohérence avec les réseaux locaux, contribution à l'intermodalité

Le projet permet de proposer un itinéraire cohérent sur la RN 12 quant aux caractéristiques géométriques adoptées.

Le projet permet de proposer aux usagers de la route une infrastructure de transport performante en traversée d'Ernée.

2.2.3 Sécurité des différents types d'usagers et des riverains, contribution à une conduite apaisée...

L'amélioration de la fluidité de la circulation, avec en particulier la suppression de la traversée du centre d'Ernée permettra de réduire les risques d'accidents.

2.2.4 Traitement des cheminements piétons et des itinéraires cyclistes

2.2.4.1 Cheminements piétons

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

Le premier itinéraire est rétabli en place par un passage inférieur (mixte avec l'affluent de l'Ernée).

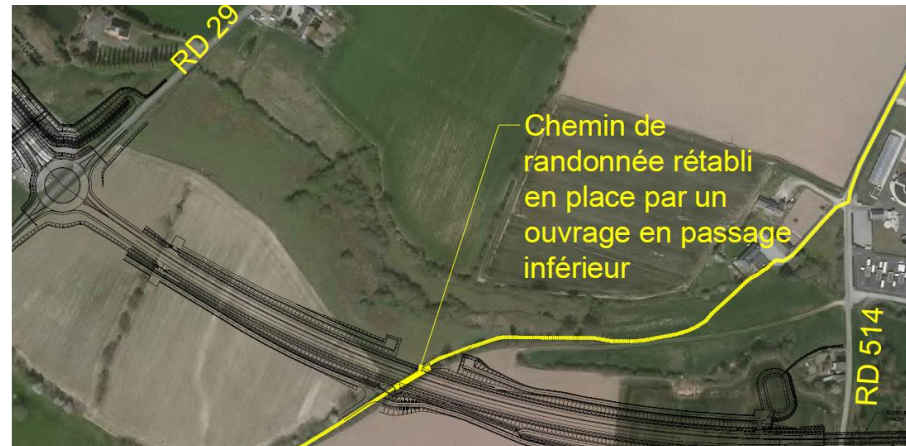


Figure 4 : Rétablissement chemin de randonnée n°1

Le second itinéraire propose un rétablissement par un nouveau chemin passant sous le viaduc de l'Ernée, l'allongement de parcours est d'un peu plus de 200m.

Le troisième itinéraire nécessite un allongement de parcours de 300m environ pour les variantes via le boviduc le plus proche.

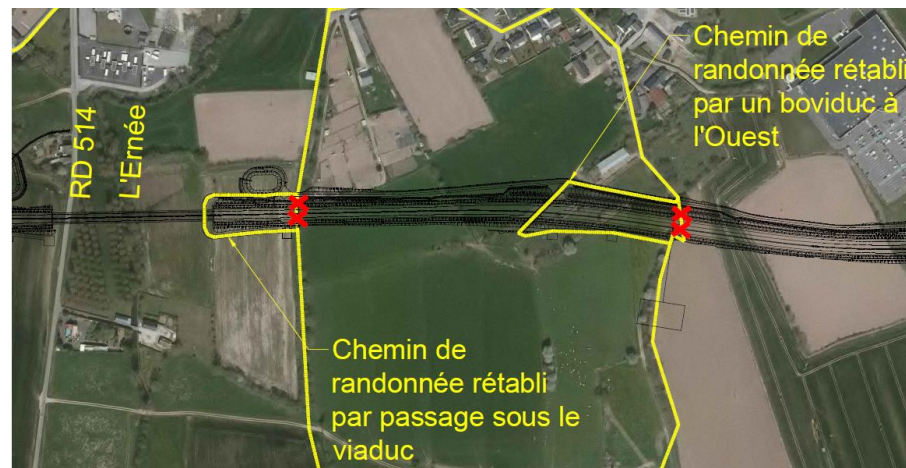


Figure 5 : Rétablissement chemins de randonnée n°2 et 3

2.2.4.2 Itinéraires cyclistes

Une analyse a été menée afin de vérifier si le besoin d'aménagement cyclable en lien avec ce projet est avéré ou non, il en est ressorti la nécessité de réaliser les aménagements suivants :

Liaison Montenay – Ernée (RD289 – RD31)

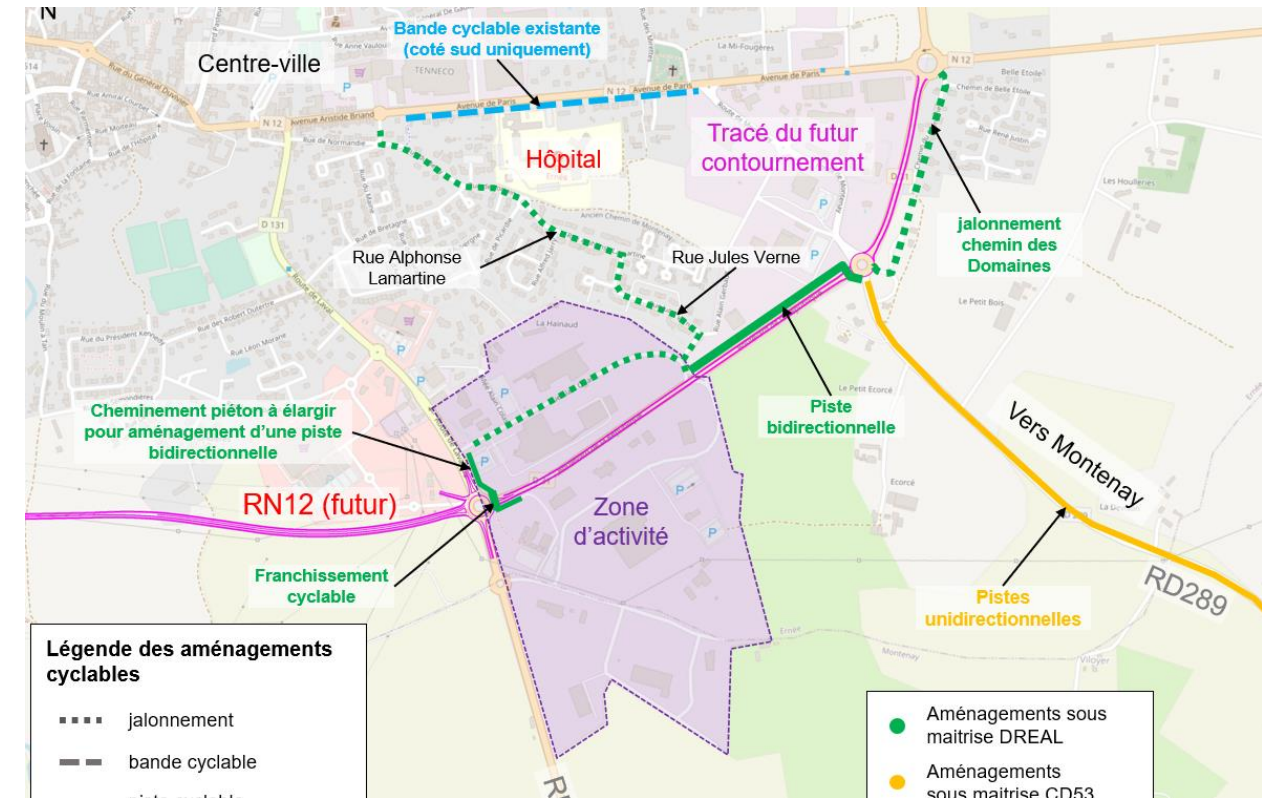


Figure 6 Cheminement cyclable entre Montenay, la zone d'activité et le centre-ville d'Ernée

Le cheminement se décompose en 3 parties distinctes

- Première section : RD 289 jusqu'au giratoire RD 289 / déviation RN 12 : aménagement sous MOA CD 53.
- Deuxième section : piste bidirectionnelle au Nord de la déviation RN12 (largeur 3 m) séparée de l'accotement par 1 m de berme en partie nord de la voie.
- Troisième section : via la voirie existante, avec ajout d'une traversée cycle au droit du giratoire RD 31 / RN12

Afin de permettre une continuité entre la route de Mayenne (RN12) et la route de Laval (giratoire de la RD31) en complément des aménagements proposés dans le dossier d'enquête, la section entre la RN12 et la RD289 sera également prise en compte. À cette fin, un jalonnement en parallèle de l'actuelle RD31 sur le chemin du Domaine sera mis en oeuvre. Les études de détail permettront de définir si un aménagement neuf d'une piste cyclable en continuité du chemin du Domaine pour assurer la liaison complète vers la RD289 est nécessaire. Le cas échéant, cet aménagement sera intégré au projet de déviation.

