

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

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

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :
22/11/2022

Dossier complet le :
02/12/2022

N° d'enregistrement :
F-052-22-C-0175

1. Intitulé du projet

RN 162- Déviation de Moulay-Mayenne - Prolongement d'une voie de substitution à la section sud.

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

DREAL Pays de la Loire - SIAL Division Maîtrise d'Ouvrage

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

FLOCH Eric - Responsable d'opérations routières

RCS / SIRET

1 3 0 0 0 6 1 0 9 0 0 0 5 7

Forme juridique

Service déconcentré de l'Etat

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

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

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
6a "Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements public de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente"	La voie de substitution d'une longueur d'environ 1,5 km sera classée dans le domaine public routier de la commune de Commer.

4. Caractéristiques générales du projet

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

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Création d'une voie de substitution comprenant 3 tronçons :

- Tronçon 1 : Un recalibrage (élargissement de 1,5 m) de la voirie existante entre le carrefour des Chevries et le hameau de la Haie Grouet sur environ 750 ml
- Tronçon 2 : La création d'une voie nouvelle entre le hameau de La Touche au nord et la voie de desserte du hameau de la Haie Grouet sur environ 560 ml sur des sols actuellement en grande culture et un chemin de terre au niveau de la vallée du ruisseau des Haies ;
- Tronçon 3 : Un léger recalibrage de la voirie existante entre le hameau de la Touche et la RD509 sur environ 250 ml ;
- La création d'un mur de soutènement au niveau du ruisseau des Haies, permettant le passage de la voie sur le talus existant de la route nationale, pour éviter tout impact direct sur le cours d'eau.

4.2 Objectifs du projet

Dans le cadre des travaux de la section sud de la déviation de Moulay Mayenne, l'ex RN162 a été aménagée entre le Lieu-dit La Touche au sud à Commer et la RD304 au nord pour offrir un itinéraire de substitution à la RN162.

Le projet de voie de substitution à la RN162 a pour objectif de prolonger la voie jusqu'au carrefour des Chevries à Commer et d'offrir ainsi un accès direct à la RN162 à ce niveau.

Le projet permettra d'éviter la circulation des engins agricoles sur la RN162 entre le carrefour des Chevries et le giratoire de La Garde (RN162/RD24). En effet, actuellement, la RN162 a un statut de route express mais avec exception pour les engins agricoles, faute d'itinéraire de substitution.

Ce projet fait par ailleurs suite à une demande locale, afin de permettre un accès plus direct à la RN162 et éviter aux engins agricoles d'emprunter la RD508, dont la configuration est peu adaptée, ou de devoir remonter au giratoire de La Garde via la RD24.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les étapes de réalisation des travaux sont les suivantes :

- Déboisement/défrichage (en dehors de la période de reproduction des oiseaux soit avant fin février)
- Réalisation de la zone de retournement et de la piste de chantier
- Réalisation du mur de soutènement : préfabrication, terrassement, purge, béton de propreté, pose du mur
- Remblaiement
- Terrassement et assainissement de la chaussée (3 phases)
- Aménagements paysagers

Les travaux débuteront avant la fin du mois de février 2023 et se prolongeront pendant environ 1 an. Des mesures permettant de limiter la gêne des riverains seront prises notamment pour maintenir l'accès aux habitations.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

En phase exploitation, le projet correspond à une voie communale qui sera essentiellement utilisée pour la circulation des engins agricoles et des riverains. Ses caractéristiques géométriques sont précisées dans le dossier d'appui au cas par cas avec des vues en plan et des profils en travers.

Par ailleurs, en phase exploitation, les dispositifs de gestion des eaux pluviales feront l'objet d'un suivi et d'un entretien (précisés également dans le dossier d'appui).

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

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Porter à connaissance ou déclaration au titre des articles R214-1 et suivants du code de l'environnement selon retour de l'administration sur le caractère substantiel ou non de la modification du projet global de déviation de Moulay-Mayenne.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Linéaire	1,5 km
Surface imperméabilisée	5021 m ²
Largeur chaussée	5 m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Coordonnées géographiques¹

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

Commer

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ : Long. 48° 14' 18" N Lat. 00° 39' 03" W

Point d'arrivée : Long. 48° 15' 02" N Lat. 00° 38' 29" W

Communes traversées :

Commer

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

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

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

Projet de déviation de la RN162 au niveau des communes de Commer, Moulay et Mayenne d'une longueur de 11,2 km répartie en 3 tronçons. Ce projet a fait l'objet :

- d'une DUP en 2002
- d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau en 2004
- d'un porter-à-connaissance relatif aux modifications de la section nord du projet en 2018 ayant amené à un arrêté complémentaire
- d'un dossier de dérogation relatif aux espèces protégées pour la section nord

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ZNIEFF de type I la plus proche est la ZNIEFF « VALLEE DE LA MAYENNE ENTRE BEAU RIVAGE ET MAYENNE » située à 3,8 km du site d'étude.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Il n'existe pas d'arrêté préfectoral de protection de biotope à proximité immédiate du projet. Le plus proche se situe à environ 30 km au nord-est : il s'agit de « Lande humide des Egoutelles – Villepail » (FR3800312).
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plan de Prévention du bruit dans l'environnement des infrastructures du Conseil Départemental de la Mayenne (aucune infrastructure n'est concernée sur la commune de Commer). Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures de transport terrestre de l'Etat dans le Département de la Mayenne (la RN 162 est concernée sur la commune de Commer).
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Deux zones humides ont été délimitées au droit de la zone d'étude. Cependant, le tracé a été élaboré de manière à suivre la route existante, dans le but de limiter les emprises sur les habitats naturels, et entres autres les zones humides. Par ailleurs, la mise en oeuvre d'un mur de soutènement au niveau de la vallée du ruisseau des Haies permet également de limiter les emprises sur les habitats naturels. Ainsi, les zones humides ne seront pas impactées par le projet. (se référer au dossier d'appui au cas par cas pour plus de détails)

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de COMmer ne fait l'objet d'aucun PPRN ou PPRT.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site ou sol pollué n'est connu sur la zone du projet d'après le site Géorisques.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site ne fait pas partie des zones de répartition des eaux du Bassin Loire-Bretagne.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune de Commer est concernée par le captage d'eau potable de La Touche. Le site d'étude est toutefois en dehors des périmètres de protection de ce captage.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 9 km. : il s'agit du site FR5202007 - BOCAGE DE MONTSÛRS À LA FORÊT DE SILLÉ-LE-GUILLAUME. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale liée à la Directive « Habitats, faune, flore » (FR5202007).
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

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

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux ne nécessiteront pas de rabattement de nappe et aucun prélèvement d'eau n'est prévu en phase exploitation s'agissant d'une infrastructure routière.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux ne nécessiteront pas de rabattement de nappe et n'auront pas d'impact sur les masses d'eau souterraines.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Selon la quantité de matériaux du site réutilisée (possibilité ouverte aux entreprises), l'excédent en matériaux sera soit de 6800 m3 soit de 4250 m3.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si les matériaux du site ne sont pas réutilisés, le déficit en matériaux sera de 6900 m3 dont 4350 m3 pour la couche de forme de la chaussée et 2550 m3 de matériaux d'apport. Si réutilisation des matériaux, le déficit en matériaux sera seulement de 4350 m3 pour la réalisation de la couche de forme.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations et destructions de la biodiversité existante. Ces aspects sont traités de façon exhaustive dans le dossier d'appui au cas par cas avec notamment la présentation de l'état initial, des impacts et des mesures mises en place pour la faune et la flore. Notons que la mise en oeuvre de la séquence ERC a permis d'aboutir à un impact négligeable sur la faune et la flore protégées.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 9 km du projet. Du fait de cette distance et la nature des habitats en place dans l'emprise du projet, les espèces et en particulier les espèces aviaires et les invertébrés d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation ne peuvent être directement concernés par le projet. De plus, le site Natura 2000 n'est pas hydrauliquement connecté à la zone d'étude. Ce site n'est donc pas susceptible d'être concerné par le projet, que ce soit directement ou indirectement.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Seuls les PPBE ont été identifiés dans le partie 5.2 du formulaire. Le projet supportera un trafic faible essentiellement composé d'engins agricoles et n'auront donc aucun impact sur les PPBE concernés.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est à l'origine de l'imperméabilisation de 5021 m ² correspondant principalement à des espaces agricoles et naturels. Le détail des surfaces concernées est présenté dans le dossier d'appui au cas par cas.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est concerné par les risques technologiques suivants : - Rupture de barrage en lien avec le barrage de Saint-Fraimbault : la vulnérabilité de commune est toutefois assez faible et le projet ne va pas aggraver le risque ni la vulnérabilité du site - Transport de matières dangereuses en lien avec la RN 162 : le projet de route n'est toutefois pas vulnérable vis-à-vis de ce risque et ne l'aggrave pas au regard du l'usage prévu de la voie (engins agricoles). Au contraire, la sécurité sur la RN sera améliorée par l'exclusion de ces engins de la RN.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est concerné par les risques naturels suivants : - Risque inondation : aucune zone inondable n'a été identifiée mais tout cours d'eau est concerné par le risque de crue, en l'occurrence il s'agit ici du ruisseau des Haies. Le projet n'a aucune emprise sur les zones humides en bordure du ruisseau des Haies et ne modifie pas le cours d'eau. Ces éléments sont détaillés dans le dossier d'appui. - risque climatique (diffus sur le territoire) - risque sismique modéré
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le projet de voie de substitution supportera un trafic très faible composé en majorité d'engins agricoles. Ainsi, il ne sera pas à l'origine de nuisances sonores ou d'émissions atmosphériques significatives susceptibles d'impacter la santé des populations. Un risque de pollution accidentelle des eaux existe mais celui-ci est faible et ses conséquences sur la santé seraient très faibles dans la mesure où le site se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage. Par ailleurs, le bassin du tronçon nord sera conçu pour bloquer une potentielle pollution.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La voie de substitution sera essentiellement utilisée par les engins agricoles et les habitants des quelques hameaux présents à proximité. Le trafic généré sera faible.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Le trafic lié à la voie de substitution sera source de bruit mais au regard du très faible trafic attendu, le projet ne sera pas à l'origine de nuisances sonores significatives. Précisons par ailleurs que seules deux habitations sont concernées (La Haie Grouet et La Touche). Par ailleurs, les travaux généreront du bruit, dans le respect de la réglementation. Le projet est concerné par les nuisances sonores de la Route Nationale proche mais, s'agissant d'une route, le projet n'est pas vulnérable vis-à-vis du bruit.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Seule la phase travaux pourra ponctuellement être à l'origine de nuisances olfactives notamment lors de la mise en oeuvre des enrobés.</p>
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>La phase travaux pourra être à l'origine de vibrations mais des mesures seront mises en place en phase travaux pour les limiter autant que possible. Au regard de la configuration de la future voie, le trafic envisagé ne sera pas à l'origine de vibrations significatives.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet ne sera pas équipé d'éclairages publics. Les seules émissions lumineuses seront donc liées aux phares des voitures en lien avec le trafic nocturne. Au regard du trafic attendu, ces émissions seront très ponctuelles.</p>
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet va entraîner le report du trafic de desserte agricole et locale depuis la route nationale vers cette nouvelle voie de substitution. Il ne sera donc pas à l'origine de nouveaux rejets atmosphériques. Les rejets existants seront seulement reportés vers la future voie communale. Au regard du trafic très faible attendu et de la proximité avec la route nationale, l'impact du projet sera négligeable.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet va générer l'imperméabilisation d'une surface d'environ 5000 m². Plusieurs bassins versants (BV) ont été délimités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un BV sud au niveau de la route existante où les eaux seront, comme dans la situation actuelle, recueillies dans un fossé classé cours d'eau puis s'écouleront vers le ruisseau des Haies sans tamponnement. - un BV nord au niveau de la voie nouvelle où les eaux seront dirigées vers un bassin de rétention-régulation où les eaux seront ensuite rejetées vers le ruisseau des Haies. Ces aspects sont détaillés dans la note d'appui.
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet ne sera pas à l'origine d'effluents en phase exploitation. En phase travaux, l'entreprise raccordera sa base-vie au réseau communal.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>En phase travaux, les déchets produits seront des matériaux d'excavation lors de la construction de la route. Les terres excavées seront analysées et orientées vers les filières adaptées.</p> <p>En phase exploitation, les éventuels déchets seraient liés à une pollution accidentelle. En effet, les matériaux pollués seraient alors excavés puis orientés vers les filières adaptées.</p>

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Au regard des dimensions du projet, le site ne présente pas de sensibilités particulières vis-à-vis de ces thématiques. Toutefois, des plantations seront réalisées le long de la future voie et participeront à son intégration dans le paysage.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les principales modifications attendues sont liées à l'arrêt de l'agriculture sur les emprises concernées par la voie nouvelle, entre le ruisseau des Haies et le hameau de la Touche. Ces emprises agricoles seront dédiées à la desserte locale.

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

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Projet de parc éolien de la Lande sur les communes de Commer et de Martigné-sur-Mayenne (distance : 3 km au sud-est) : au regard de la distance du projet, des espèces concernées par le projet de voie de substitution et des mesures d'évitement et de réduction mises en place, les incidences identifiées ne sont pas susceptibles d'être cumulées avec celles du parc éolien.

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

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

L'ensemble des mesures relatives aux milieux aquatiques et aux espèces protégées est présenté dans le dossier d'appui au cas par cas. Précisons toutefois qu'en phase travaux les mesures de réduction des nuisances propres à tout chantier seront mises en place (réduction des nuisances sonores, propreté des routes, sécurité, maintien de l'accès des riverains et des parcelles agricoles)

7. Auto-évaluation (facultatif)

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

Les impacts temporaires et de la phase chantier seront réduits au maximum par une série d'engagements notamment sur la mise en place d'un assainissement provisoire, sur le respect de périodes de travaux en dehors des périodes d'enjeux pour la biodiversité, sur la mise en défens des secteurs à enjeux (notamment secteurs humides, secteurs à suspicions de présence d'espèces protégées). La présence d'un coordinateur environnemental dédié tout au long du chantier, sous la responsabilité directe du maître d'ouvrage est de nature à rassurer quant à l'effectivité des mesures prises. Le maître d'ouvrage conclut ainsi à l'absence de perte nette de biodiversité du fait de son projet, voire l'obtention d'un gain de biodiversité. Il estime ainsi légitime que le dossier ne soit finalement pas soumis à étude d'impact. Cette étude d'impact n'aurait qu'un intérêt limité au vu de l'analyse déjà poussée par le maître d'ouvrage sur les enjeux principaux du projet.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Dossier d'appui au cas par cas présentant en détail le projet, l'état initial relatif à l'eau, aux milieux aquatiques et aux espèces protégées, les impacts du projet sur les compartiments cités ci-avant et les mesures d'évitement et de réduction mises en oeuvre pour réduire ces impacts à un niveau négligeable.

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

Nantes

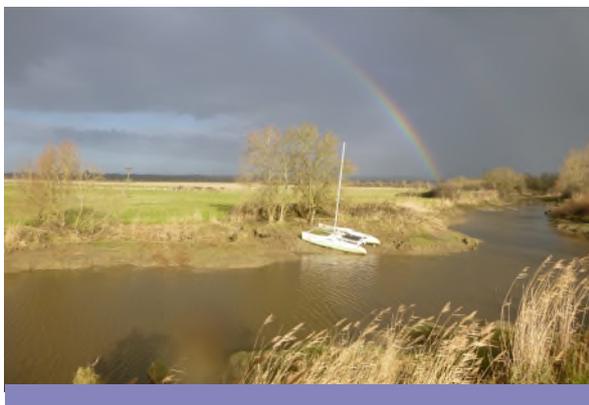
le,

22/11/22

Signature

**Le responsable de la division
maîtrise d'ouvrage**

Thomas PELE



RN162 – Déviation de Moulay-Mayenne

Prolongement d'une voie de substitution à la section sud

Dossier à l'appui de la demande d'examen au cas par cas

Novembre 2022

Etat – Ministère de la Transition Ecologique et solidaire –
MTES
DREAL Pays-de-la-Loire



CLIENT

RAISON SOCIALE	DREAL Pays-de-la-Loire
COORDONNÉES	Service SIAL/DMO 5, rue Françoise GIROUD 44263 NANTES Tel: 02 72 74 75 31
INTERLOCUTEUR (Nom et coordonnées)	Monsieur Eric FLOCH Responsable d'opérations routières

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEURS (Nom et coordonnées)	Madame Claire AGNERAY claire.agneray@sce.fr

RAPPORT

TITRE	RN162 / Déviation de Moulay-Mayenne – Prolongement d'une voie de substitution à la section sud - Dossier à l'appui de la demande d'examen au cas par cas
NOMBRE DE PAGES	170
NOMBRE D'ANNEXES	2

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
210121	17/11/2022	Edition 3	Prise en compte des remarques de la DREAL et de la DDT	NBD / MRI / MCZ / CHM	CGN

Sommaire

1. Préambule	10
2. Résumé non-technique	11
3. Identité du demandeur	15
4. Rappel du projet et objet du dossier.....	16
4.1. Rappel du projet initial.....	16
4.2. Situation réglementaire.....	17
4.2.1. Dossier réglementaire initial	17
4.2.2. Modifications relatives à la section nord.....	18
4.2.3. Situation réglementaire du projet de prolongement de la voie de substitution	19
5. Caractéristiques du projet	20
5.1. Localisation	20
5.2. Contexte et objectifs du projet	21
5.3. Caractéristiques du projet	21
5.3.1. Caractéristiques du tracé	21
5.3.2. Caractéristiques de l'assainissement pluvial.....	29
5.4. Situation réglementaire de la voie de substitution	30
5.4.1. Position du projet vis-à-vis de l'évaluation environnementale	30
5.4.2. Position du projet vis-à-vis de la nomenclature « loi sur l'eau » de l'article R.214-1 du Code de l'environnement	31
5.4.3. Préservation du patrimoine naturel : espèces protégées.....	34
6. Analyse de l'état initial du site et de son environnement	35
6.1. Aire d'étude.....	35
6.2. Milieu physique	36
6.2.1. Données climatiques	36
6.2.2. Hydrographie et écoulement à l'état initial	38
6.3. Qualité des eaux.....	44
6.3.1. Classement de la masse d'eau de surface selon le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	44
6.3.2. Résultats des relevés hydrobiologiques.....	48
6.4. Programme de reconquête de la qualité des eaux.....	52
6.4.1. Directive Cadre de l'Eau.....	52
6.4.2. SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.....	52
6.4.3. SAGE Mayenne.....	55
6.4.4. Obligations imposées par le PLU pour la gestion et l'écoulement des eaux pluviales	58
6.5. Usages des eaux et des milieux aquatiques	59
6.5.1. Ressource en eau potable	59

6.5.2. Autres usages.....	59
6.6. Milieux naturels	60
6.6.1. Zonages du patrimoine naturel.....	60
6.6.2. Inventaires écologiques antérieurs.....	72
6.6.3. Prospections de terrain 2021	73
6.7. Zones humides	88
6.7.1. Définition.....	88
6.7.2. Etat des connaissances des zones humides	88
6.7.3. Délimitation des zones humides sur le site d'étude	89
6.8. Risques naturels liés à l'eau.....	92
6.8.1. Risque inondation.....	92
6.8.2. Retrait-gonflement des argiles	93
7. Incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation	94
7.1. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines.....	94
7.1.1. Incidences et mesures relatives en phase travaux	94
7.1.2. Incidences et mesures relatives en phase exploitation.....	108
7.2. Incidences sur les zones humides	129
7.3. Incidences sur les milieux naturels.....	134
7.3.1. Evaluation des impacts sur les habitats naturels et la flore et mesures associées	134
7.3.2. Evaluation des impacts sur la faune et mesures associées	141
7.3.3. Conclusion sur l'impact du projet sur les espèces protégées	155
7.4. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	156
7.4.1. Eaux, milieux aquatiques et zones humides	156
7.4.2. Milieux naturels.....	157
8. Moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements	158
8.1. Phase chantier	158
8.2. Phase exploitation.....	158
8.2.1. Entretien des dispositifs de gestion des eaux pluviales	158
8.2.2. Dispositions d'intervention en cas d'incident (pollution accidentelle).....	159
9. Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE et le PGRI. 160	
9.1. Compatibilité avec le SDAGE et avec le SAGE.....	160
9.1.1. Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	160
9.1.2. Compatibilité avec le SAGE Mayenne	163
9.2. Compatibilité avec le PLU de Mayenne Communauté	165
9.3. Compatibilité avec le PGRI du bassin Loire-Bretagne.....	165

10. Evaluation des incidences Natura 2000 et compatibilité avec les objectifs des sites	166
10.1. Réseau Natura 2000 à proximité du projet.....	166
10.2. Evaluation des incidences potentielles	166
10.3. Synthèse	166
11. Conclusion	167
12. Annexes.....	168

Table des figures

Figure 1 : Tronçons du projet.....	11
Figure 2 : Découpage en sections de la déviation de Moulay Mayenne.....	16
Figure 3 : Localisation du projet.....	20
Figure 4 : Repérage des zones déblais/remblais	21
Figure 5 : Tronçons du projet.....	22
Figure 6 : Profil en travers type - Déblai	23
Figure 7 : Profil en travers type - Remblai	23
Figure 8 : Profil en travers type – Mur de soutènement.....	24
Figure 9 : Géométrie du projet – Planche 1	25
Figure 10 : Géométrie du projet – Planche 2	26
Figure 11 : Géométrie du projet – Planche 3	27
Figure 12 : Géométrie du projet – Planche 4	28
Figure 13 : Bassins versants routiers pour la gestion des eaux pluviales	29
Figure 14 : Situation du projet vis-à-vis de la rubrique 2.1.5.0.....	33
Figure 15 : Localisation du site d'étude (en rouge) (© Géoportail).....	35
Figure 16 : Précipitations moyennes mensuelles à la station de Laval - Etronnier entre 1981 et 2010.....	36
Figure 17 : Températures moyennes mensuelles à la station de Laval-Etronnier entre 1981 et 2010.....	37
Figure 18 : Force et direction des vents mensuels à la station de Laval-Entrammes entre 2010 et 2021.....	37
Figure 19 : Carte des cours d'eau au titre de la police de l'eau en Mayenne à proximité de la zone d'étude.....	38
Figure 20 : Bassins versants de la zone d'étude	39
Figure 21 : Ruisseau des Haies : vue sur le lit (à gauche) et passage busé existant sous le chemin existant	40
Figure 22 : Vue d'ensemble sur le ruisselet	41
Figure 23 : Vue sur la partie amont du ruisselet : talweg et busage (à gauche) et zoom sur la sortie de la buse	41
Figure 24 : Carte des cours d'eau du secteur d'étude (Source : Artelia, 2015).....	42

Figure 25 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 Loire Bretagne pour les masses d'eau de la zone d'étude.....	44
Figure 26 : Evaluation de l'état du ruisseau des Haies	45
Figure 27 : Evaluation de l'état de la Mayenne depuis la retenue de Saint-Fraimbault-de-Prières jusqu'à la confluence avec l'Ernée.....	46
Figure 28 : Evaluation de l'état de la Fontaine Daniel	47
Figure 29 : Localisation du secteur d'étude et des stations de suivi	48
Figure 30 : Passage busé sous la N162	49
Figure 31 : Ruisseau des Haies	49
Figure 32 : Affluent du Ruisseau des Haies au droit du relevé.....	50
Figure 33 : Périmètre du SAGE Mayenne.....	55
Figure 34 : Situation du projet vis-à-vis de périmètres de protection des captages d'eau potable	59
Figure 35 : Localisation des sites Natura 2000 vis-à-vis du projet	60
Figure 36 : Localisation de l'ENS « Les étangs d'Aron » vis-à-vis du projet (Source : Géoportail)	62
Figure 37 : Localisation des ZNIEFF vis-à-vis du projet	65
Figure 38 : Trame Verte et Bleue – Continuités écologiques (Source : Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire).....	67
Figure 39 : Cartographie de synthèse issue du PADD de Mayenne communauté.....	69
Figure 40 : Carte des espèces faunistiques patrimoniales observées par Artelia en 2015.....	72
Figure 41 : Synthèse des enjeux écologiques – planche 1.....	86
Figure 42 : Synthèse des enjeux écologiques – planche 2.....	87
Figure 43 : Zones humides identifiées dans la bibliographie (source : ARTELIA).....	88
Figure 44 : Zones humides identifiées par ARTELIA en 2015 – Planche 1	90
Figure 45 : Zones humides identifiées par ARTELIA en 2015 – Planche 2	91
Figure 46 : Situation du projet vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles.....	93
Figure 47 : Situation du mur de soutènement vis-à-vis du cours d'eau.....	95
Figure 48 : Impacts du projet sur l'affluent du ruisseau des haies.....	96
Figure 49 : Illustration du dévoiement projeté (profil 39 ci-avant).....	97
Figure 50 : Illustration du busage projeté (profil 41 ci-avant).....	97

<i>Figure 51 : Localisation des infrastructures de chantier</i>	<i>99</i>
<i>Figure 52 : Mur de soutènement</i>	<i>102</i>
<i>Figure 53 : Position du mur de soutènement vis-à-vis de l'ouvrage de rétablissement hydraulique existant</i>	<i>103</i>
<i>Figure 54 Rétablissement du ruisseau.....</i>	<i>104</i>
<i>Figure 55 : Profil en travers au droit du ruisseau dévoyé.....</i>	<i>104</i>
<i>Figure 56 : Découpage du projet en deux bassins versants</i>	<i>108</i>
<i>Figure 57 : Vue en plan du bassin de rétention.....</i>	<i>121</i>
<i>Figure 58 : Profil du bassin de rétention.....</i>	<i>122</i>
<i>Figure 59 : Plan d'assainissement du projet – planche 1</i>	<i>123</i>
<i>Figure 60 : Plan d'assainissement du projet – planche 2</i>	<i>124</i>
<i>Figure 61 : Plan d'assainissement du projet – planche 3</i>	<i>125</i>
<i>Figure 62 : Plan d'assainissement du projet – planche 4</i>	<i>126</i>
<i>Figure 63 : Situation du projet vis-à-vis de la zone humide en amont de l'affluent.....</i>	<i>130</i>
<i>Figure 64 : Situation du projet vis-à-vis de la zone humide du ruisseau des Haies</i>	<i>131</i>
<i>Figure 65 : Exemple de palissade de protection de chantier.....</i>	<i>132</i>
<i>Figure 66 : Localisation des clôtures de mise en défens.....</i>	<i>133</i>
<i>Figure 67 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 1</i>	<i>136</i>
<i>Figure 68 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 2</i>	<i>137</i>
<i>Figure 69 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 3</i>	<i>137</i>
<i>Figure 70 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 4</i>	<i>138</i>
<i>Figure 71 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 5</i>	<i>139</i>
<i>Figure 72 : Impacts sur les habitats des oiseaux, des reptiles et des amphibiens en hivernage</i>	<i>145</i>
<i>Figure 73 : Evitement géographique des arbres favorables à une éventuelle nidification de la Chevêche d'Athéna</i>	<i>148</i>
<i>Figure 74 : Evitement géographique des arbres abritant le grand capricorne.....</i>	<i>149</i>
<i>Figure 75 : Localisation des haies à planter.....</i>	<i>152</i>

Figure 76 : Principe de plantations pour les haies bocagères 153

Table des tableaux

Tableau 1 : Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement	30
Tableau 2 : Nature des analyses hydrobiologiques réalisées	48
Tableau 3 : Dates et météorologie des inventaires.....	73
Tableau 4 : Critères pour le statut d'un oiseau nicheur	74
Tableau 5 : Habitats relevés sur le site d'étude	76
Tableau 6 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées.....	78
Tableau 7 : Légende associée au tableau des oiseaux.....	78
Tableau 8 : Liste des espèces d'amphibiens inventoriées	79
Tableau 9 : Légende associée au tableau des espèces d'amphibiens inventoriés	79
Tableau 10 : Liste des espèces de reptiles inventoriées	80
Tableau 11 : Légende associée au tableau des reptiles inventoriés sur le site	80
Tableau 12 : Liste des espèces de mammifères inventoriées	82
Tableau 13 : Légende associée au tableau des mammifères	82
Tableau 14 : Liste des espèces d'odonates inventoriées	83
Tableau 15 : Légende associée au tableau des odonates	83
Tableau 16 : Liste des espèces de Lépidoptères inventoriées.....	83
Tableau 17 : Légende associée au tableau des Lépidoptères.....	84
Tableau 18 : Liste des espèces d'orthoptères inventoriées	84
Tableau 19 : Tableau des espèces de coléoptères recensées sur le site d'étude.....	85
Tableau 20. Tableau associée aux espèces de coléoptères	85
Tableau 21 : Surface d'habitats détruits	135

1. Préambule

La DREAL des Pays de la Loire assure la maîtrise d'ouvrage de l'opération de déviation de la RN162 au niveau des communes de Commer, Moulay et Mayenne dans le Département de la Mayenne.