Liaison Saint-Pierre-des-Landes – Ernée (RD138)

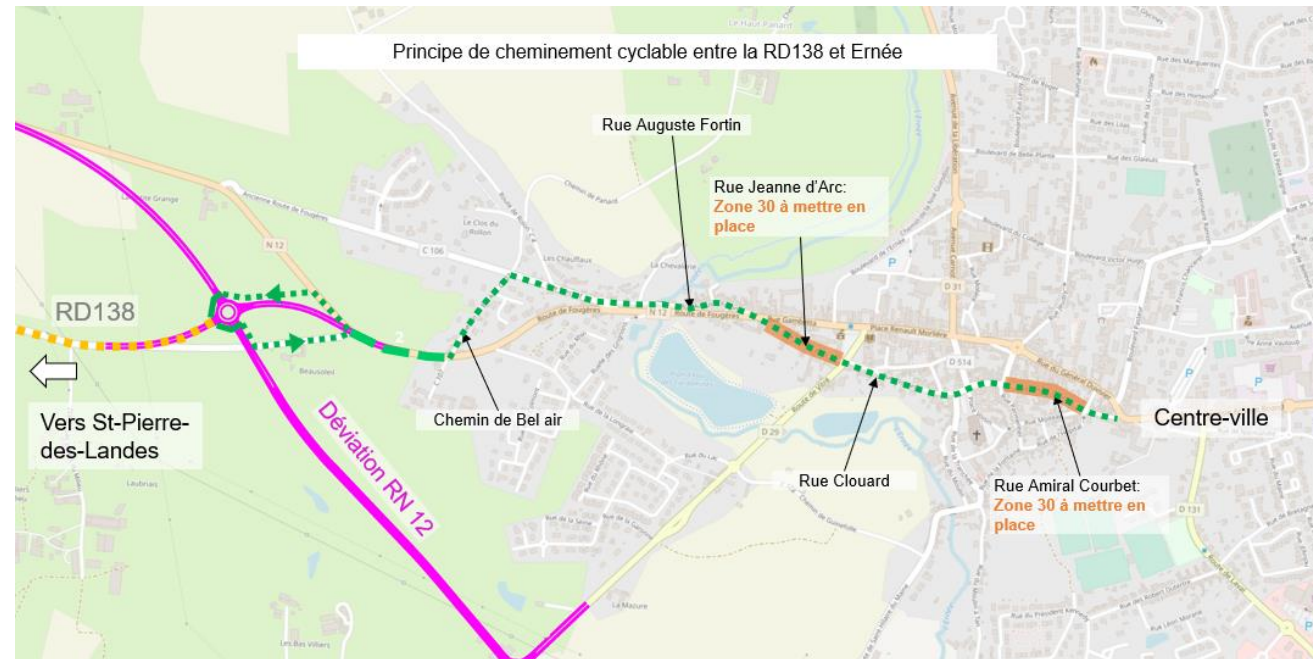


Figure 7 Cheminement cyclable entre la RD138 et le centre-ville d'Ernée

Le cheminement se décompose en 4 parties distinctes

- Première section : Jalonnement de la RD 138
- Deuxième section : franchissement de la déviation RN 12. Via des chemins d'exploitation créés pour la déviation
- Troisième section : bandes cyclables de 1.50m de part et d'autre de l'ancienne portion de la RN12 jusqu'aux premières habitations.
- Quatrième section : voies de desserte locale existantes

2.2.5 Services aux usagers, stationnement VL, PL

En complément du projet, un aménagement compatible avec une future aire de covoiturage est envisagé par la communauté de commune le long de la route de Laval au Nord de la déviation.

2.2.6 Prise en compte des transports collectifs

Le réseau Aléop de la Région Pays de la Loire propose des lignes reliant Laval à Ernée et Landivy à Mayenne via Ernée. Ces 2 lignes ne sont pas concernées par la déviation d'Ernée l'une ayant pour terminus Ernée (centre) et la seconde ayant un itinéraire Est Ernée / Nord Ernée.

Une ligne d'autocar TER relie Fougères à Laval via Ernée, cet itinéraire pourrait bénéficier de la déviation (entre le giratoire RD31/RN12 et l'extrémité Ouest de la déviation) à condition de ne pas marquer d'arrêt en centre-ville d'Ernée.

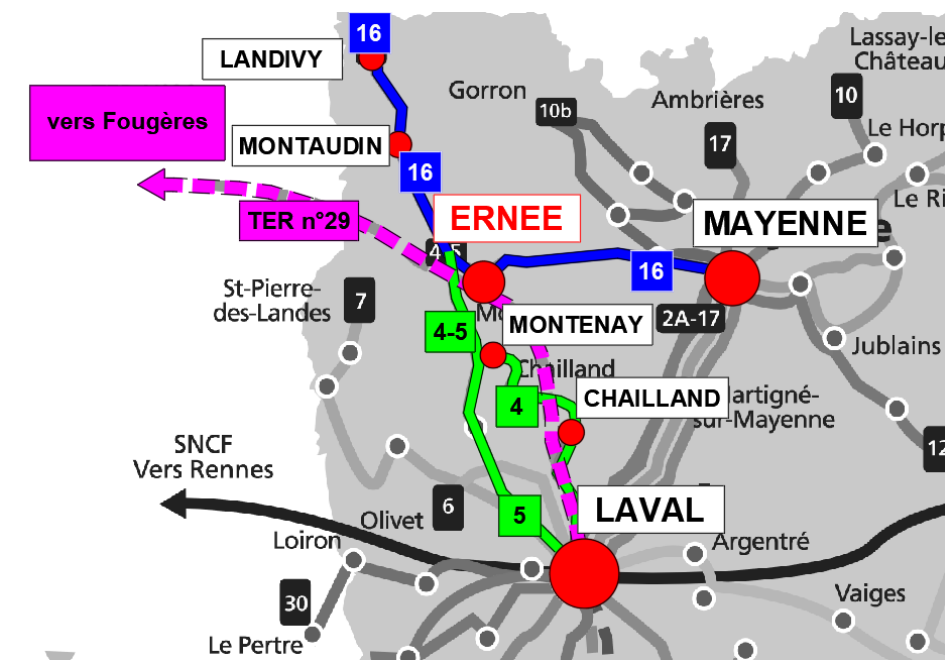


Figure 8 transports en commun

2.3 Objectifs d'exploitation et d'entretien

2.3.1 Facilitation des tâches d'entretien

L'ensemble de la section dispose d'accès pour l'entretien et l'exploitation (accès directs depuis la déviation ou accès spécifiques par chemins dédiés), pour :

- les bassins de rétention
- les ouvrages d'art
- L'entretien en pied ou crête de talus et merlons.

L'accès aux culées de l'ouvrage de franchissement de l'Ernée est à maintenir à chaque extrémité.

2.3.2 Réduction des coûts d'entretien et d'exploitation

Afin de réduire les coûts d'entretien, une attention particulière a été apportée au paysagement.

2.3.3 Viabilité hivernale

La RN 12 est classée en niveau de service N2 (prioritaire) par la DIR Ouest en ce qui concerne l'objectif de qualité du service hivernal.

2.3.4 Sécurité des agents d'exploitation et d'entretien

Afin de garantir la sécurité des agents d'exploitation amenés à intervenir sur le réseau, il conviendra d'assurer à minima la possibilité de stationner un véhicule de service aux droits des ouvrages nécessitant une intervention régulière (ouvrages d'art, bassins...)

2.3.5 Accès des véhicules d'intervention et de secours

Les zones de créneaux de dépassement ne présentent pas de dispositifs de retenue en axe, ce qui permet malgré la largeur de BDD de 2m de dépasser un véhicule qui serait arrêté sur le bas-côté.

2.3.6 Entretien et gestion des mesures compensatoires

2.3.6.1 Entretien

La surveillance et l'entretien seront assurés par la Direction interdépartementale des routes Ouest DIR Ouest.

Cet entretien comprend non seulement la chaussée elle-même mais encore tous les ouvrages annexes et en particulier les bassins et les fossés d'assainissement afin d'empêcher une perte d'efficacité des dispositifs de traitement (relargage de polluants) et l'apparition de nuisances visuelles et olfactives.

Une surveillance, a minima annuelle, des différents équipements de gestion des eaux (bassins, réseaux d'eaux pluviales, fossés...) sera assurée afin d'en vérifier leur état global et leur fonctionnement.

L'entretien de ces ouvrages est assuré régulièrement de façon à :

- garantir de bonnes conditions de fonctionnement des dispositifs ;
- limiter les inconvénients générés par les dépôts d'éléments polluants ;
- maintenir leur pérennité.

Les principes généraux d'entretien des ouvrages sont les suivants :

- dégager les flottants et objets encombrants s'accumulant dans les fossés, devant les grilles et orifices,
- curer les fossés,
- faucarder mécaniquement suivant une périodicité à définir en fonction de la production de biomasse végétale,
- évacuer obligatoirement hors site les matériaux faucardés,
- enlever les boues décantées en fond de bassin et de décanteur et acheminement vers un lieu de traitement approprié,
- surveiller le bon fonctionnement des ouvrages.

2.3.6.2 Mesures de suivi du cadre de vie

- Trafic : Afin de vérifier les prévisions de trafics prévues par les modélisations, des comptages routiers seront réalisés à la mise en service et à la mise en service +5ans,
- Acoustique : Afin de vérifier l'efficacité des mesures acoustiques (merlons et écrans) et le respect des objectifs réglementaires, des mesures acoustiques seront réalisées à la mise en service

2.3.6.3 Mesures de suivi de la biodiversité

(T = année des travaux – N = année de mise en service)

Mesures		Suivi et évaluations
MS-01	Suivi de la biodiversité à proximité des aménagements	Suivi à T-1, T, N, N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25 pour : <ul style="list-style-type: none"> ▪ les oiseaux nicheurs, ▪ la végétation et la flore ▪ les chiroptères ▪ les reptiles ▪ les mammifères ▪ les amphibiens ▪ les insectes
MS-02	Suivi de l'efficacité des passages à faune et des panneaux d'occultation à chiroptères sur le viaduc de l'Ernée	Suivi à N, N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25 pour la faune volante et la faune terrestre
MS-03	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	Suivi à T-1, N, N+3n N+5, N+10 des milieux aquatiques par la mise en place d'un réseau de surveillance des milieux aquatiques sur 3 stations sur l'Ernée et un affluent rive droite.
MS-04	Suivi spécifique en cas de pollutions accidentelles	Evaluation de l'efficacité des mesures prises mais surtout de l'impact de la pollution sur les milieux et espèces concernés.
MS-05	Suivi non spécifique de la mortalité par agents techniques routiers	Tenue d'une base de données par les agents d'entretien afin d'identifier la mortalité routière, bilans annuels.