Cette déviation, d'une longueur totale de 11,2 km, a été scindée en trois sections :

- ▶ Une section centrale de 3 km inaugurée en 2008,
- ▶ Une section sud de 4,6 km inaugurée en 2016,
- ▶ Une section nord de 3,6 km inaugurée en 2022.

Cette opération entre dans le champ du code de l'environnement et a ainsi fait l'objet de plusieurs procédures réglementaires au fil des ans :

- ▶ Une déclaration d'utilité publique en 2002,
- ▶ Un arrêté d'autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement (Loi sur l'eau) en 2004,
- ▶ Un arrêté complémentaire à l'arrêté d'autorisation en 2018 suite à la réalisation d'un porteur à connaissance par la DREAL des Pays-de-la-Loire concernant les modifications apportées au projet et plus particulièrement à la section nord (prise en compte des évolutions réglementaires liées aux zones humides et intégration de mesures d'évitement).
- ▶ Un arrêté portant autorisation de déroger à la protection d'espèces animales et de leurs habitats pour les travaux liés à la section nord de la déviation.

Cependant, le Maître d'Ouvrage souhaite compléter le projet par la réalisation d'une voie de substitution à la RN162 entre le lieu-dit de La Touche et le carrefour des Chevries sur la commune de Commer. Le projet permettra d'éviter la circulation des engins agricoles sur une partie de la RN162, qui a un statut de route express mais avec exception pour les engins agricoles, faute d'itinéraire de substitution. Ce projet fait également suite à une demande locale forte.

La situation réglementaire de ce projet peut être interprétée de deux manières :

- ▶ Un projet indépendant du projet global de déviation de Moulay Mayenne, et donc non couvert par l'autorisation existante, dans la mesure où le projet initial de Moulay Mayenne ne prévoyait pas ce prolongement de la voie de substitution.
- ▶ Un complément au projet global de déviation de Moulay Mayenne dans la mesure où ces deux projets sont fonctionnellement liés.

Ainsi, l'objet de ce dossier est de démontrer la prise en compte par le maître d'ouvrage des enjeux du projet vis à vis de la loi sur l'eau, des milieux naturels et des espèces protégées. Il s'attache à expliciter la démarche "éviter, réduire et compenser" menée par le maître d'ouvrage sur ce projet afin d'aboutir à une absence de perte nette de biodiversité, voire un gain. Le maître d'ouvrage souhaite ainsi s'exonérer de la réalisation d'une étude d'impact complète pour un projet soumis par ailleurs uniquement au régime de la déclaration loi sur l'eau.

Le dossier abordera les éléments suivants :

- ▶ Situation réglementaire du projet et son historique,
- ▶ Présentation des modifications du projet,
- ▶ Etat initial du site faisant l'objet des modifications du projet,
- ▶ Evaluation de l'impact de l'ensemble des modifications du projet sur l'eau, les milieux aquatiques et les espèces protégées.
- ▶ Présentation des mesures d'évitement, de réduction des impacts négatifs, qu'ils soient temporaires ou pérennes et les mesures de compensation en cas d'impact résiduels.

2. Résumé non-technique

Ce document concerne le prolongement d'une voie de substitution relative à la section sud de la déviation de Moulay-Mayenne (RN162).

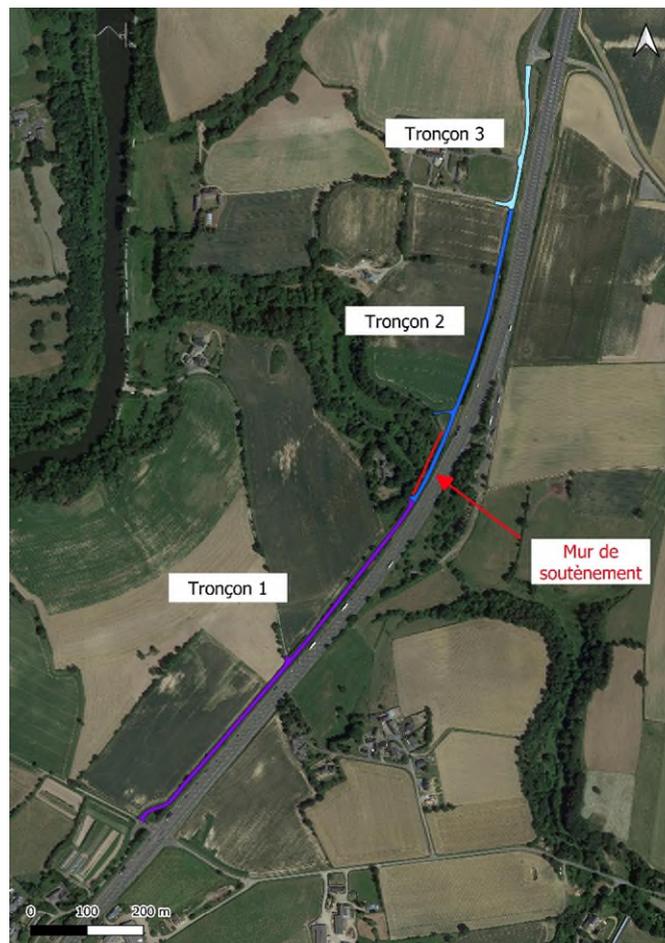
Le projet de création du prolongement d'une voie de substitution à la section sud s'intègre dans le cadre de la déviation de la RN162 au niveau des communes de Commer, Moulay et Mayenne. Le projet de déviation représente une longueur totale de 11,2 km dont la totalité est en service aujourd'hui.

Dans le cadre des travaux de la section sud de la déviation de Moulay Mayenne, l'ex RN162 a été aménagée afin d'offrir un itinéraire de substitution à la RN162 entre la RD 304 et le lieu-dit de la Touche. Cet itinéraire, qui s'appuie sur l'ex-RN162 est partiel et l'objet de la présente opération est son prolongement jusqu'au carrefour des Chevries.

Ce prolongement se traduit par

- ▶ Tronçon 1 : un recalibrage (élargissement de 1,5 m) de la voirie existante entre le carrefour des Chevries et le hameau de la Haie Grouet sur environ 750 ml
- ▶ Tronçon 2 : la création d'une voie nouvelle entre le hameau de La Touche au nord et la voie de desserte du hameau de la Haie Grouet sur environ 560 ml sur des sols actuellement en grande culture et un chemin de terre au niveau de la vallée du ruisseau des Haies ;
- ▶ Tronçon 3 : un léger recalibrage de la voirie existante entre le hameau de la Touche et la RD509 sur environ 250 ml ;
- ▶ La création d'un mur de soutènement au niveau du ruisseau des Haies, permettant le passage de la voie sur le talus existant de la route nationale, pour éviter tout impact direct sur le cours d'eau.

Figure 1 : Tronçons du projet



La surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet est inférieure à 20 ha.

Un affluent du Ruisseau des Haies est présent sur le tracé de l'itinéraire de substitution. L'affluent sera impacté sur un linéaire d'environ 80 ml (dévoisement sur 50 m et busage sur 30 m).

Le tracé de la voie de substitution n'aura aucun impact résiduel sur les zones humides.

Le projet s'inscrit :

- ▶ A l'intérieur du périmètre du SDAGE¹ Loire-Bretagne et du périmètre du SAGE² Mayenne ;
- ▶ A l'extérieur de zones inondables, d'un Plan de Prévention des Risques Inondations, d'un périmètre de protection d'un captage pour l'Alimentation en Eau Potable ou d'un site Natura 2000.

ETAT INITIAL HYDRAULIQUE

La zone d'étude s'inscrit intégralement dans le bassin versant de la Mayenne. Le Ruisseau des Haies traverse la zone d'étude d'est en ouest. C'est un affluent rive gauche de la Mayenne. Un petit affluent du ruisseau des Haies, en rive gauche, a été identifié par ARTELIA en 2015 lors des deux prospections de terrain pour la réalisation d'un inventaire de zones humides et des espèces protégées. Il s'écoule globalement vers le nord.

Le ruisseau récolte les eaux issues du bassin versant amont, comprenant :

- ▶ Les eaux de la buse enterrée sous la parcelle agricole à l'ouest
- ▶ Les eaux pluviales ruisselant en suivant les pentes du terrain naturel des parcelles adjacentes et les eaux de ruissellement de la voirie.

ETAT INITIAL FAUNE FLORE HABITAT

Une expertise a également été réalisée sur le site pour identifier les habitats en présence et les enjeux faune/flore associés. Il ressort qu'aucune espèce végétale ou habitat d'intérêt communautaire, protégé ou patrimonial n'a été identifié sur le site d'étude. Le cortège floristique est relativement peu diversifié et commun. Par conséquent aucune incidence particulière n'est attendue sur la flore. Les enjeux milieux naturels se concentrent surtout sur la faune :

- ▶ Oiseaux : Au total, 17 espèces d'oiseaux, dont 13 protégées en France, ont été observées lors des passages printaniers, en période de reproduction. Ces espèces sont toutes nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le site.
Deux de ces 16 espèces portent un enjeu et peuvent être mises en avant : l'Alouette des champs et la Chevêche d'Athéna.
- ▶ Mammifères :
 - La présence d'une espèce de mammifère terrestre, protégée en France, a été mise en évidence sur le site d'étude : l'Ecureuil roux.
 - Le ruisseau des Haies, qui traverse le site à la moitié du tracé du projet, accueille une espèce de mammifère semi-aquatique protégée en France et à fort enjeu : la Loutre d'Europe
- ▶ Reptiles : Deux espèces de lézards ont été identifiées sur le site d'étude : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Ces deux espèces sont protégées au niveau national, bien qu'elles soient relativement communes.
- ▶ Amphibiens : Une espèce d'amphibien a été identifiée sur le site d'étude : la Grenouille agile. Cette espèce est protégée sur le territoire national et est inscrite à l'annexe 4 de la Directive habitats.
- ▶ Insectes : Deux espèces d'insectes, deux coléoptères à fort enjeu, ont été identifiées sur le site d'étude : le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant. Le Grand capricorne est présent dans 3 arbres compris dans l'aire d'étude. Pour ce qui est du Lucane cerf-volant, un cadavre a été retrouvé au pied d'une haie arborée situé au niveau de l'intersection entre le ruisseau des Haies et la route existante. Ces espèces portent un enjeu écologique important.

¹ SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

² SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux.

APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC

La conception du projet ainsi que la définition de son mode de réalisation ont été effectuées en appliquant, de manière stricte et concrète, la séquence « éviter – réduire – compenser » (ERC) concernant les incidences négatives, directes et indirectes, temporaires et permanentes sur l'eau, les milieux aquatiques et les milieux naturels.

Milieux aquatiques, zones humides et eaux superficielles :

Les mesures suivantes ont été proposées pour le milieu aquatique, zones humides et eaux superficielles :

Titre	Objectif
EVITEMENT	
Installation d'un mur de soutènement	Le choix d'un mur de soutènement a été rapidement privilégié, dans le cadre de la conception du projet, afin de limiter les impacts sur le réseau hydrographique en évitant notamment le ruisseau des haies, les espèces aquatiques associées (poissons, mammifères semi-aquatiques dont la Loutre d'Europe, ...) et la continuité écologique.
Evitement des impacts sur les zones humides en adaptant le tracé de la voie de substitution	Le tracé a été élaboré de manière à suivre la route existante, dans le but de limiter les emprises sur les habitats naturels, et entres autres les zones humides. En effet, les zones humides ne seront pas impactées par le projet.
REDUCTION	
Prise en compte du risque de crue pendant les travaux	Mise en place d'un protocole pour assurer la sécurité du chantier vis-à-vis du risque de crue.
Adaptation du planning des travaux	Choix de la période de réalisation des travaux à proximité ou au niveau des milieux aquatiques et humides afin de limiter au maximum les perturbations sur les milieux aquatiques.
Dispositifs de limitation des risques de pollution des eaux durant les travaux	Réduire les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines en phase travaux.
Rétablissement de la transparence du projet vis-à-vis de l'affluent du ruisseau des Haies	L'affluent du ruisseau des Haies sera busé sur un linéaire d'environ 30 m et dévié sur un linéaire de 50 m pour garantir le rétablissement de l'affluent.
Redirection des eaux pluviales vers un bassin de rétention	La gestion des eaux pluviales de la partie nord du tracé sera assurée par un bassin de rétention dimensionné pour recueillir les eaux correspond à une pluie d'une période de retour de 10 ans. Aucun dispositif n'est en revanche prévu pour la partie sud.
Réduction à la source du risque d'incidences qualitatives	L'objectif est de réduire à la source le risque de pollution des masses d'eau.
Gestion des pollutions accidentelles et chronique par bassin de rétention	Les pollutions accidentelles et chroniques de la partie nord du projet seront gérées dans un bassin dimensionné en conséquence.
Réduction des impacts sur les zones humides en phase travaux	En cas d'intervention au droit de la zone humide, un protocole spécifique sera mis en place pour s'assurer de l'absence d'impact résiduel sur celle-ci.

Plus précisément le bassin de rétention disposera des caractéristiques suivantes :

- ▶ Temps de retour : 10 ans
- ▶ Débit de fuite 3 L/s/ha, rejet maximal 0,8 L/s

- ▶ Volume utile : 115 m³
- ▶ Hauteur utile : 1,10 m
- ▶ Hauteur du volume mort : 0,4 m
- ▶ Orifice de sortie : 21 mm

Milieux naturels

EVITEMENT	
Evitement des arbres pouvant être utilisés pour la nidification de la Chevêche d'Athéna	L'objectif est de conserver l'ensemble des arbres pouvant servir de support pour la nidification de la Chevêche d'Athéna, afin d'éviter tout impact du projet sur cette espèce protégée et à priorité très élevée pour la région Pays de la Loire.
Evitement de l'impact sur la Loutre d'Europe	L'objectif est d'éviter l'impact du projet sur une espèce de mammifère semi-aquatique protégée à fort enjeu : la Loutre d'Europe.
Evitement de l'impact sur le Grand Capricorne	L'objectif est d'éviter l'impact du projet sur une espèce de coléoptère protégée et à fort enjeu : le Grand capricorne.
REDUCTION	
Réduction de la surface d'habitat détruite par la reprise de la voie actuelle et la mise en place d'un mur de soutènement	L'objectif est de reprendre la voie existante sur le linéaire le plus important afin de limiter au maximum les impacts sur les habitats, la flore et donc la faune.
Adaptation du chantier à la période de nidification des oiseaux	Adaptation du chantier à la période de nidification des oiseaux avec une date limite d'abattage des arbres fin février.
Mise en défens des arbres préservés abritant le grand capricorne et favorable à la Chevêche d'Athéna	L'objectif de la mesure est de s'assurer de l'absence d'impact sur le Grand Capricorne et la chevêche d'Athéna en phase travaux grâce à la mise en défens des arbres pour lesquels la présence de ces espèces est avérée.
ACCOMPAGNEMENT	
Plantation de haies	L'objectif est de retrouver des habitats favorables à la biodiversité ordinaire.
Coordination environnementale	Suivi du chantier par un écologue (respect du balisage, accompagnement des mesures de réduction liées aux zones humides, etc.).

Considérant l'absence d'impact sur les milieux humides, l'absence d'impact notable sur les espèces protégées, un impact réduit et compensé du projet sur la biodiversité ordinaire, le maître d'ouvrage considère que le dossier ne nécessite pas d'étude d'impact. Dans le cas où le projet devait être rattaché au projet global de Moulay Mayenne, le maître d'ouvrage considère que la modification n'est pas substantielle, pour les mêmes raisons.

3. Identité du demandeur

Le présent dossier est porté à connaissance du Préfet par :

DREAL Pays-de-la-Loire
Service SIAL/DMO
5, rue Françoise GIROUD
44263 NANTES
Tel : 02 72 74 75 31

Il a été élaboré en collaboration avec le cabinet d'études :



Activité « environnement » - Domaine « Environnement des aménagements »

4, rue Louis VIVIANI - 44 262 NANTES Cedex 2

Interlocuteur : Claire Agneray (claire.agneray@sce.fr)

4. Rappel du projet et objet du dossier

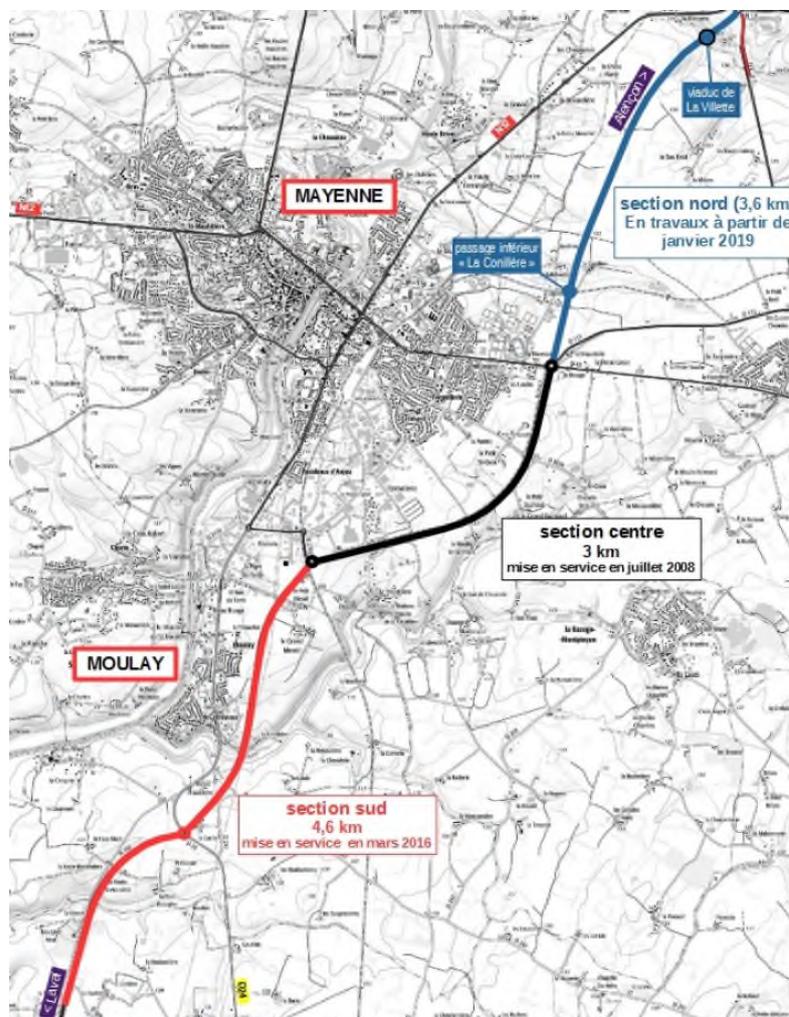
4.1. Rappel du projet initial

Le projet de création du prolongement d'une voie de substitution à la section sud s'intègre dans le cadre de l'opération globale de la déviation de la RN162 au niveau des communes de Commer, Moulay et Mayenne dans le département de la Mayenne.

Ce projet de déviation représente une longueur totale de 11,2 km qui avait été découpée en trois sections, toutes mises en service aujourd'hui :

- ▶ Section centrale (3km en bidirectionnelle), mise en service en 2008,
- ▶ Section sud (4,6km en 2x2 voies et 2x1 voie) mise en service en 2016,
- ▶ Section nord (3,6 km) mise en service en 2022.

Figure 2 : Découpage en sections de la déviation de Moulay Mayenne



Les objectifs principaux de ce projet de déviation étaient les suivants :

- ▶ **Augmenter la sécurité des usagers**, notamment dans la traversée des agglomérations de Mayenne et Moulay ;
- ▶ **Faciliter les conditions de fluidité de la circulation**, en particulier pour le trafic de transit ;
- ▶ **Améliorer les conditions de vie des riverains** de cet axe ;

- ▶ Favoriser le développement local, en **diminuant les temps de parcours** et en **facilitant la desserte et les échanges**.

4.2. Situation réglementaire

4.2.1. Dossier réglementaire initial

Dans un premier temps, l'opération de déviation de Moulay-Mayenne a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 2002 et d'un arrêté d'autorisation au titre de la loi sur l'eau en 2004. La DUP et cet arrêté traitaient des trois sections de la déviation.

L'arrêté du 14/04/2004 autorisait notamment :

- ▶ La pose d'ouvrages hydrauliques sur plusieurs cours d'eau (245 m sur l'Aron et ses affluents, 70 m sur le Rouillon, 55 m sur la Filousière, 93 m sur la Villette et 25 m sur le ru de la Petite Merrière)
- ▶ Le rejet des eaux pluviales dans les eaux superficielles
- ▶ Le remblai d'une surface de zones humides de 1544 m².

La demande d'autorisation correspondante avait été établie au titre des rubriques du décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié :

- ▶ 2.5.2. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatiques dans un cours d'eau sur une longueur :
 - 1 - Supérieure ou égale à 100 m Autorisation
 - 2 - Comprise entre 10 et 100 m Déclaration

Cours d'eau *	Longueur de couverture (m)	Régime
Aron	26	
Petit affluent de l'Aron	57	
Ru du Moulin de Buchaud	55	
Ru des Landes	56	
Ru de la Tricottière	51	
TOTAL Aron + affluents	245	Demande d'autorisation
Ruisseau de Rouillon	70	Déclaration
Ruisseau de Villette	93	Déclaration
Ruisseau de la Filousière	55	Déclaration
Ru de la Petite Merrière	25	Déclaration

* : cours d'eau répertorié d'après la carte IGN (trait bleu continu ou pointillé)

- ▶ 2.5.4 Installations ou ouvrages, digues ou remblais, d'une hauteur maximale supérieure à 0.50 m au-dessus du niveau du terrain naturel dans le lit majeur d'un cours d'eau :
 - 1 - Surface soustraite supérieure ou égale à 1 000 m² Autorisation
 - 2 - Surface soustraite supérieure à 400 m² mais inférieure à 1 000 m² Déclaration
 - 3 - Surface soustraite inférieure à 400 m² mais fraction de la largeur du lit majeur occupée par l'ouvrage supérieure ou égale à 20 % Déclaration

Le franchissement de l'Aron par un viaduc n'entraîne aucun remblaiement de zones inondables par le projet : les piles sont situées en dehors des PHE (Plus Hautes Eaux) centennales. Concernant les ruisseaux du Rouillon, de la Filousière et de la Villette, les zones inondables remblayées sont respectivement estimées à 510 m², 0 m², et 1 034 m². Les zones inondables de ces ruisseaux sont peu étendues mais les hauteurs de remblai importantes entraînent des surfaces assez conséquentes.

- ▶ 5.3.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou dans un bassin d'infiltration, la superficie totale desservie étant :
 - 1 - Supérieure ou égale à 20 ha Autorisation
 - 2 - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha Déclaration

La surface totale desservie par la plate-forme de la RN 162 représentant environ 51.20 ha et les voies de rétablissement créées ou réaménagées dans le cadre de l'opération représentant environ 5.36 ha, le projet est donc soumis à la procédure de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau au vu de la rubrique 5.3.0.

4.2.2. Modifications relatives à la section nord

La reprise des études projet sur la section Nord de la déviation a impliqué des adaptations du projet liées :

- ▶ A la prise en compte des évolutions réglementaires liées aux zones humides, c'est-à-dire la délimitation des zones humides selon les critères prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 afin de prendre en compte la rubrique 3.3.1.0., évaluer les effets du projet sur les zones humides et inclure des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.
- ▶ A la prise en compte des préconisations du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Mayenne pour la gestion des eaux pluviales ;
- ▶ A l'intégration au projet de mesures :
 - D'évitement : mise en place du viaduc de la Villette en lieu et place du pont cadre avec remblai initialement autorisé, suppression du passage inférieur au Nord du lieu-dit de la Conillère ;
 - De réduction : management et suivi environnemental du chantier, reprise des études de dimensionnement de l'ouvrage hydraulique de la Filousière et intégration de banquettes au sein de cet ouvrage, création d'ouvrages de maintien de la continuité écologique ;
 - De compensation et d'accompagnement : restauration de milieux humides et de mares, plantation de saulaies-fourrés, de boisements et de haies bocagères, restauration de cours d'eau, conservation et déplacements des fûts d'arbres, intégration de gîtes à Chiroptères dans l'ouvrage hydraulique de la Filousière.

Le projet de déviation Moulay-Mayenne ayant fait l'objet d'une autorisation Loi sur l'Eau en 2004, et au regard du caractère non substantiel des adaptations du projet de section Nord de la déviation présentées ci-dessus, ces adaptations n'entraient pas dans le champ d'une nouvelle procédure d'autorisation environnementale.

Au titre de l'article R181-46 du Code de l'Environnement, un dossier a été porté à la connaissance du Préfet dans l'objectif de présenter les modifications apportées au projet de section Nord de la déviation Moulay-Mayenne en vue de la prise d'un arrêté de prescriptions complémentaires à l'arrêté de 2004. **Cet arrêté complémentaire a été obtenu en 2018. Le projet de la section nord de la déviation de la RN162 relevait des rubriques suivantes de l'article R.214-1 du code de l'environnement :**

<i>Rubrique</i>	<i>Intitulé</i>	<i>Régime</i>
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 : - supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Déclaration
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau : - sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	Déclaration
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 : - sur une longueur supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m	Déclaration
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissances ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères à brochet : - d'une superficie égale ou inférieure à 200 m ²	Déclaration
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la surface asséchée ou mise en eau étant : - supérieure ou égale à 1 ha	Autorisation

La prise en compte des enjeux biologiques actuels et notamment liés aux espèces protégées a également induit l'établissement d'un dossier de demande de dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés en parallèle du présent dossier. **Ce dernier a abouti à la réalisation d'un arrêté portant autorisation de déroger à la protection d'espèces animales et de leurs habitats pour les travaux liés à la section nord de la déviation.**

4.2.3. Situation réglementaire du projet de prolongement de la voie de substitution

Dans le cadre des travaux de la section sud de la déviation de Moulay Mayenne, l'ex RN162 avait été aménagée entre le Lieu-dit La Touche au sud à Commer et la RD304 au nord pour offrir un itinéraire de substitution à la RN162. La configuration actuelle implique la circulation des engins agricoles sur la RN162 entre le carrefour des Chevries et le giratoire de La Garde (RN162/RD24). En effet, actuellement, la RN162 a un statut de route express mais avec exception pour les engins agricoles, faute d'itinéraire de substitution.

La DREAL des Pays de la Loire a ainsi repris les études afin de prolonger l'itinéraire de substitution jusqu'au carrefour des Chevries à Commer et d'offrir ainsi un accès direct à la RN162 à ce niveau. Ce projet est à l'origine d'impacts supplémentaires sur l'eau et les milieux aquatiques, notamment au regard :

- ▶ Du rejet des eaux pluviales de la nouvelle voie de substitution dans les eaux superficielles (surface totale d'environ 15,5 ha comprenant le projet et le bassin versant intercepté)
- ▶ D'un impact sur un cours d'eau affluent du ruisseau des haies sur 80 ml

La situation réglementaire du projet peut être interprétée de deux manières :

- ▶ Un projet indépendant du projet global de Moulay Mayenne, et donc non couvert par l'autorisation existante, dans la mesure où le projet initial de Moulay Mayenne ne prévoyait pas ce prolongement de la voie de substitution.
- ▶ Un complément au projet global de Moulay Mayenne dans la mesure où ces deux projets sont fonctionnellement liés.