3 EXIGENCES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU MAITRE D'OUVRAGE RELATIVES A LA MISE EN OEUVRE DES OBJECTIFS

3.1 Conception et équipements

3.1.1 Normes-caractéristiques géométriques principales

Les caractéristiques techniques prises en compte pour le tracé sont les suivantes :

- Route bidirectionnelle (chaussée à 2 voies) avec carrefours plans et aménagement de créneaux de dépassement courts :
 - Créneau entre la RD 29 et la RD 138 dans le sens de la rampe sur une longueur de 624 m (sortie du giratoire RD 29 à 2 voies),
 - Créneau de dépassement court (475m) en sortie du giratoire de la RD 29 en direction de la RD 31 (sortie du giratoire RD 29 à 2 voies),
 - Créneau de dépassement court (475m) en sortie du giratoire de la RD 31 en direction de la RD 29 (sortie du giratoire RD 31 à 2 voies).
- La géométrie est déterminée avec des caractéristiques basées sur le type de route R80 du guide d'aménagement des routes principales (ARP). Ces déviations sont sans accès directs pour les riverains en dehors des carrefours aménagés.
- La vitesse maximale autorisée est de 80 km/h pour les sections bidirectionnelles et 90 km/h pour les créneaux de dépassement. La circulation des véhicules agricoles est autorisée sur l'ensemble de la déviation.

Profil en travers

	Chaussée	Bande médiane	Accotement	
			BDD	Berme ou trottoir (pour viaduc)
bidirectionnel entre la RN12 existante à l'Ouest et la RD 138	2 x 3,50 m par sens	-	1.75 m	1.00 m
3 voies (créneaux de dépassement)	3 x 3,50 m par voie	0.75 m	2.00 m	1.00 m
bidirectionnel	2 x 3,50 m par sens	0.75 m	2.00 m	1.00 m
bidirectionnel sur ouvrage (viaduc) :	2 x 3,50 m par sens	0.75 m	2.00 m	1.75 m
réaménagement de la RD 31 Sud-Est	2 x 3,50 m par sens	-	1.75 m	1.00 m

Tableau 1: caractéristiques des profils en travers

3.1.2 Système d'échange

Les points d'échange sont proposés en fonction des éléments du diagnostic territorial. Ils sont traités en carrefours giratoires. La conception des points d'échanges est basée sur le guide des carrefours interurbains (SETRA, décembre 1998).

3.1.3 Chaussées

Trafic

Le trafic pris en compte pour la détermination des structures de chaussée est issu du document : « 180605_var_ret_1e_Erneé » réalisé par le CEREMA.

Les résultats de trafic sont les suivants :

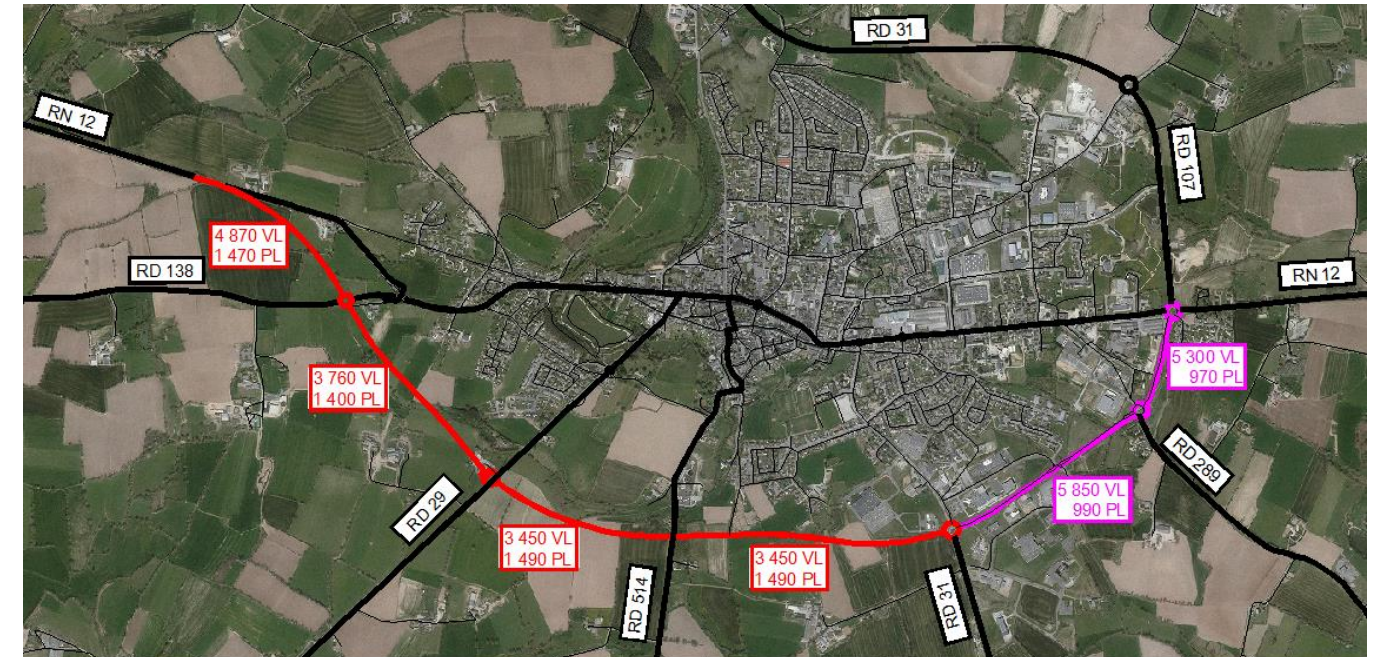


Figure 9 : Trafic à l'horizon de mise en service (2024)

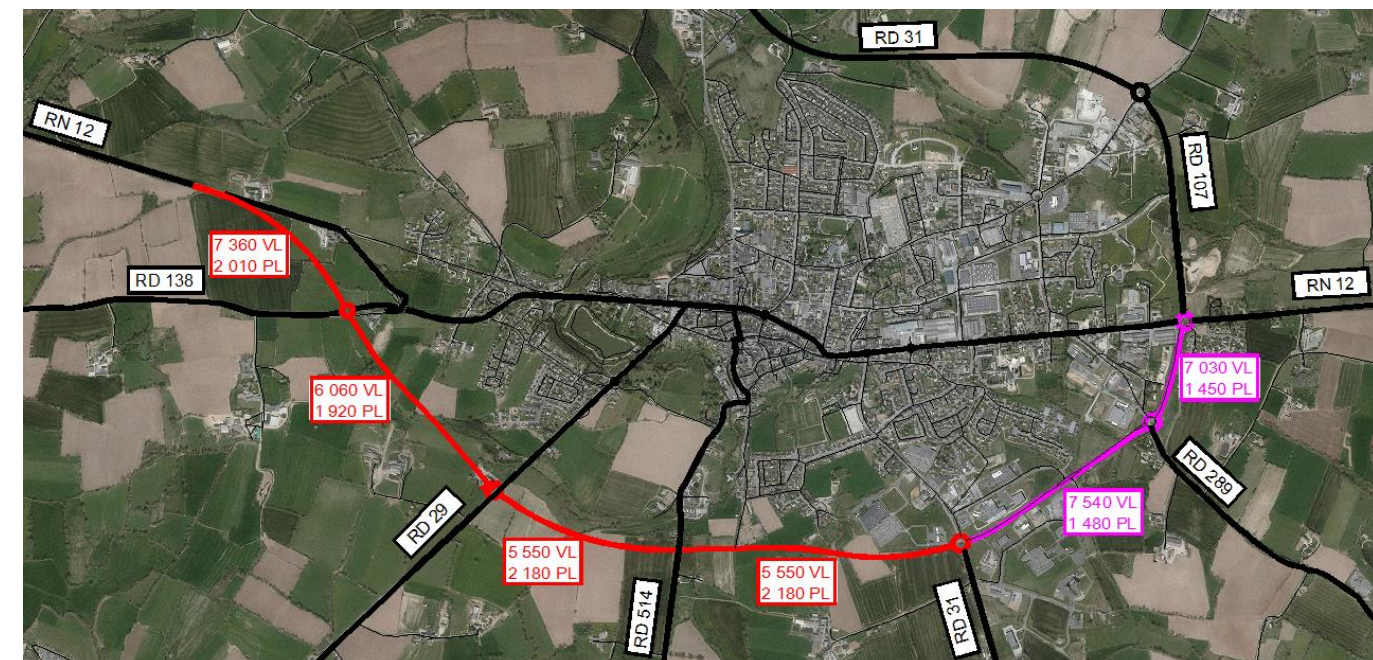


Figure 10 : Trafic à l'horizon 2044

Les trafics pris en compte à la mise en service pour le dimensionnement de chaussée seront donc les suivants :

	PL 2024 (2 sens)	PL2024 (par sens)	PL 2044 (2 sens)	Croissance PL
Déviaton RN12 en tracé neuf	1490	745	2180	1.9%
Déviaton RN 12 sur le tracé de la RD 31 Sud Est	990	495	1480	2 %

Hypothèses de dimensionnement

La chaussée est dimensionnée pour 30 ans pour la section courante et 20 ans pour les rétablissements de route départementales, avec un pourcentage de risque de 5%.