Ainsi, l'objet de ce dossier est de démontrer la prise en compte par le maître d'ouvrage des enjeux du projet vis à vis de la loi sur l'eau, des milieux naturels et des espèces protégées. Il s'attache à expliciter la démarche "éviter, réduire et compenser" menée par le maître d'ouvrage sur ce projet afin d'aboutir à une absence de perte nette de biodiversité, voire un gain. Le maître d'ouvrage souhaite ainsi s'exonérer de la réalisation d'une étude d'impact complète pour un projet soumis par ailleurs uniquement au régime de la déclaration loi sur l'eau.

Le projet de déviation Moulay-Mayenne ayant fait l'objet d'une autorisation Loi sur l'Eau en 2004 et d'un arrêté de prescriptions complémentaires en 2018, et au regard du caractère non substantiel de la prolongation de l'itinéraire de substitution de la déviation présentée ci-dessus, ces adaptations n'entrent pas dans le champ d'une nouvelle procédure d'autorisation environnementale.

Au titre de l'article R181-46 du Code de l'Environnement, le présent dossier est destiné à porter à la connaissance du Préfet les modifications apportées au projet de la déviation Moulay-Mayenne en vue de la prise d'un arrêté de prescriptions complémentaires aux arrêtés de 2004 et 2018.

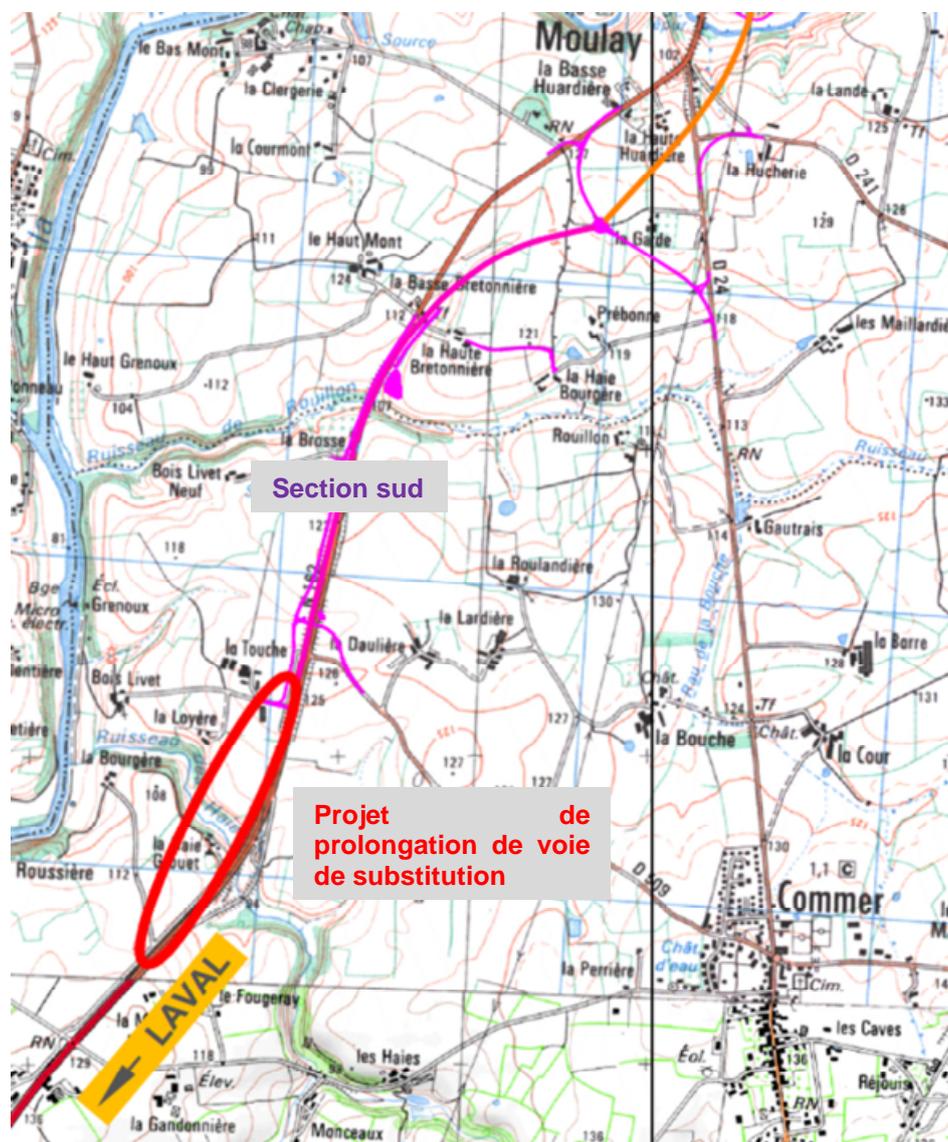
Par ailleurs, le présent dossier s'attache à montrer que les adaptations du projet de déviation n'induisent pas la nécessité d'établir un dossier de demande de dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés.

5. Caractéristiques du projet

5.1. Localisation

Le projet de prolongement d'une voie de substitution à la RN162 se situe sur la commune de Commer, à l'ouest de la section sud de la déviation de Moulay-Mayenne. Les lieux-dits desservis par la voie de substitution sont le lieu-dit des Chevries au sud, les lieux-dits de la Bourgère, de la Haie Grouet et des Touches au nord.

Figure 3 : Localisation du projet



5.2. Contexte et objectifs du projet

Dans le cadre des travaux de la section sud de la déviation de Moulay Mayenne, l'ex RN162 a été aménagée entre le Lieu-dit La Touche au sud à Commer et la RD304 au nord pour offrir un itinéraire de substitution à la RN162.

Le projet de voie de substitution à la RN162 a pour objectif de prolonger la voie jusqu'au carrefour des Chevries à Commer et d'offrir ainsi un accès direct à la RN162 à ce niveau.

Le projet permettra d'éviter la circulation des engins agricoles sur la RN162 entre le carrefour des Chevries et le giratoire de La Garde (RN162/RD24). En effet, actuellement, la RN162 a un statut de route express mais avec exception pour les engins agricoles, faute d'itinéraire de substitution.

Ce projet fait par ailleurs suite à une demande locale, afin de permettre un accès plus direct à la RN162 et éviter aux engins agricoles d'emprunter la RD508, dont la configuration est peu adaptée, ou de devoir remonter au giratoire de La Garde via la RD24.

5.3. Caractéristiques du projet

5.3.1. Caractéristiques du tracé

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

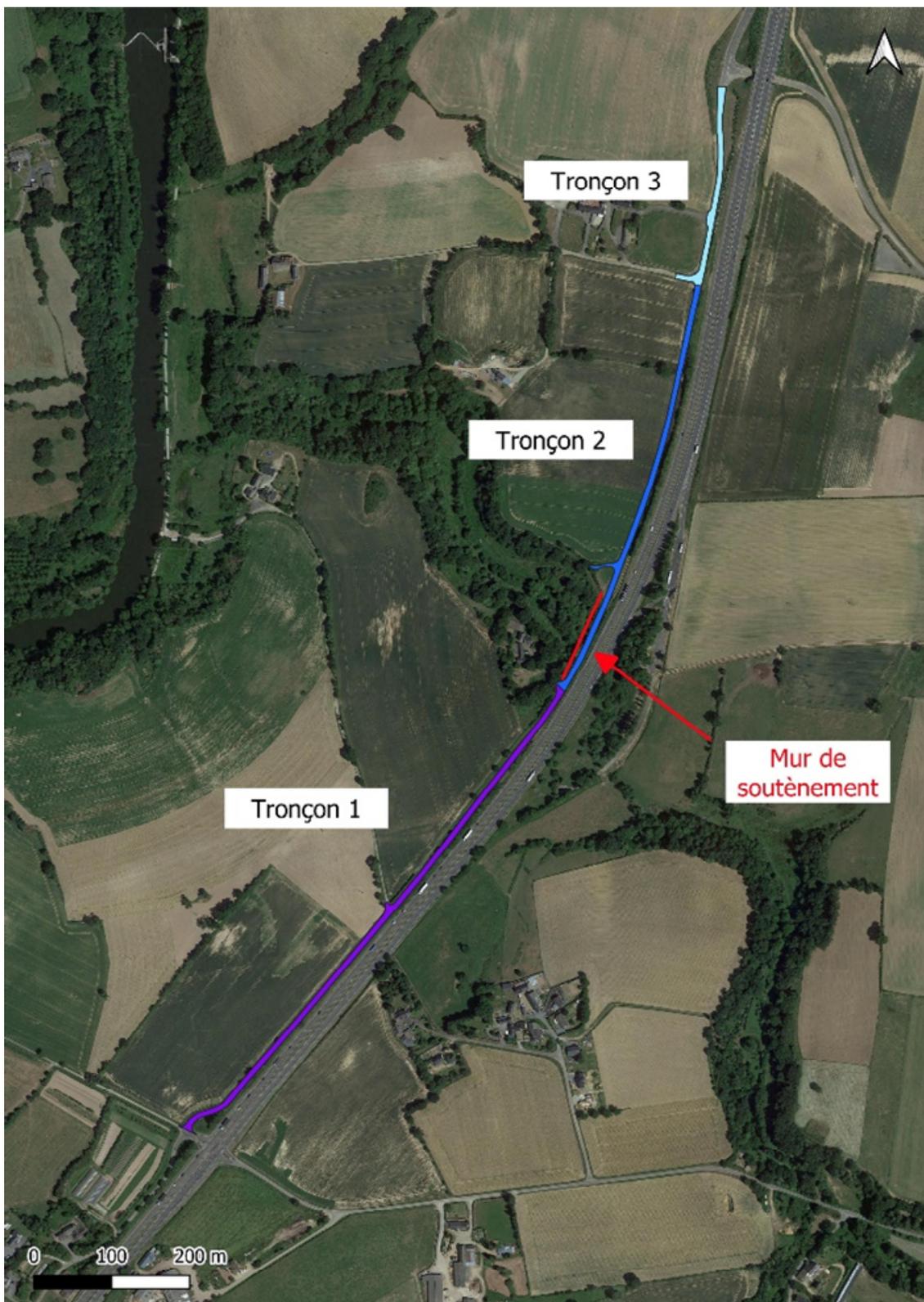
- ▶ Tronçon 1 : Un recalibrage (élargissement de 1,5 m) de la voirie existante entre le carrefour des Chevries et le hameau de la Haie Grouet sur environ 750 ml
- ▶ Tronçon 2 : La création d'une voie nouvelle entre le hameau de La Touche au nord et la voie de desserte du hameau de la Haie Grouet sur environ 560 ml sur des sols actuellement en grande culture et un chemin de terre au niveau de la vallée du ruisseau des Haies ;
- ▶ Tronçon 3 : Un léger recalibrage de la voirie existante entre le hameau de la Touche et la RD509 sur environ 250 ml ;
- ▶ La création d'un mur de soutènement au niveau du ruisseau des Haies, permettant le passage de la voie sur le talus existant de la route nationale, pour éviter tout impact direct sur le cours d'eau.

Le tracé comporte 4 carrefours en T. Au vu de la topographie mouvementée, la voie de substitution présente un profil avec des déclivités allant de 0,85% à 10%. La pente de 10% se situe au nord du mur de soutènement, l'objectif étant de réduire les hauteurs de murs. La voie de substitution présente une section en déblai noté D1, puis une section en remblai R1 et une section en déblai noté D2, une légère section en remblai R2 et une section en déblai D3.

Figure 4 : Repérage des zones déblais/remblais



Figure 5 : Tronçons du projet



Le profil en travers type de la voie au sud et au nord de l'ouvrage comporte les éléments suivants :

- ▶ Accotement de 1 m ;
- ▶ Chaussée de 5 m ;
- ▶ Fossés enherbés.