3.1.4 Assainissement- ouvrages Hydrauliques

Les eaux de la plateforme routière seront collectées par le biais de cunettes, fossés et ponctuellement des ouvrages hydrauliques de traversée. Les paragraphes suivants présentent les principes d'assainissement appliqués lorsque la plateforme est en déblai puis en remblai.

3.1.4.1 Principes

Dans les zones en déblai, le réseau d'assainissement sera mis en place en fond de déblai et reprendra les eaux de la plateforme. Il sera constitué de cunette enherbée asymétrique.

Si nécessaire, un fossé en crête de déblai reprendra les ruissellements diffus des coteaux interceptés.

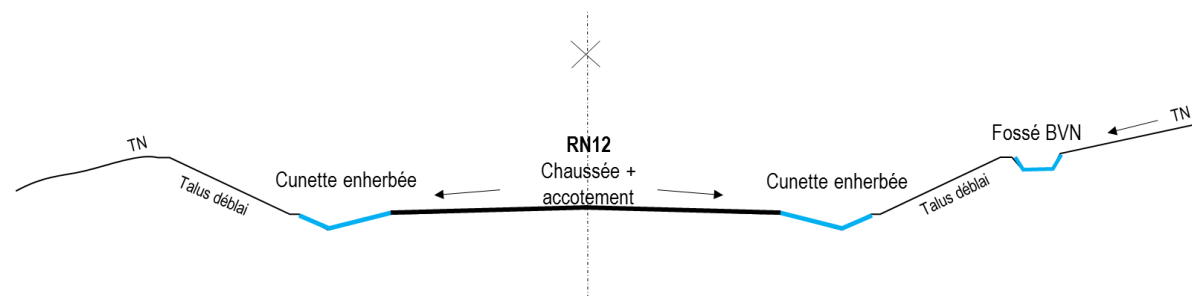


Figure 11 : Principes d'assainissement en déblai

Pour les zones en remblai ou rasante, le réseau d'assainissement sera mis en place en général en haut de remblai et reprendra les eaux de la plateforme. Il s'agit de cunette enherbée.

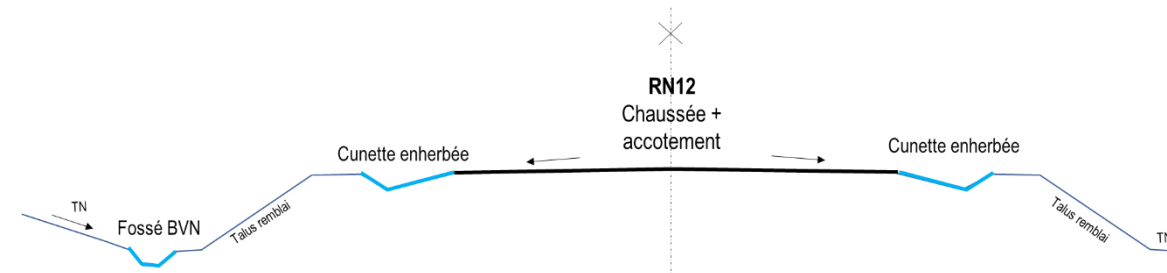


Figure 12 : Principes d'assainissement en remblai

L'assainissement du viaduc sera assuré par une corniche caniveau. Cet assainissement sera renvoyé vers le réseau d'assainissement de voirie.

3.1.4.2 Ouvrages de rétention et de traitement des eaux

Les eaux pluviales de la plate-forme autoroutière sont dirigées vers des bassins multifonctions équipés de dispositifs de traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel.

Il s'agit de bassins avec un ouvrage d'entrée (by-pass) et un ouvrage de sortie (cloison siphonide, orifice de régulation, vanne de fermeture). Les bassins ont pour fonction d'écrêter les eaux avant rejet et d'isoler une pollution accidentelle. L'écrêtement entrainera un temps de transit dans le bassin qui permettra une décantation des pollutions chronique (d'où la fonction de traitement).

Le type d'ouvrage retenu à savoir des bassins routiers avec volume mort assure simultanément ces 3 fonctions.

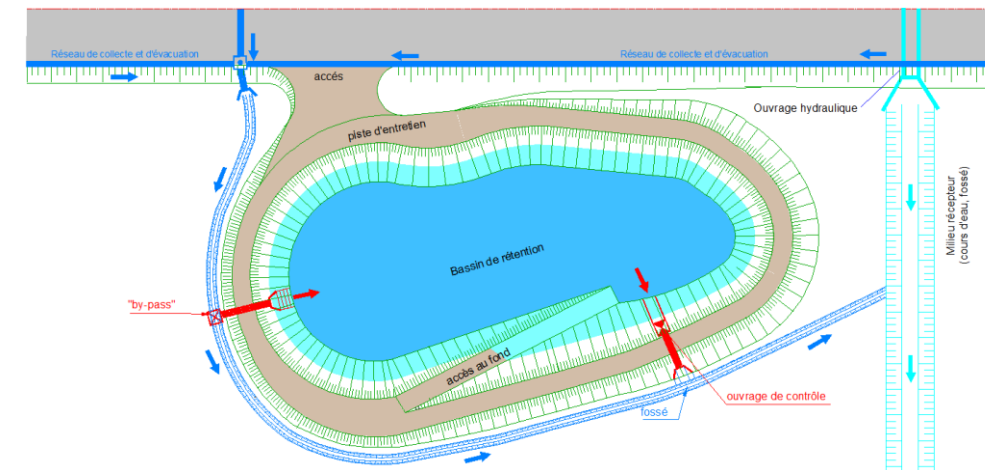


Figure 13 : Schéma type d'un bassin multifonction – vue en plan

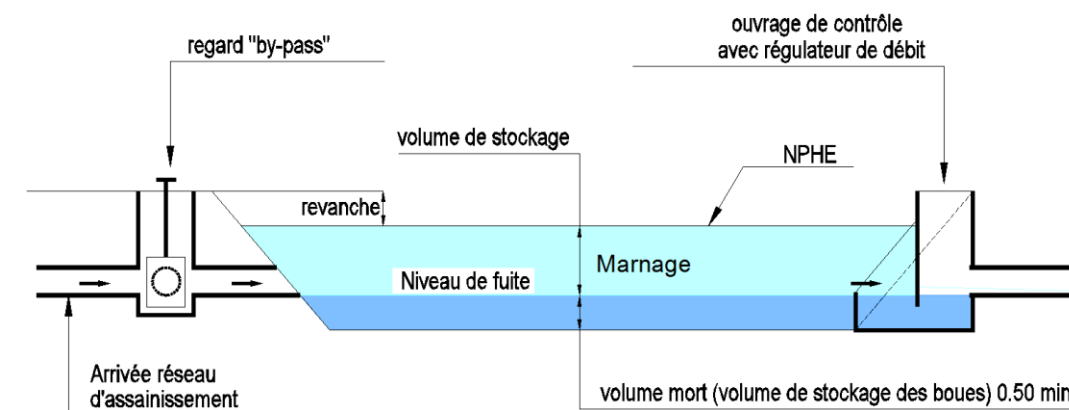


Figure 14 : Schéma type d'un bassin multifonction – élévation

Les bassins devront permettre les trois fonctions suivantes :

- L'isolement d'une pollution accidentelle de 50 m³ par temps sec ;
- Le traitement des pollutions chroniques est assuré au moins jusqu'aux pluies biennales, avec une vitesse de sédimentation maximum de 1m/h et une vitesse horizontale inférieure à 0,15m/s ;
- L'écrêtement des pluies jusque décennales, avec un débit de fuite maximum calculé à partir d'un ratio de 3 l/s/ha pour un débit minimal de 5 l/s (assuré par un orifice Ø50 mm sous 1 m de hauteur d'eau).

De plus, l'ouvrage de surverse de protection sera dimensionné pour permettre le transit du débit centennal.

Le traitement de la pollution accidentelle et des pollutions chroniques est assuré par la mise en place d'un volume mort sur une hauteur de 50 cm, conformément aux préconisations des guides du SETRA.

Le dimensionnement le plus discriminant des 3 fonctions est ici la fonction écrêtement.