Figure 6 : Profil en travers type - Déblai

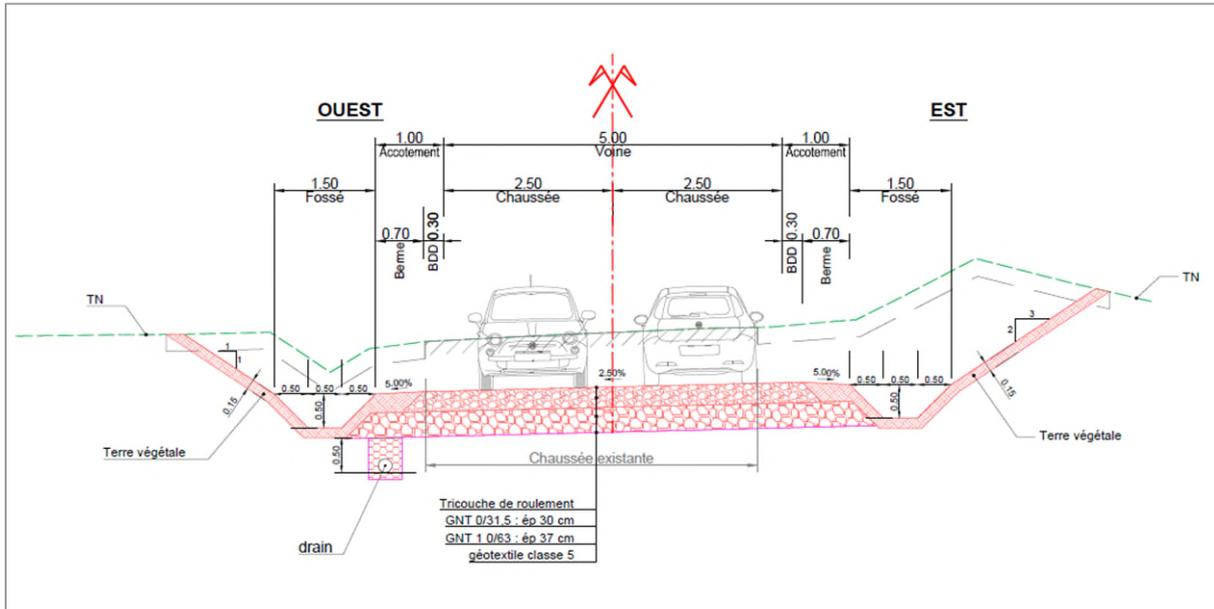
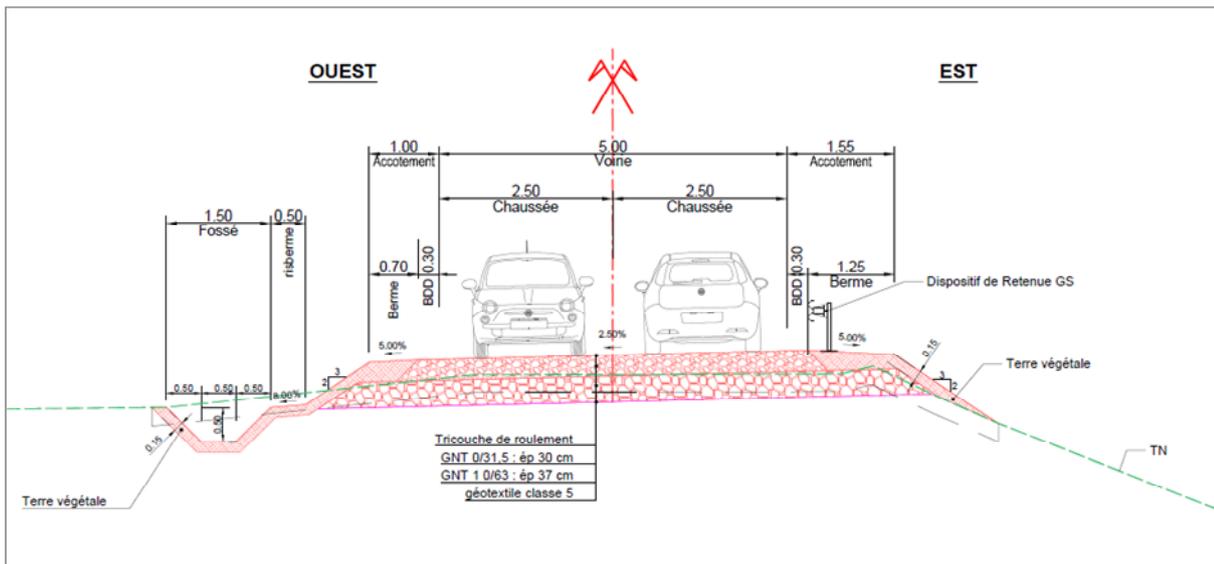


Figure 7 : Profil en travers type - Remblai



Au droit du cours d'eau, le profil en travers sera le suivant :

- ▶ Accotement de 1 m coté Est et 1 m côté ouest (largeur nécessaire à l'implantation de la GBA) ;
- ▶ Chaussée de 5 m ;
- ▶ Fossé béton de 80 cm

Le profil en travers au droit de l'ouvrage de rétablissement hydraulique du ruisseau des Haies est présenté ci-après ainsi que les vues en plan du projet.

Figure 9 : Géométrie du projet – Planche 1

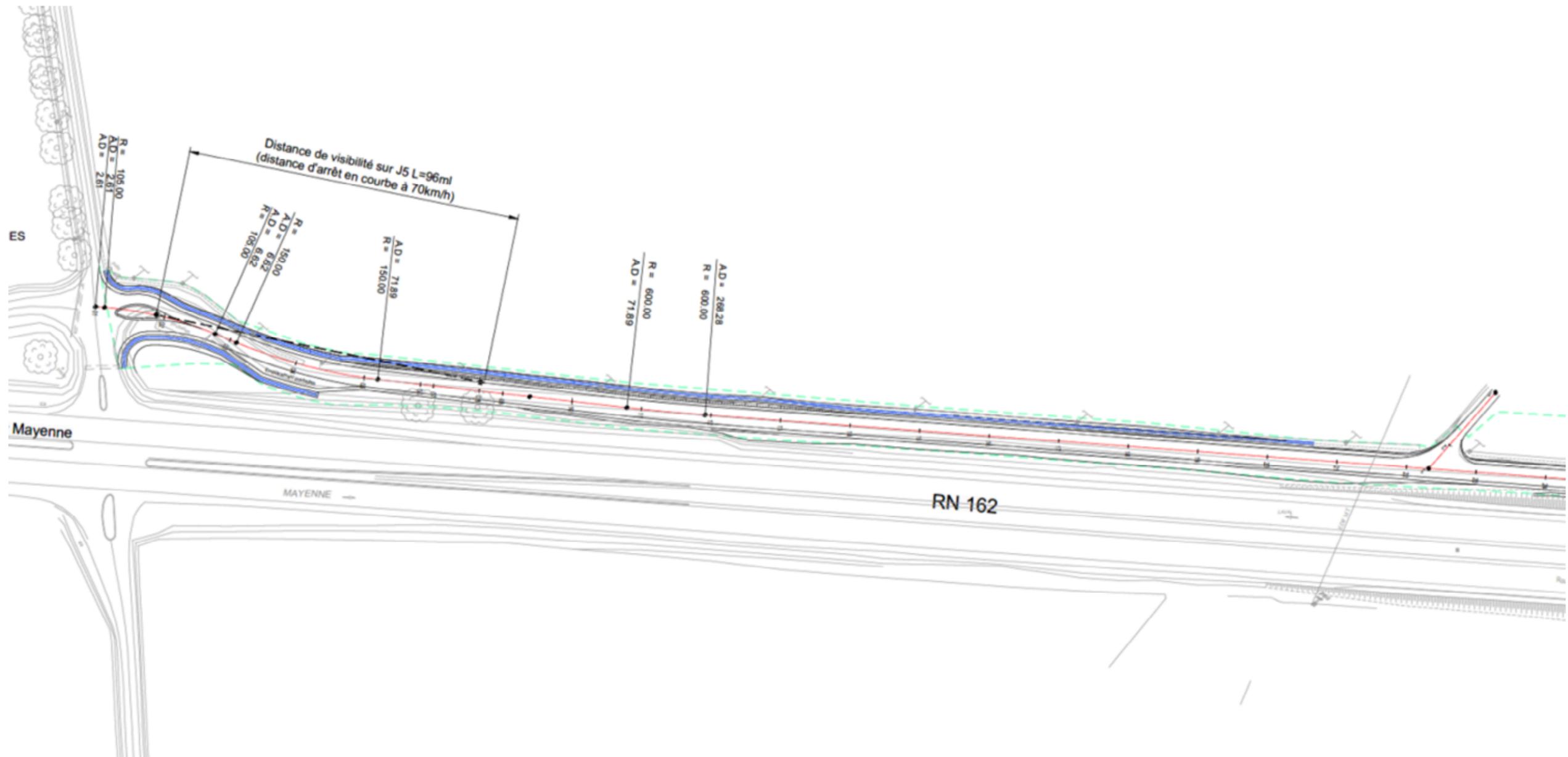


Figure 10 : Géométrie du projet – Planche 2

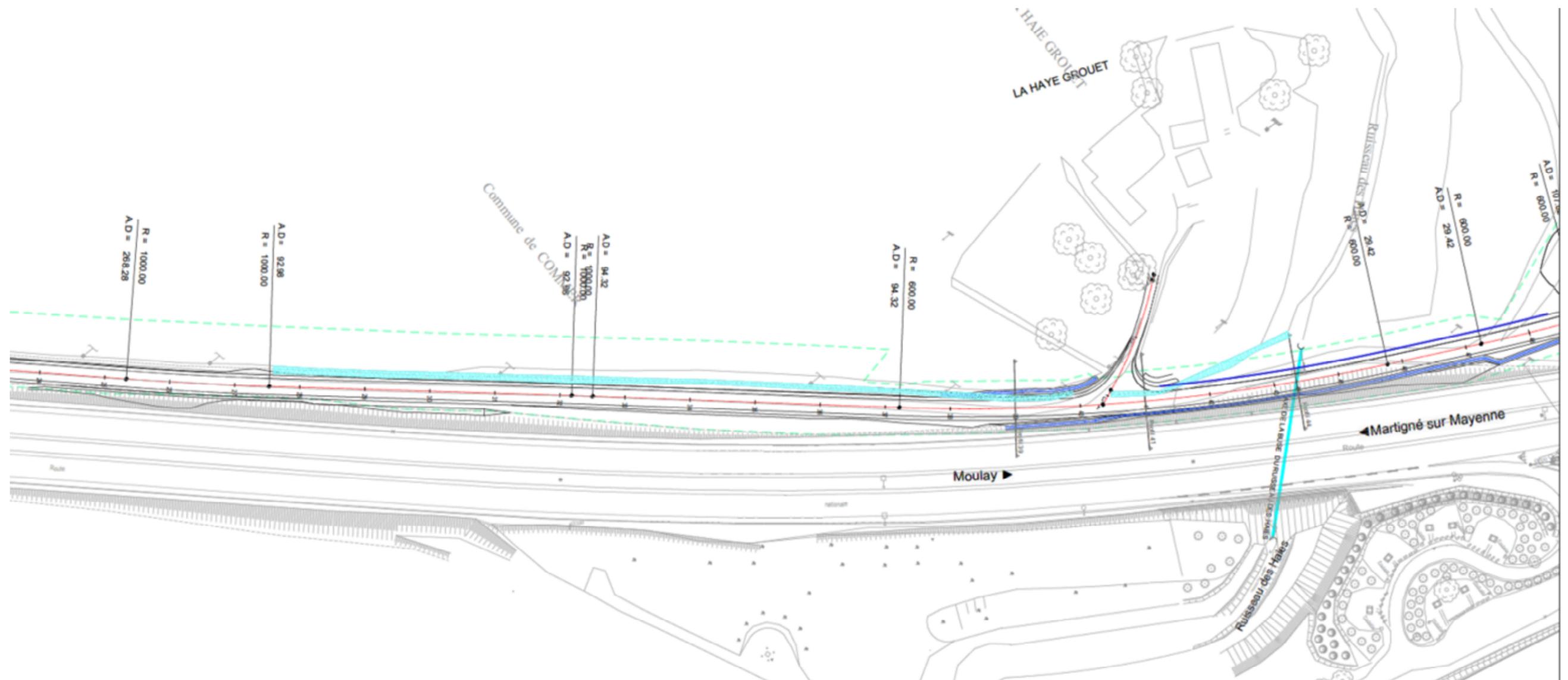


Figure 11 : Géométrie du projet – Planche 3

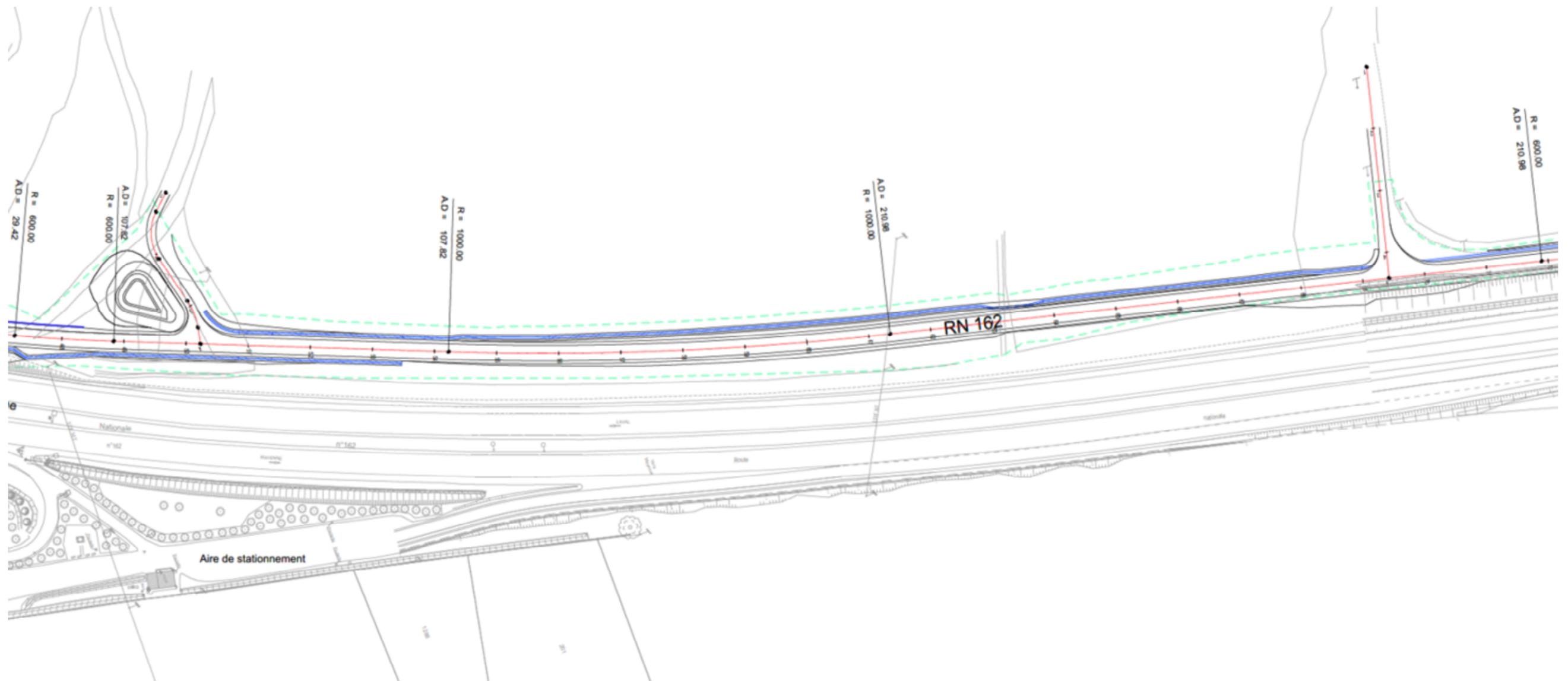
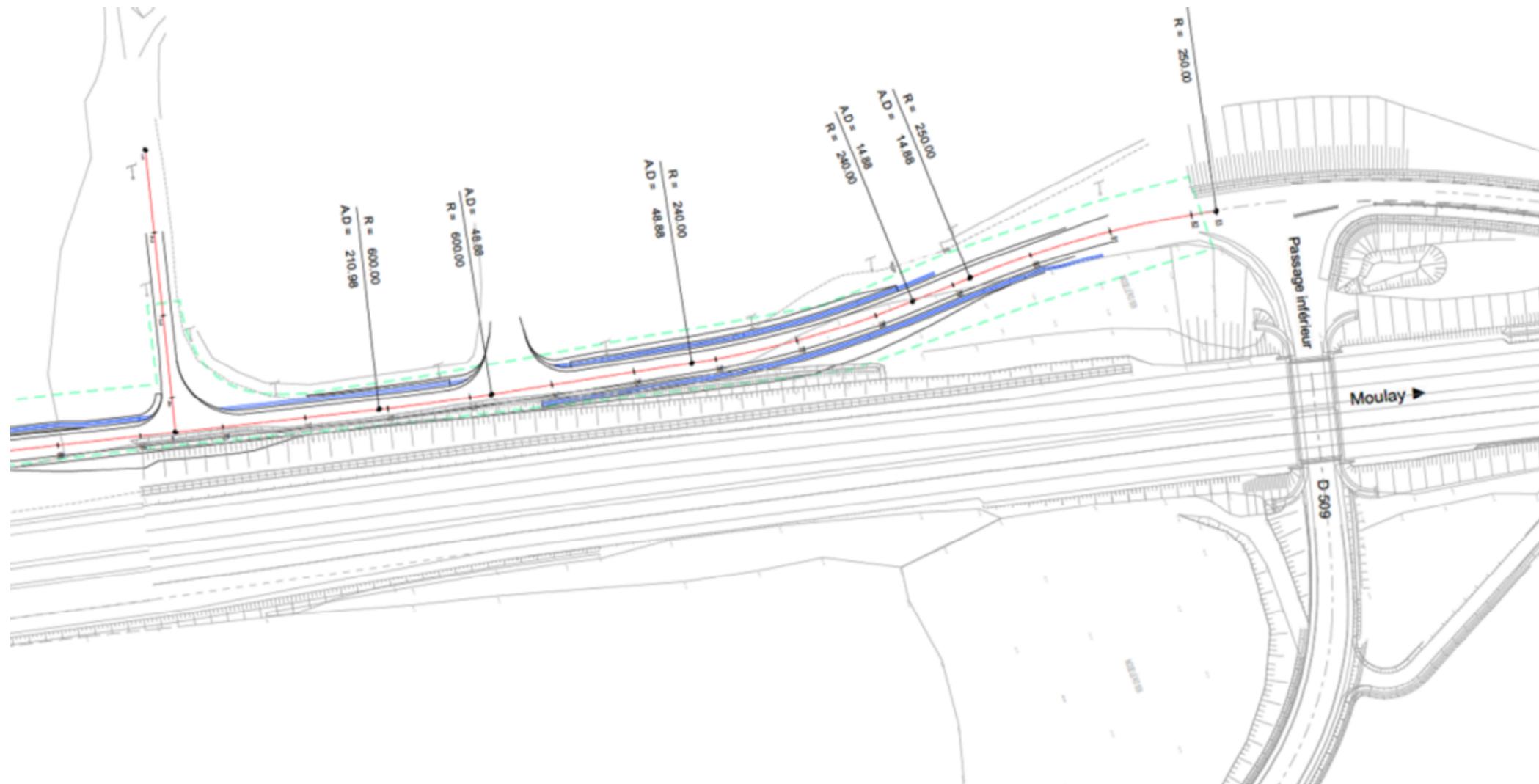


Figure 12 : Géométrie du projet – Planche 4



5.3.2. Caractéristiques de l'assainissement pluvial

La surface du projet de voie de substitution conduit à une imperméabilisation supplémentaire de 5000 m² environ.

Au vu des faibles emprises publiques disponibles et du projet de voie de substitution en partie en lieu et place de la voie existante, il n'est pas possible de séparer l'assainissement de la plateforme des eaux de ruissellement des bassins versants naturels. Aucun fossé de crête n'est mis en place sur le linéaire du projet.

Le principe mis en œuvre sur le projet est de traiter séparément les écoulements des eaux de la voie de substitution et les écoulements des eaux de la RN162. La voie de substitution possède ainsi un dévers unique qui renvoie les eaux de ruissellement dans un collecteur à l'ouest de la voie de substitution.

Il n'est pas envisageable de déverser les eaux de la voie de substitution vers l'est car cela reviendrait à mélanger les écoulements des eaux de la voie de substitution et ceux de la RN.

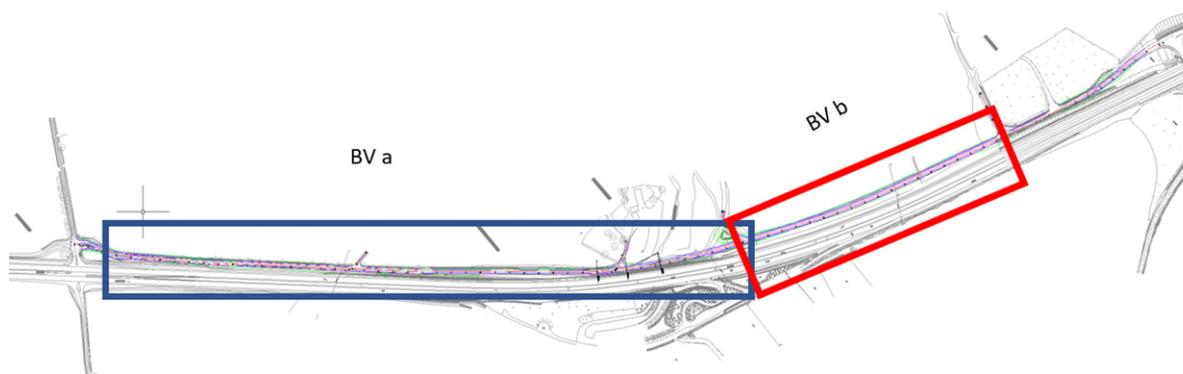
La gestion des eaux de la RN162 n'est ainsi pas modifiée : les eaux sont récupérées dans des collecteurs en tête ou en pied de talus avant de se jeter dans le ruisseau des haies.

Le cours d'eau affluent n'est pas impacté à l'exception de sa partie nord avant rejet dans le ruisseau des haies. Le projet s'est contraint à limiter son impact sur le ruisseau sur une longueur d'environ 80 m.

Le projet d'assainissement prévoit deux parties distinctes :

- ▶ La partie de voie de substitution au nord du mur de soutènement (BVb), où il est prévu d'implanter un bassin de rétention. En effet, l'acquisition foncière des parcelles a permis de dégager l'emprise nécessaire à son installation.
- ▶ La partie de voie de substitution située au sud de ce bassin (BVa) n'est pas tamponnée avant son rejet pour les raisons suivantes :
 - La mise en place d'un dispositif de rétention revient à impacter le ruisseau
 - Les emprises foncières ne sont pas disponibles.
- ▶ La partie de voie de substitution située à l'extrémité nord n'est pas prise en charge au regard de l'absence d'imperméabilisation supplémentaire. Les eaux de ruissellement s'écouleront donc de la même manière qu'actuellement (vers le nord).

Figure 13 : Bassins versants routiers pour la gestion des eaux pluviales



Les éléments relatifs à l'assainissement du projet sont détaillés dans la section **7.1.2. Incidences et mesures relatives en phase exploitation.**

5.4. Situation réglementaire de la voie de substitution

5.4.1. Position du projet vis-à-vis de l'évaluation environnementale

Au regard des échanges locaux avec la mission régionale de l'Autorité environnementale ou avec le service eau et biodiversité de la DDT de Mayenne, il apparaît que ce projet peut être vu de deux manières :

- ▶ Un projet indépendant du projet global de Moulay Mayenne dans la mesure où le projet initial de Moulay Mayenne ne prévoyait pas ce prolongement de la voie de substitution.
- ▶ Un complément au projet global de Moulay Mayenne dans la mesure où ces deux projets sont fonctionnellement liés.

Ainsi, dans le premier cas, le projet doit faire l'objet d'un examen "au cas par cas" au titre de la rubrique 6a) pour savoir s'il doit ou non être soumis à étude d'impact. Dans la négative, le projet poursuit son instruction normale au titre des autres réglementations, notamment au titre de la loi sur l'eau (régime déclaratif). Dans l'affirmative, le projet serait alors soumis à autorisation environnementale, au titre de l'autorisation "supplétive" car n'étant pas par ailleurs soumis au régime de l'autorisation aux titres notamment des réglementation loi sur l'eau ou ICPE (cf infra).

Dans le cas où le projet actuel s'intègre dans le projet global de déviation de Moulay Mayenne, il faut considérer la voie de substitution comme une extension du projet initial. Ainsi, au titre de l'article R122-2, le projet de voie de substitution doit fait l'objet d'un examen au cas par cas au titre de la rubrique 6a). L'issue de cet examen déterminera le caractère substantiel ou non de cette extension du projet de déviation. Dans la négative, le projet de voie substitution fait l'objet d'un porter-à-connaissance au titre de la loi sur l'eau. Dans l'affirmative, le maître d'ouvrage doit actualiser l'étude d'impact de l'ensemble du projet de Moulay Mayenne, et le projet doit faire l'objet d'une nouvelle instruction en vue de l'obtention de l'autorisation environnementale.

Ce dossier est déposé à l'appui de la demande de cas par cas, mais le fond répond également à un porter à connaissance s'il devait être retenu que le projet constitue une modification non substantielle du projet global de déviation de Moulay Mayenne.

Tableau 1 : Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
<p>6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). On entend par " route " une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.</p>	<p>a) Construction d'autoroutes et de voies rapides. b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres. c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.</p>	<p>a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements public de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente. b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km. En Guyane, ce seuil est porté à 30 km pour les projets d'itinéraires de desserte des bois et forêts mentionnés au premier alinéa de l'article L. 272-2 du code forestier, figurant dans le schéma pluriannuel de desserte forestière annexé au programme régional de la forêt et du bois mentionné à l'article L. 122-1 du code forestier et au 26° du I de l'article R. 122-17 du code de l'environnement. c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.</p>

5.4.2. Position du projet vis-à-vis de la nomenclature « loi sur l'eau » de l'article R.214-1 du Code de l'environnement

Le projet doit respecter les grands principes des articles L.210-1 et L.211-1 du Code de l'Environnement (articles 1 et 2 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'Eau »). Ceux-ci affirment la nécessité d'une conciliation des usages économiques légitimes de l'eau et de la protection des milieux aquatiques, qu'ils déclarent d'intérêt général.

Article L.210-1 : « L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ».

Afin de mettre en œuvre cette gestion équilibrée de la ressource en eau, certains travaux, activités ou ouvrages sont soumis à autorisation ou à déclaration « suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques » (articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement).

Les projets ayant une incidence significative sur les eaux doivent faire l'objet d'un document répertoriant ces incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en précisant, s'il y a lieu, les mesures compensatoires ou correctives envisagées.

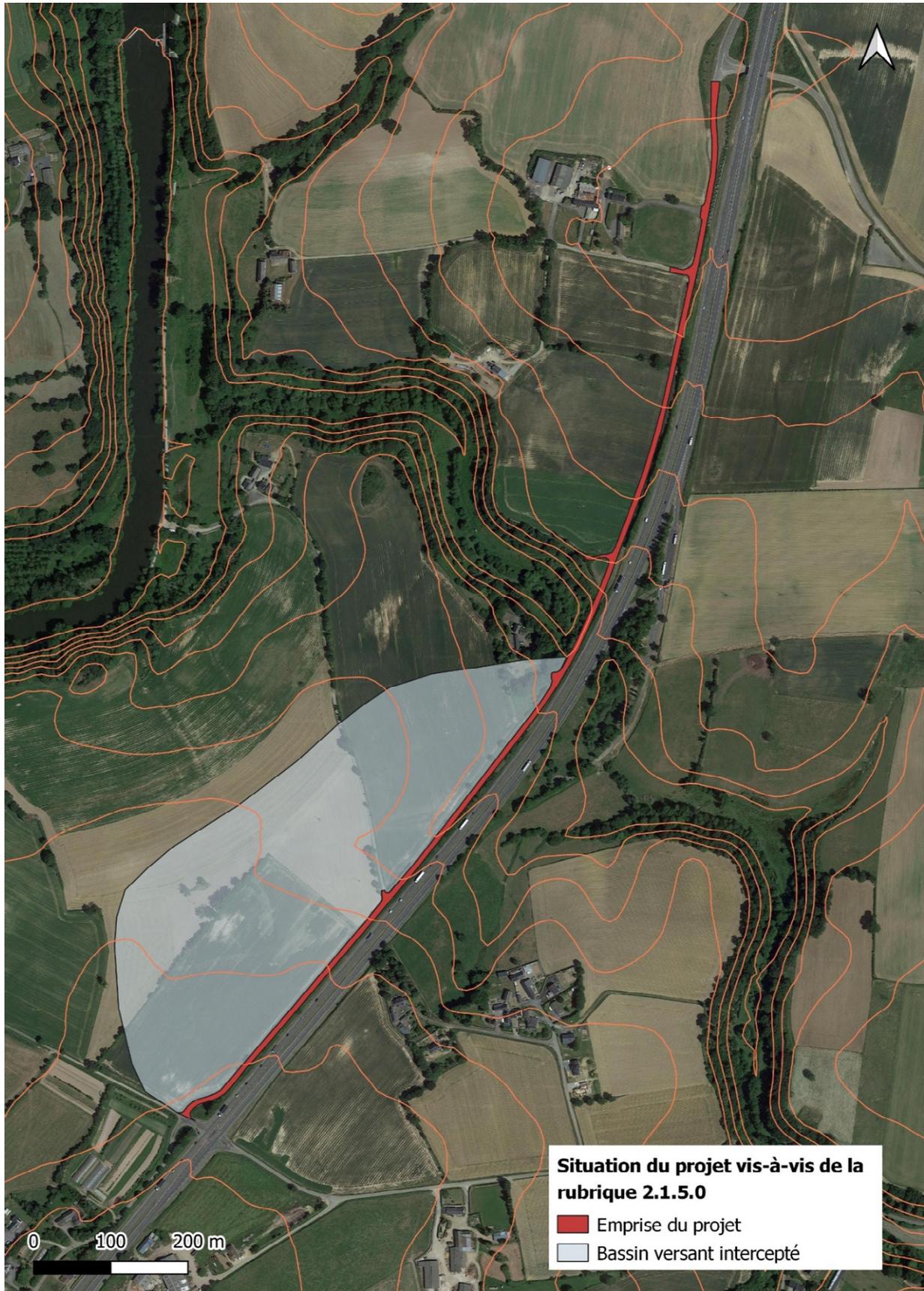
Les rubriques de la nomenclature de l'article R.214-1 concernées par les modifications du projet de déviation, relatives au prolongement de la voie de substitution, sont détaillées dans le tableau suivant :