Au regard des hypothèses précédentes, les caractéristiques des 4 ouvrages proposés sont les suivantes :

N° de bassin	1	2	3	4
Localisation (PK)	1+380	2+490	2+750	3+680
Volume utile (m ³)	475	450	400	220
Superficie en eau (NPHE) (m ²)	770	730 </td <td>630</td> <td>500</td>	630	500
Emprise du bassin (m ²)	1250	1220	1100	920
Hauteur utile (m)	1	1	1	1
Exutoire	Affluent Ernée	Ernée	Ernée	Fossé de la RD

Tableau 2 : Assainissement – Bassin de rétention

3.1.5 Ouvrages d'art courant

Trois ouvrages d'art courant sont présents sur la déviation :

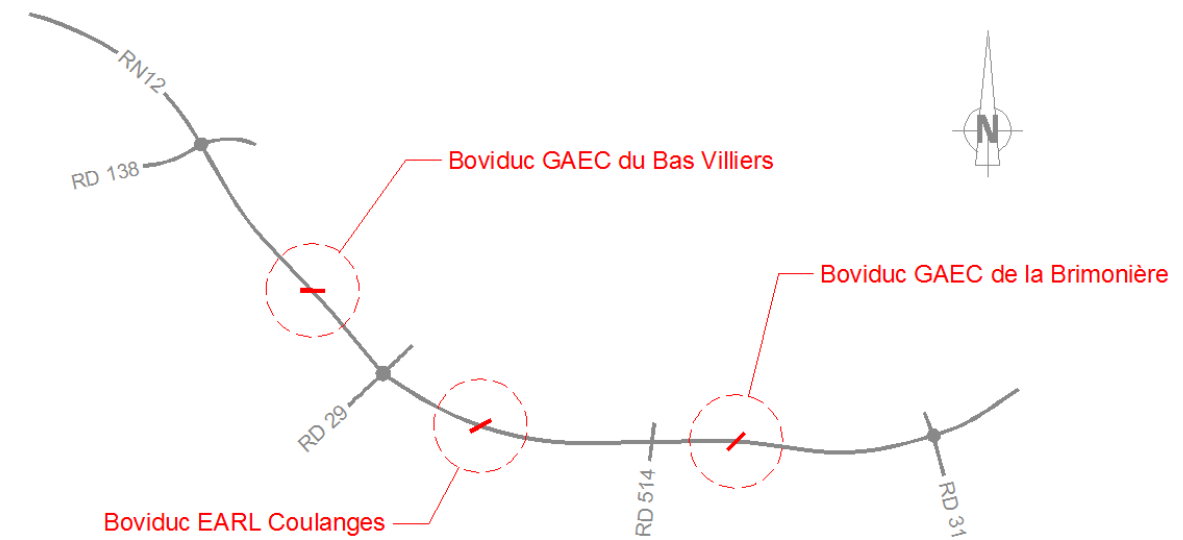


Figure 15 : synoptique de repérage des ouvrages d'art courants

Ces ouvrages sont des boviducs, couplés pour deux d'entre eux avec le rétablissement des affluents de l'Ernée. Il s'agit d'ouvrage cadre dont les dimensions pour la partie boviduc sont de 4m x 4m.

Pour les ouvrages mixtes, la coupe suivante est proposée :

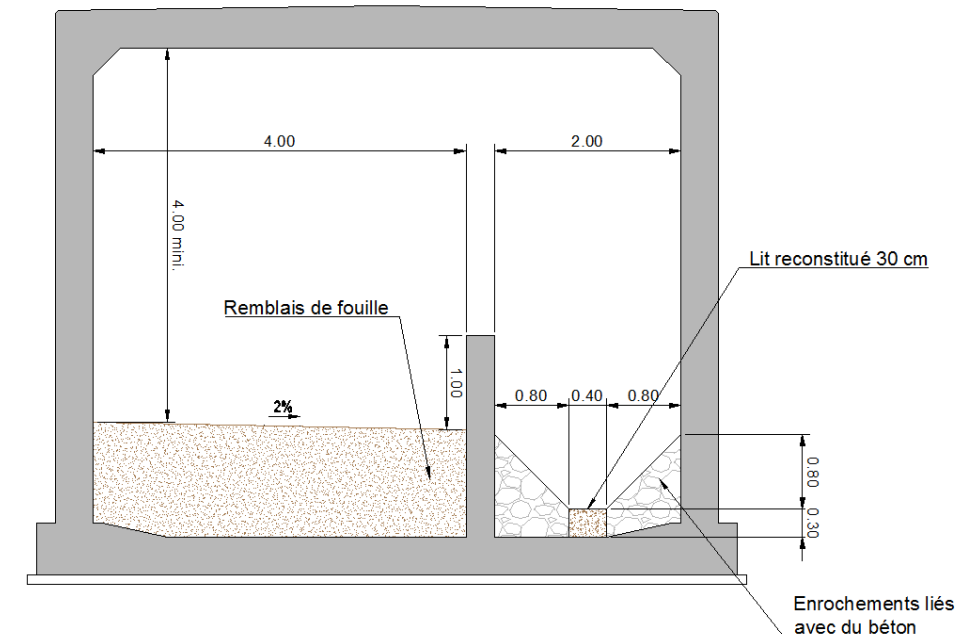


Figure 16 : ouvrage mixte de rétablissement des affluents de l'Ernée

Les dimensions des ouvrages d'art ont été ainsi déterminées :

- Partie ouvrage hydraulique : le projet prévoit la transparence hydraulique, ainsi les ouvrages de traversée prévus tiennent compte du dimensionnement hydraulique (les ouvrages étant mixtes hydrauliques et boviducs, la continuité pour la petite faune est assurée par la partie « boviduc »).
- Partie boviduc : 4m x 4 m.
- une séparation sera réalisée entre la partie ouvrage hydraulique et boviduc. Cette séparation devra assurer la non-pollution du cours d'eau par la partie boviduc.

Ouvrage rétabli	Type d'ouvrage	Dimensions intérieures (H x l)	Longueur
Boviduc GAEC du Bas Villiers (mixte ouvrage hydraulique)	Cadre PICF	5.23 m x 6.30 m	35.40 m
Boviduc EARL Coulanges	Cadre PICF	4.69 m x 4 m	31.35 m
Boviduc GAEC de la Brimonière (mixte ouvrage hydraulique)	Cadre PICF	5.23 m x 6.30 m	32.38 m

L'ouvrage boviduc de la Brimonière est implanté dans un secteur sur lequel un merlon acoustique doit être mis en œuvre sur une longueur de 140 m (côté Nord de la déviation).

Au droit de l'ouvrage, la continuité du merlon est assurée par un écran acoustique d'une hauteur de 2 m (longueur d'environ 20m), il sera équipé d'un dispositif anti-graffiti.

Données climatiques

Le département de la Mayenne est en région 2 selon la norme NF EN 1991-4/NA.

La catégorie de site est IIIb selon la norme NF EN 1991-4/NA.

Les températures extrêmes de l'air sous abri sont les suivantes selon la norme NF EN 1991-5/NA : Tmax = +40°C, Tmin = -20°C.

Données sismiques

L'ouvrage se situe en zone de sismicité faible (zone 2).

La catégorie d'importance de l'ouvrage est la catégorie III à laquelle correspond un coefficient d'importance 1.2.

Niveau de trafic

Le trafic est de classe 2 selon la norme NF EN 1991-2/NA.

Données géotechniques

Compte-tenu de la compacité relativement élevée du sol support, une solution de fondation superficielle est privilégiée.

Il est fortement conseillé de réaliser les travaux en période estivale pour limiter les contraintes liées à la présence d'une nappe sub-affleurante.

3.1.6 Ouvrage non d'art courant

Le viaduc de l'Ernée franchit la RD 514 et la vallée de l'Ernée, cours d'eau non navigable. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- RD 514 : Le gabarit à respecter est de 4,75 m + une revanche de 10 cm, soit 4,85 m nécessaire au passage des transports agricoles (type chargement de paille). La largeur de la RD est de l'ordre de 4,5 mètres.
- Ruisseau de l'Ernée : L'Ernée est un affluent rive droite de la rivière Mayenne. Le lit mineur du ruisseau a une largeur de l'ordre de 7 mètres.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

A solution retenue est un viaduc à 3 travées mixte (poutres métalliques, dalle en béton). Cette solution permet notamment de limiter le nombre de piles et les impacts environnementaux associés.

Les principales caractéristiques du viaduc sont les suivantes :

- Longueur : 145,6 m
- Largeur du tablier : 13,75 m
- Hauteur : 12,10 m
- Longueur des travées en m : 39.6 – 57.0 – 49.0

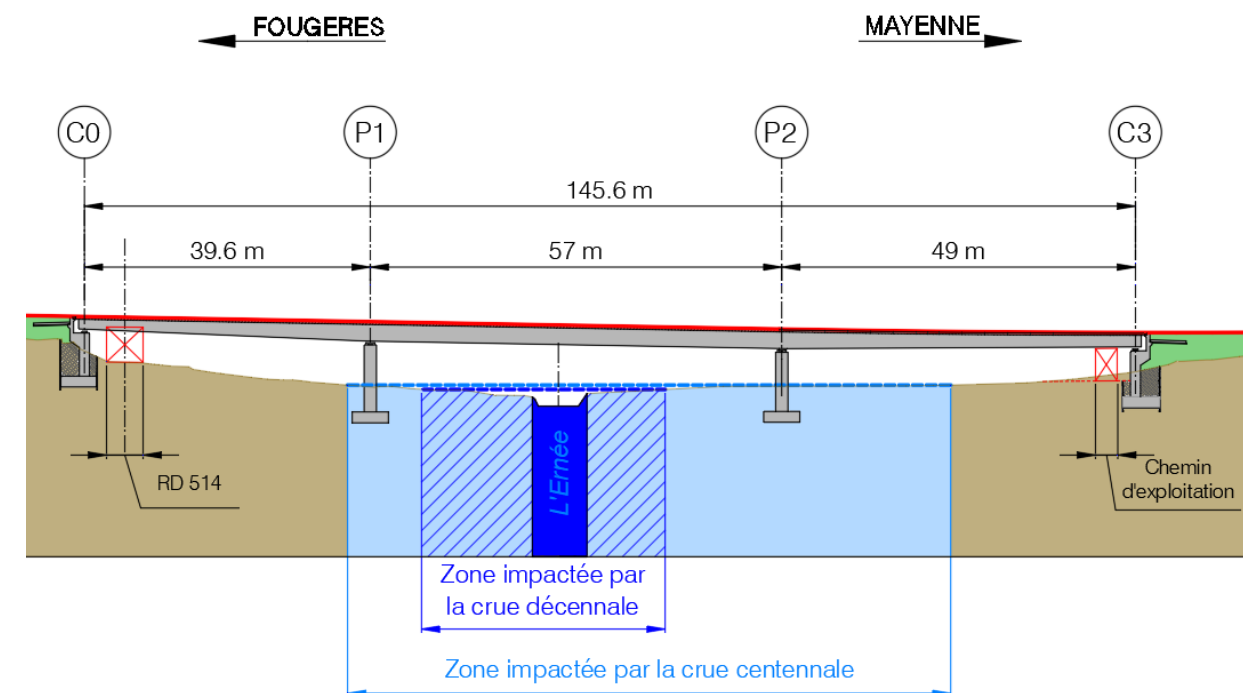


Figure 17 : Viaduc : coupe longitudinale

ECRANS

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.

Selon le parti architectural retenu, les écrans seront de forme courbe et en métal, type aluminium (voir Figure 18 : Parti architectural retenu pour les écrans sur le viaduc)

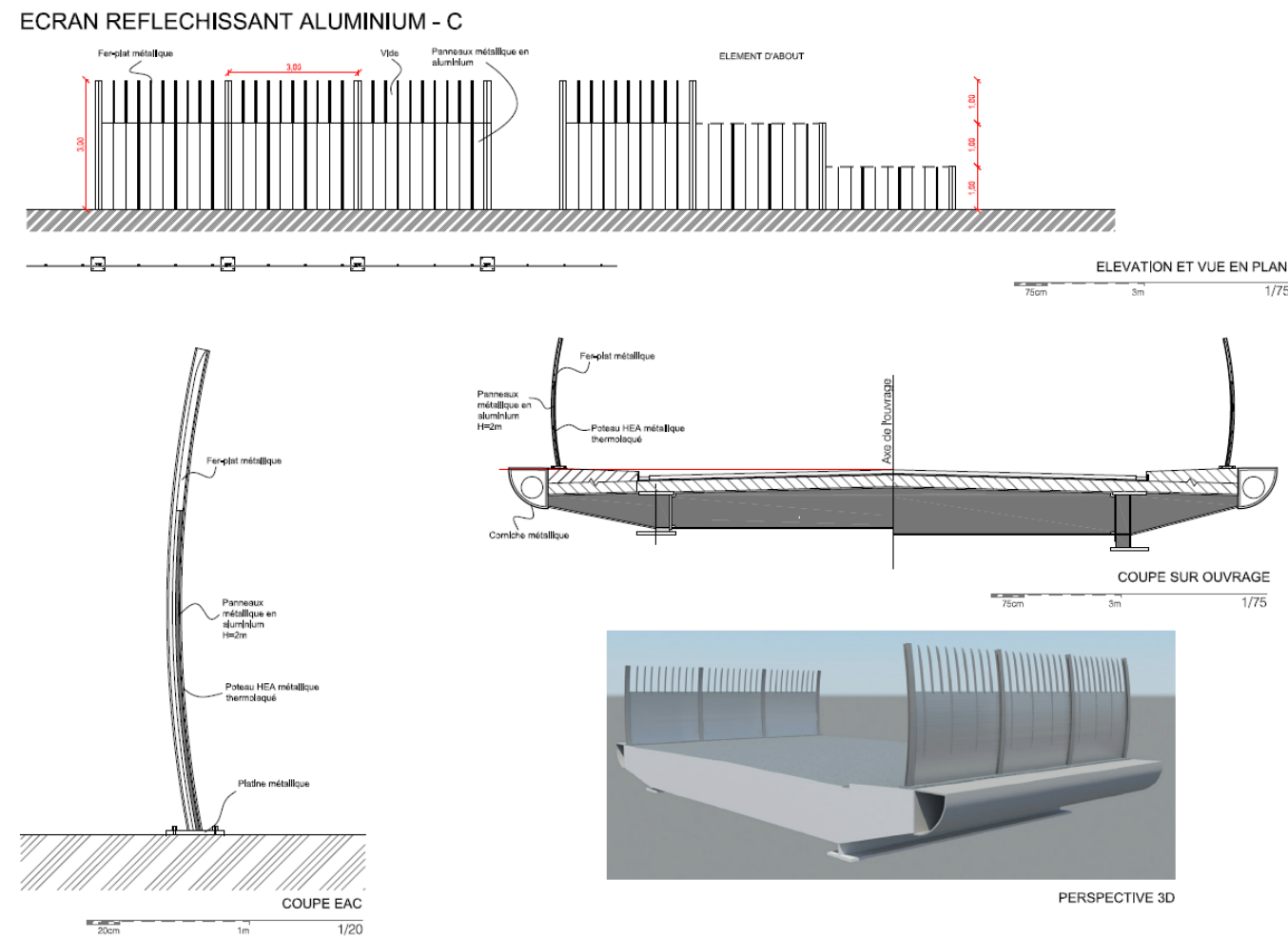


Figure 18 : Parti architectural retenu pour les écrans sur le viaduc

PILES ET CULEES

Les piles ont la forme de fûts courbes et tronconique présentant un caractère sobre et assurant une bonne transparence de l'ouvrage.

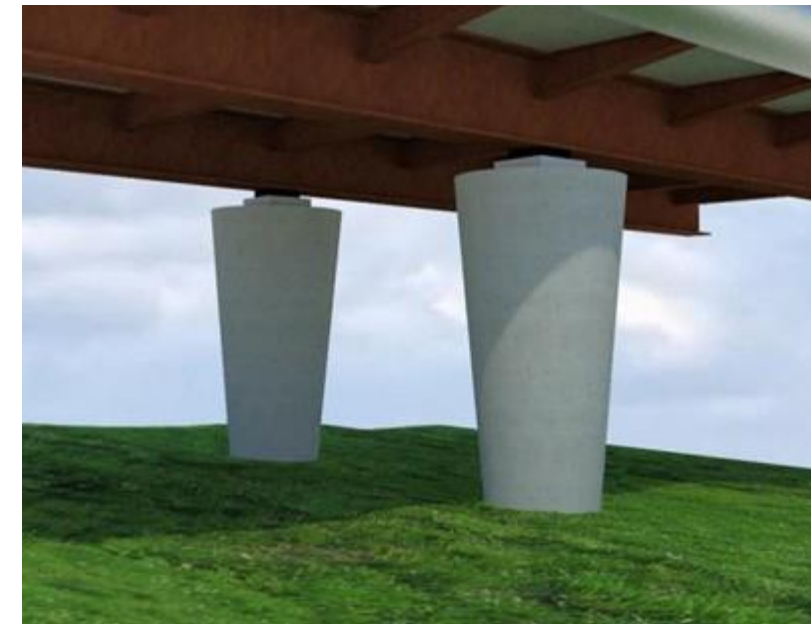


Figure 19 : Piles du viaduc
(source STRATES)

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



Figure 20 : Culée mur de front
(source STRATES)

3.2 Environnement et développement durable : mesures propres à concrétiser les objectifs d'évitement, de réduction et de compensation et les engagements du maître d'ouvrage

Ce paragraphe présente les mesures prévues par le maître d'ouvrage et destinées à **EVITER** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, **REDUIRE** les effets n'ayant pu être évités et, le cas échéant, **COMPENSER** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, ainsi que leurs modalités de suivi.

En complément des mesures compensatoires, des engagements sont pris par le maître d'ouvrage vis-à-vis de la mise en place d'éléments particuliers qui contribueront à renforcer l'intérêt des actions de compensation : il s'agit des mesures d'**ACCOMPAGNEMENT**.

Enfin, des mesures de **SUIVI** seront réalisées en phases travaux et après mise en service de l'infrastructure.

Le détail des mesures figure dans l'étude d'impact et dans le dossier des engagements de l'état.

THEMATIQUE	EFFETS DU PROJET	MESURES	SUIVI
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE			
Climatologie vulnérabilité projet changement climatique	<u>Travaux</u> Emissions de gaz à effet de serre liées au déplacement des engins de chantier. <u>Exploitation</u> Absence d'impacts sur le climat à l'échelle d'Ernée	<u>Travaux</u> MR : Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes de rejet et régulièrement entretenus.	
Topographie	Stockage temporaire des matériaux avant réemploi ou/et évacuation Mise en œuvre de déblais et remblais, de modelés paysagers, de dépôts définitifs. Excédent de matériaux de 57 260 m ³	<u>Travaux</u> MR : Réutilisation des matériaux sur site quand leurs caractéristiques le permettent MR : : Stockage au maximum dans l'emprise en dehors des zones sensibles.	
Géologie	Absence d'impacts sur la géologie	<u>Travaux</u> MR : Mise en place de dispositions géotechniques par éviter les désordres liés aux éventuelles arrivées d'eau	
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>Travaux :</u> MR : Collecte et traitement des eaux de la phase chantier par un système d'assainissement provisoire MR : Aire spécifique pour le stationnement, l'entretien et le lavage des	

	<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	engins de chantier, déchets, matériaux polluants en dehors des secteurs sensibles et rendus étanches MR : Mise en place en phase chantier de procédures spécifiques (kit de dépollution, plan d'intervention, balisage du site). <u>Exploitation :</u> MR : Mis en place d'un système d'assainissement des eaux pluviales conforme aux attentes réglementaires	
Eaux superficielles, Hydrographie Assainissement	<u>Travaux et exploitation :</u> 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) Aspect qualitatif : aux rejets d'eau chargée en matières en suspension, suite aux opérations de travaux et aux déversements accidentels d'hydrocarbures	<u>Travaux</u> ME : Les installations de chantier et les plateformes de stockage, d'entretien et de stationnement des engins seront aménagées à une distance aussi éloignée que possible des zones sensibles et leurs emprises seront réduites au minimum. MR : Un phasage des travaux sensibles sera réalisé. MR : Un système d'assainissement provisoire sera mis en place au droit des travaux, le stockage des matériaux potentiellement polluants et/ou dangereux est réalisé dans les zones étanches. <u>Exploitation :</u> MR : 6 thalwegs secs sont rétablis par des buses de diamètres 600 à 1000 mm. MR : Les affluents de l'Ernée seront rétablis par des ouvrages hydrauliques qui pourront être mixtes (avec un boviduc et/ou rétablissement d'un chemin de randonnée). MR : La continuité de l'Ernée est garantie par un viaduc. MR : Les eaux pluviales de la plateforme autoroutière sont dirigées vers des 4 bassins multifonctions équipés de dispositifs de traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel et placés en dehors des zones sensibles.	MS : Suivi de la qualité de l'eau d'Ernée pendant les travaux et à la mise en service
FLORE/HABITATS/FAUNE/ZONE HUMIDE			
Biodiversité	Les effets seront les suivants : ▪ IB-01 : Destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces (zones de travaux,	ME-01 Adaptation des emprises du projet routier – Conception d'un projet de faible impact écologique	MS-01 : Suivi de la biodiversité à proximité des

	<p>remblaiement, dépôts, aménagement de la route et de ses équipements) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 chantier ▪ IB-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'exploitation ▪ IB-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 	<p>MR-01 Franchissement de l'Ernée par la mise en place d'un viaduc sur une longueur d'environ 150 m</p> <p>MR-02 Localisation des zones d'installation de chantier, de stockage provisoire de matériaux et de matériel et de lavage</p> <p>MR-03 Adaptation du planning travaux de destruction des haies au sein de l'emprise</p> <p>MR-04 Balisage des zones à enjeux écologiques à proximité immédiate des aménagements et mises en exclos,</p> <p>MR-05 Mesures spécifiques concernant la coupe des arbres d'intérêt : 44 arbres au sein de l'emprise adossée à un tampon de 5m,</p> <p>MR-06 Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques et terrestres</p> <p>MR-07 Limitation des éclairages et du travail de nuit en phase travaux</p> <p>MR-08 Présence d'un coordinateur environnemental de l'élaboration des contrats de travaux et tout au long de la phase travaux</p> <p>MR-09 Mise en place de passages fonctionnels pour la petite faune (terrestre et hydraulique) et dispositifs favorisant leur utilisation,</p> <p>MR-10 Mise en place d'ouvrages de franchissement favorables au déplacement la biodiversité et dispositifs favorisant leur utilisation,</p> <p>MR-11 Mise en place de panneaux occultants au niveau des secteurs favorables à l'activité des chiroptères (environ 290m et hauteur 3m), viaduc de l'Ernée et franchissement de l'affluent de l'Ernée,</p> <p>MR-12 Mise en place de 3km de haies latérales à l'aménagement routier pour favoriser le déplacement des espèces</p> <p>MR-13 Mesures spécifiques vis-à-vis de l'entretien des aménagements (végétation de bordure, bassin de rétention des eaux et ouvrages, grillage petite faune)</p>	<p>aménagements</p> <p>MS-02 : Suivi de l'efficacité des passages à faune et des panneaux d'occultation à chiroptères sur le viaduc de l'Ernée</p> <p>MS-03 : 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-04 : Suivi spécifique en cas de pollutions accidentelles</p> <p>MS-05 : Suivi des collisions avec la faune sauvage par agents techniques routiers</p>
--	--	--	---

	<p>agricoles, pertes de milieux prairiaux</p>	<p>MR-14 : en cas d'AFAFE, préservation des secteurs de fort intérêt écologique sur le périmètre,</p> <p>MR-15 Réduction de la modification du régime d'alimentation des zones humides par le rétablissement des écoulements de surface</p> <p>MC-01 : Restauration de milieux (compensation zones humides), une surface minimale de 12ha est actée,</p> <p>MC-02 Création de 3 km (en plus du MR-12) et renforcement des réseaux de haies bocagères suite à la destruction de 2.7 km</p> <p>MC-03 Aménagements complémentaires en faveur de la biodiversité (50 gîtes à chiroptères et 20 hibernaculum)</p> <p>MA-01 Création d'au minimum 5 mares au sein des parcelles de compensation</p> <p>MA-02 conservation des fûts des 44 arbres d'intérêt pour les insectes saproxylophages à abattre</p> <p>MA-03 conservation à long terme de haies utilisées ou très favorables aux insectes saproxylophages</p>	
<p>Zone humide</p>	<p>Le projet routier va entraîner, après intégration des mesures d'évitement et de réduction la destruction directe et permanente d'environ 1,7 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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La zone humide des Sémondières rattachée à l'ensemble de zones humides ZH8 Affluent de l'Ernée, Les Semondières ; 2. La zone humide de Vaurogue rattachée à l'ensemble de zones humides ZH7 Vallée alluviale de l'Ernée, zone aval ; 	<p>MC : la compensation zones humides de 3,4ha (ratio de 2 pour 1) concernera :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La restauration de zones humides dégradées notamment par les pratiques agricoles exercées (drainage / remblaiement, cours d'eau busé / canalisé, présence d'une peupleraie); ▪ La mise en place de haie permettant l'amélioration de la qualité des eaux ; ▪ La restauration/création de ripisylves notamment aux abords de l'Ernée et de ces affluents; ▪ Favoriser la gestion extensive et durable de secteurs humides bien conservés (mesures d'accompagnement). 	

	<p>3. 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>Concernant la zone humide de Vaurogue, aucun impact résiduel (ou du moins minime) n'est à prévoir puisque ce passage du projet routier se fera via la mise en place d'un viaduc (voir MR-01) permettant d'éviter toute imperméabilisation des sols de cette zone humide.</p>		
PATRIMOINE/PAYSAGE/TOURISME ET LOISIRS			
Paysage	<p><u>Travaux :</u> Les travaux pourront entraîner une modification temporaire des perceptions paysagères de l'aire d'étude et des plantations/haies environnantes.</p> <p><u>Exploitation :</u> Présence de co-visibilités sur le projet de contournement.</p>	<p><u>Travaux</u> MR : Des prescriptions relatives à la propreté et à la gestion des chantiers seront incluses dans les procédures de consultation des entreprises (entretien du chantier, nettoyage du site, gestion des déchets), MR : La remise en état du site sera réalisée en fin de travaux : nettoyage et cicatrisation des éventuelles pistes de chantiers ou des zones de suppression des embranchements, MR : Mise en œuvre de protection des haies et plantations existantes devant être conservé au sein de l'emprise. <u>Exploitation</u> MR : Mise en place d'écrans végétaux « cordon vert » en prenant en compte l'altimétrie du projet</p>	
Patrimoine historique	<p>Aucun monument historique, inscrit ou classé, ni aucun site classé ou inscrit n'est recensé au sein des emprises du projet au à proximité immédiate.</p> <p>Aucun secteur archéologique n'a été identifié au droit du tracé.</p>	<p>ME : Les services administratifs compétents en matière d'archéologie seront saisis afin de connaître leurs prescriptions. MR : Si lors de la réalisation des travaux, des vestiges archéologiques sont mis à jour, ils seront signalés immédiatement au service régional de l'archéologie</p>	
Tourisme et Loisirs	<p>Le tracé de la déviation intercepte le circuit « <i>Sur les pas de Louis Debré</i> » et deux cheminements classés au PDIPR.</p>	<p><u>Travaux</u> MR : Mise en œuvre de signalisations indiquant la fermeture temporaire de portion d'itinéraires de randonnées impactées. <u>Exploitation</u></p>	

		MR : Rétablissement des itinéraires de randonnées impactées via les boviducs et le viaduc	
ENVIRONNEMENT HUMAIN			
Foncier	26,4 ha d'emprises nouvelles constituées principalement de terres agricoles	Acquisitions amiables favorisées des terrains privés.	
Réseau et servitudes	<p>Des dévoiements de réseaux seront nécessaires au niveau des intersections.</p> <p>Le tracé impacte la ligne aérienne électrique de 90 000 volts Ernée-Fougères (servitude I4).</p>	<p>MR : Mise en œuvre d'une convention entre le maître d'ouvrage et les gestionnaires des réseaux concernés MR : La ligne aérienne électrique 90 000 volts Ernée – Fougères est modifiée au 3 points de croisement.</p>	
Population, démographie, emploi	<p><u>Travaux :</u> 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> MR : Information des usagers et des riverains pour faciliter la circulation MR : Optimisation du phasage travaux pour limiter les nuisances acoustiques et la dégradation de la qualité de l'air (arrosage des pistes de chantier, lavage pour les engins de chantier, conformité des engins de chantier)</p>	
Habitat et équipement	<p><u>Travaux</u> 6 hameaux d'habitations ont été recensés au droit du fuseau d'étude.</p> <p><u>Exploitation</u> 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</u> MR : Les accès aux habitations seront maintenus <u>Exploitation</u> MR : Les accès des hameaux de la Grange, La Petite Grange et Beausoleil seront rétablis sur la RD138. MR : Mise en place de protections acoustiques (merlons et écrans anti-bruit) en application de la réglementation en vigueur.</p>	
Activités économiques (hors agriculture)	L'accès au Super U sera garanti pendant les travaux via l'entrée existante au Nord du Super U sur la route de Laval.	MR : Un aménagement à l'intérieur du centre commercial est prévu afin de rétablir la voie d'accès vers le Super U	
Activité agricole	<p><u>Travaux :</u> 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 :</u> MR : Indemnisation des exploitants en cas de perte de récolte. MR : Les accès aux parcelles agricoles seront maintenus pendant toute la durée du chantier</p>	

	<p><u>Exploitation :</u></p> <p>Incidence sur le parcellaire agricole</p> <p>11 exploitations impactées sur 18,9 ha hectares (17,8 hectares de parcelles de culture ou de prairies temporaires et 1,4 hectare de prairies)</p> <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>	<p>MR : Optimisation du phasage travaux pour limiter les nuisances acoustiques et la dégradation de la qualité de l'air (arrosage des pistes de chantier, lave-roue pour les engins de chantier, conformité des engins de chantier).</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>MR : Création de trois boviducs dans l'hypothèse d'absence d'aménagement foncier.</p> <p>MR : Le rétablissement des drainages sur une parcelle est à prévoir dans le cadre des travaux (au niveau de la traversée de l'Ernée)</p> <p>MC : A ce stade aucune procédure d'éviction n'est prévue ;</p> <p>MC : Indemnités pour allongement de parcours ;</p> <p>MC : Indemnités pour déformation de parcelles ;</p> <p>MC : Indemnités pour perte de droit à produire.</p> <p>Les mesures de réductions et de compensations seront liées à la mise en place ou non d'un aménagement foncier agricole forestier et environnemental</p>	
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT			
<p>Infrastructures routière</p>	<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 barrée pendant les travaux sur le viaduc.</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>Déviation de la circulation de transit et notamment des poids lourds sur le contournement afin de limiter ainsi la circulation dans le bourg d'Ernée.</p>	<p><u>Travaux</u></p> <p>MR : Mise en œuvre de signalisations indiquant aux piétons et aux automobilistes les nouvelles conditions de circulation imposées durant les différentes phases de chantier (signalisation adaptée, réduction momentanée de la vitesse, passerelles piétonnes avec garde-corps, dispositifs généraux de prévention et l'interdiction d'accès des zones de travaux au public) ;</p> <p>MR : Favoriser au maximum la circulation des engins de travaux publics dans les emprises du projet plutôt que sur le réseau de voiries locales adjacentes ;</p> <p>MR : La circulation des véhicules de sécurité et d'urgence, ainsi que la desserte des riverains, seront maintenues en permanence ;</p>	<p>MS : Comptage routier dans le bourg d'Ernée et sur la déviation à la mise en service</p>

		<p>MR : Mise en place via les voies communales pour la desserte locale ou via la RD 165 au Sud d'Ernée.</p>	
<p>Accidentologie</p>	<p>Diminution du nombre d'accident dans le bourg d'Ernée du fait de la diminution de trafic</p>	<p>En l'absence d'effet négatif, aucune mesure n'est envisagée.</p>	
<p>Déplacements doux</p>	<p>Le tracé de la déviation intercepte 3 itinéraires de randonnées : le circuit « Sur les pas de Louis Debré » et deux cheminements classés au PDIPR.</p>	<p>MR : Mise en œuvre de signalisations indiquant la fermeture temporaire de portion d'itinéraires de randonnées</p> <p>MR : mise en oeuvre des préconisations qui relèvent de la maîtrise d'ouvrage de l'Etat issues de l'étude sur le besoin cyclable, de l'aménagement des traversées de la future RN12 via les giratoires (RD31 Est - RD138 - RD31 Sud - RD289) et d'une liaison entre le giratoire de la RN12 Est et le giratoire de la RD289.</p>	
INCIDENCES NEGATIVES ATTENDUES DU PROJET QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE A DES ACCIDENTS OU DES CATASTROPHES MAJEURS			
<p>Risques naturels</p>	<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</p>	<p>En l'absence d'effet négatif, aucune mesure n'est envisagée.</p>	
<p>Risques technologiques</p>	<p>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.</p>	<p>ME : Le projet améliore la sécurité, notamment en permettant que le transport de matières dangereuses ne passe plus dans le centre d'Ernée. La déviation est conçue selon les règles de l'art et offrira ainsi un itinéraire plus confortable et plus sécurisé que l'itinéraire actuel.</p> <p>MR : Le recueil des eaux de la plateforme routière dans des bassins de stockage permettra de confiner la pollution accidentelle.</p>	
CADRE DE VIE			
<p>Environnement sonore</p>	<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><u>Travaux</u></p> <p>MR : Application de l'article R. 517-50 du code de l'environnement qui précise les modalités à respecter pour les nuisances sonores en phase chantier.</p> <p>MR : Un dossier de bruit de chantier sera produit par les entreprises en préalable au démarrage des travaux,</p> <p>MR : Matériels et engins utilisés sur le chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. La mise au</p>	<p>MS : Réalisation de mesures après la mise en service</p>

		<p>point des itinéraires de circulation des engins prendra en compte les nuisances vis-à-vis des riverains.</p> <p>MR : Information des usagers pour faciliter l'acceptation des nuisances (communiqués de presse, journaux de chantier) ;</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>MR : Mise en place de merlons et d'écran anti-bruit dans les secteurs de La Grange, La Petite Masure, Vaurogue, Les Sémondrières</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 faible.</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>L'exploitation du projet ne provoque pas de vibration significative.</p>	<p>En l'absence d'effet négatif, aucune mesure n'est envisagée.</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 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.</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>Travaux</u></p> <p>MR : Les usagers des routes et les riverains seront avertis de la présence de poussières pouvant diminuer momentanément la visibilité.</p> <p>MR : Des dispositions techniques seront appliquées pour ne pas perturber la qualité de l'air respiré par les riverains (arrosage des voiries par temps sec et dispositif de nettoyage des roues des véhicules de chantier)</p> <p>MR : Matériels et engins 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.</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> <p>Impacts sur les riverains seront réduits par les merlons et les aménagements paysagers.</p>	<p>En l'absence d'effet négatif, aucune mesure n'est envisagée.</p>	
Nuisances électromagnétiques	<p><u>Travaux et exploitation</u></p>	<p>En l'absence d'effet négatif, aucune mesure n'est envisagée.</p>	

	Habitations sont à plus de 50 m de la ligne électrique Ernée-Fougères.		
Gestion des déchets	<p><u>Travaux</u></p> <p>Production de matériaux divers (gravats, déchets issus du site, déchets divers, déchets verts...).</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>Production de déchets verts (curage, fauchage des fossés et des bassins).</p>	<p><u>Travaux</u></p> <p>MR : Gestion des déchets (tri, collecte et élimination) ;</p> <p>MR : Un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) devra être présenté par les entreprises en charge des travaux en amont de la phase de travaux ;</p> <p>MR : Les entreprises travaux procéderont au « nettoyage » du chantier : évacuation des dépôts temporaires, des matériaux, des emballages...;</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>MR : Les déchets seront éliminés par une ou plusieurs filières d'élimination des déchets adaptées et agréées ;</p>	

4 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES S'IMPOSANT AU MAÎTRE D'OUVRAGE

4.1.1 Foncier

Suite à l'enquête parcellaire, le MOA fera l'acquisition des terrains à l'amiable ou par voie d'expropriation.

4.1.2 Urbanisme

Les documents d'urbanisme sont compatibles avec le projet

4.1.3 Environnement

Le projet devra respecter les prescriptions de l'arrêté interministériel portant Autorisation Environnementale.

4.1.4 Archéologie

Si des vestiges archéologiques sont mis au jour lors de la réalisation des travaux, le bénéficiaire doit immédiatement en signaler la découverte au département des recherches archéologiques. Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être détruits avant examen par des spécialistes.

4.1.5 Réseaux

Un recensement des réseaux sera à réaliser.

Le projet se situe pour partie sur le tracé de la ligne électrique 90 000 volts ERNEE – FOUGERES, gérée par RTE (Réseau de Transport d'Electricité) qui fera l'objet de modifications afin de permettre la compatibilité avec l'aménagement routier.

5 MONTANT DES TRAVAUX

Le coût du projet est estimé à 34.9 M€ TTC (valeur octobre 2018).

Ce montant comprend les travaux et la maîtrise d'œuvre et se répartie de la façon suivante :

		Cout (HT)	
Etudes		1,9 M€	
Acquisitions et frais annexes		1.2 M€	
Travaux		25,9 M€	
Dont aménagements en faveur de l'environnement et de la santé		7.8 M€	
Aménagements paysagers		0.4 M €	
biodiversité	Aménagements liés à la	mesures de réduction	6.3 M€
		mesures de compensation	0.4 M €
		mesures de suivis	0.3 M €
Aménagements liés à la loi Bruit		0.4 M €	
	<i>Ecrans acoustiques sur le viaduc au Nord</i>	0.13 M€	
	<i>Ecrans acoustiques sur le viaduc au Sud</i>	0.18 M €	
	<i>Ecrans acoustiques des Sémondières</i>	0.04 M €	
	<i>Merlons anti-bruit</i>	0.07M €	
TOTAL (HT)		29.0 M€	
TOTAL (TTC)		34,9 M€	