Rubrique	Paramètres et seuils	Régime	Caractéristiques du projet	Régime correspondant
TITRE II : REJETS				
2.1.5.0	Rejets 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 : 1° Supérieure ou égale à 20 ha. 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.	A D	La surface totale du projet augmentée de la surface correspondant au bassin naturel dont les écoulements sont interceptés est d'environ 15,5 ha. Celle-ci se découpe comme ceci : - 15 ha sur la partie sud - 0,3 ha sur la partie nord Cette surface est illustrée sur la carte ci-après.	DECLARATION
TITRE III : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SECURITE PUBLIQUE				
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 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m.	A	L'affluent du Ruisseau des Haies est impacté sur un linéaire d'environ 80 ml.	DECLARATION

	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m.	D	
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 : 1° Supérieure ou égale à 100 m. 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m.	A D	L'affluent du Ruisseau des Haies sera busé sur un linéaire d'environ 30 m au niveau de la Haie Grouet (décalage du busage existant). DECLARATION
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha. 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha.	A D	Le projet n'a pas d'impact sur les zones humides. Non concerné

Au regard des impacts du projet sur les eaux et les milieux aquatiques et humides, le présent dossier s'attache à porter à connaissance au Préfet la nature de ces impacts ainsi que les mesures prises pour éviter et réduire ces impacts ainsi que les mesures de compensation mises en place en cas d'impact résiduel avéré.

Figure 14 : Situation du projet vis-à-vis de la rubrique 2.1.5.0



5.4.3. Préservation du patrimoine naturel : espèces protégées

Le projet a été étudié de manière à limiter les impacts sur la faune et la flore protégées et à ne pas porter atteinte aux espèces relevant de l'article L411-1 du code de l'environnement interdisant la destruction, l'altération et la dégradation des espèces protégées et de leurs habitats.

Les études du projet se sont attachées à éviter les secteurs avec de forts enjeux faunistiques et floristiques.

Les expertises écologiques ont mis en évidence la présence des espèces protégées suivantes :

- ▶ Oiseaux :
 - 17 espèces d'oiseaux, dont 13 protégées en France, ont été observées lors des passages printaniers, en période de reproduction, dont notamment l'Alouette des champs et la Chevêche d'Athéna
- ▶ Mammifères :
 - Ecureuil roux
 - Loutre d'Europe
- ▶ Reptiles :
 - Lézard des murailles
 - Lézard à deux raies.
- ▶ Amphibiens
 - Grenouille agile
- ▶ Insectes :
 - Grand capricorne
 - Lucane cerf-volant

Le maître d'ouvrage a mis en œuvre une démarche d'évitement et de réduction des impacts ayant permis d'aboutir à l'absence d'impact notable sur la faune et la flore protégées du site d'étude. Dès lors, **une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées n'est pas nécessaire pour la réalisation du prolongement de la voie de substitution de la RN162.**

6. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Ce chapitre a pour objectif de :

- ▶ Recueillir et analyser les différentes données bibliographiques en lien avec les thématiques hydrauliques, faunistiques et floristiques ;
- ▶ Présenter les données faunistiques mises à jour sur la zone d'étude, sur la base de 2 visites de terrain.

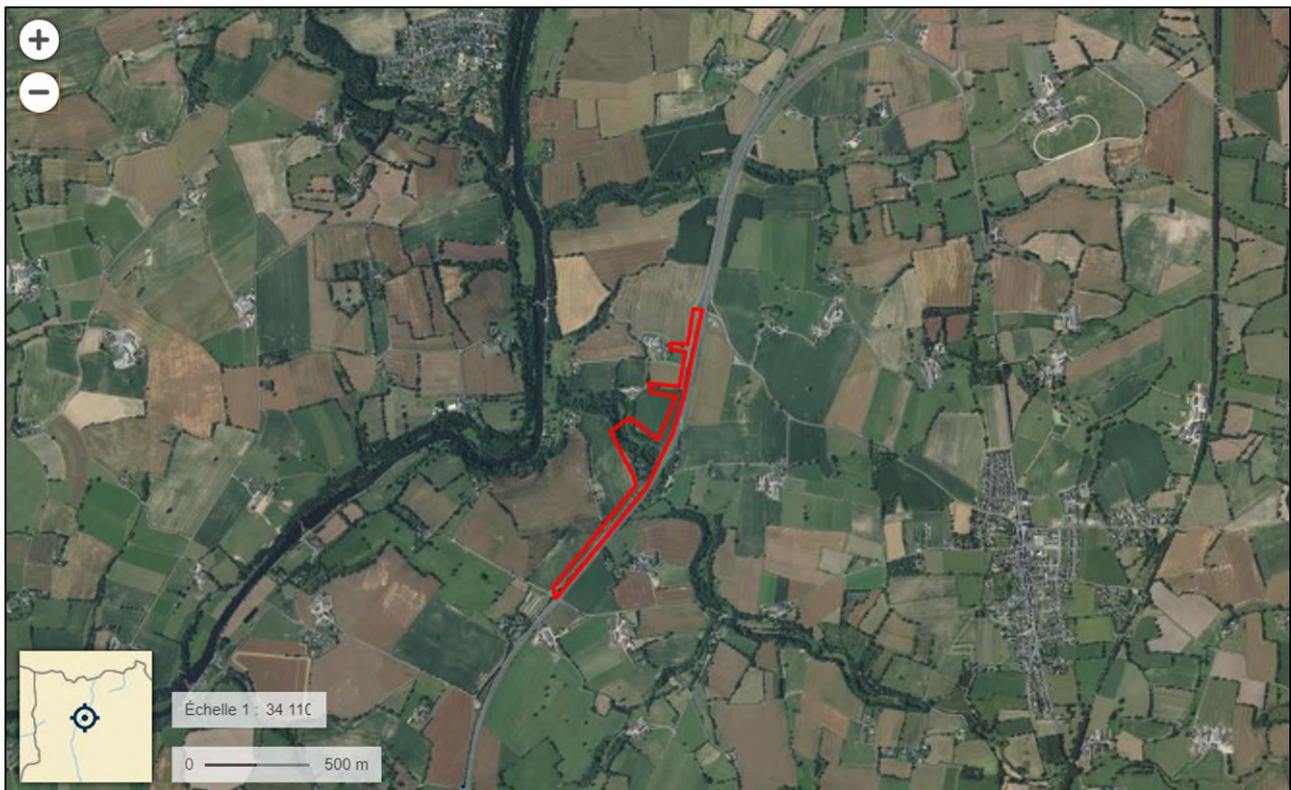
6.1. Aire d'étude

L'« analyse de l'état initial » présente les caractéristiques et enjeux de l'environnement par thématique et selon différentes échelles d'approche. Une « aire d'étude générale », permet de dégager les grands enjeux de l'environnement physique, des eaux et des milieux aquatiques et de comprendre le contexte du site du projet.

Une « aire d'étude détaillée », ou site d'étude est préférée pour apporter des informations précises sur des enjeux, afin de matérialiser au mieux la relation entre les enjeux environnementaux et le site. Ce site d'étude est figuré en rouge ci-dessous.

La carte ci-après présente la situation de l'aire d'étude générale et du site d'étude.

Figure 15 : Localisation du site d'étude (en rouge) (© Géoportail)



6.2. Milieu physique

6.2.1. Données climatiques

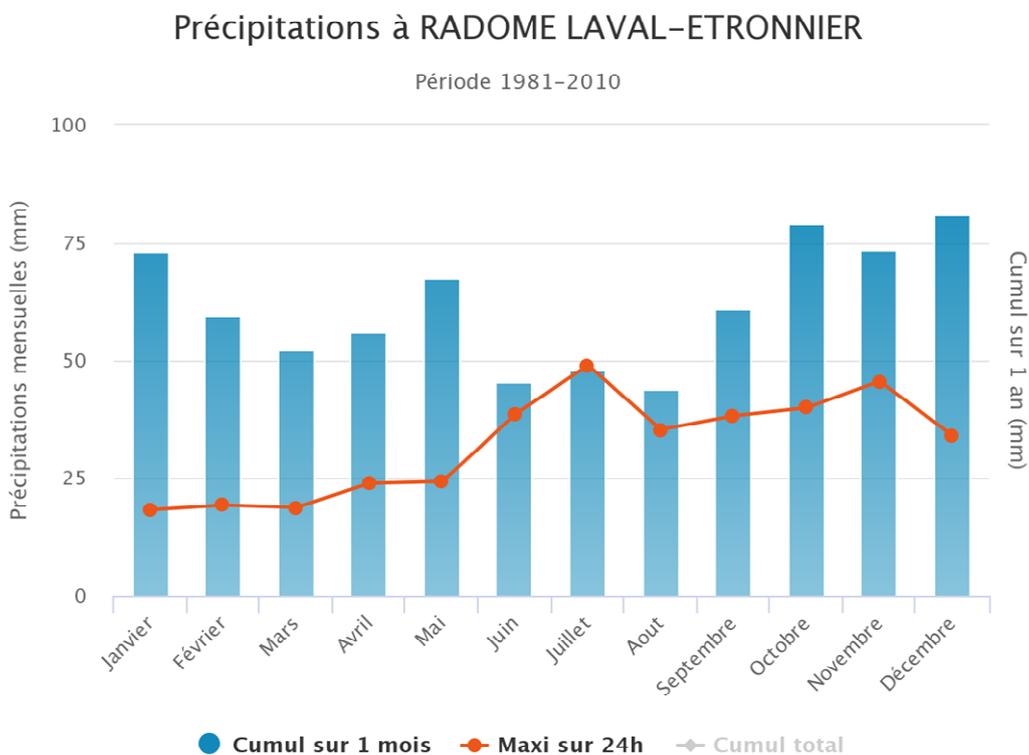
La commune de Commer se situe dans le département de la Mayenne (53) qui est occupé par un climat océanique chaud sans saison sèche. La Mayenne présente une abondance de milieux boisés et humides et une topographie suffisamment vallonnée pour maintenir un climat doux.

La station météorologique la plus proche de la commune de Commer est celle de Laval – Etronnier, située à 25 km au sud. Les données suivantes sont issues de cette station sur la période 1981-2010.

6.2.1.1. Pluviométrie

Tout au long de l'année, les précipitations évoluent entre 43,8 mm pour le mois d'août et 81,1 mm pour le mois de décembre. Les précipitations cumulées annuelles atteignent en moyenne 740,5 mm.

Figure 16 : Précipitations moyennes mensuelles à la station de Laval - Etronnier entre 1981 et 2010

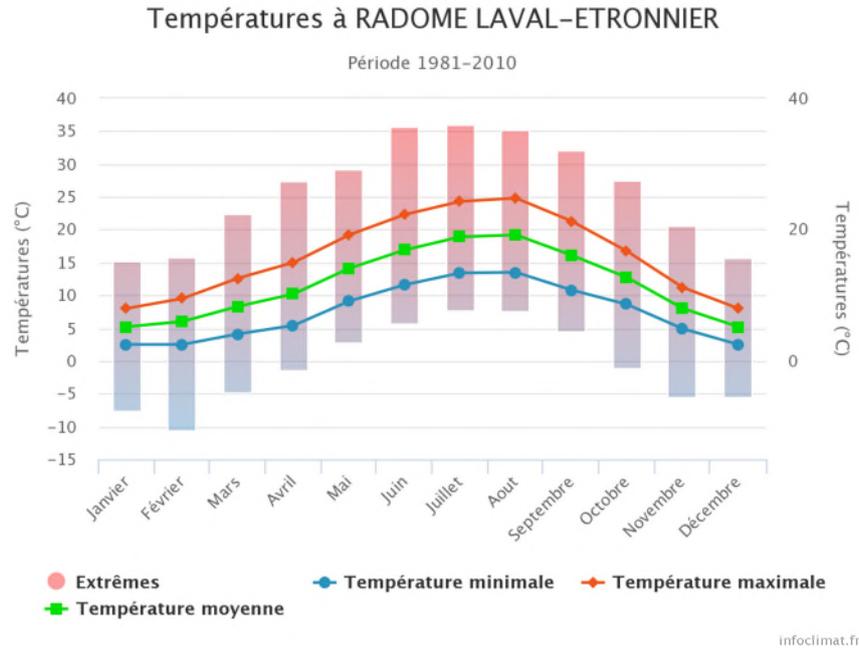


Source : infoclimat

6.2.1.2. Températures

Les températures moyennes enregistrées à Laval évoluent entre 5,2 °C aux mois de janvier et décembre et 19,2 °C au mois d'août. La température moyenne de Laval est de 11,7 °C. Sur la période de 1981 à 2010, les mois de janvier et décembre sont les plus froids avec une température de 2,5 °C, tandis que le mois d'août est le plus chaud avec 24,8 °C.

Figure 17 : Températures moyennes mensuelles à la station de Laval-Etronnier entre 1981 et 2010

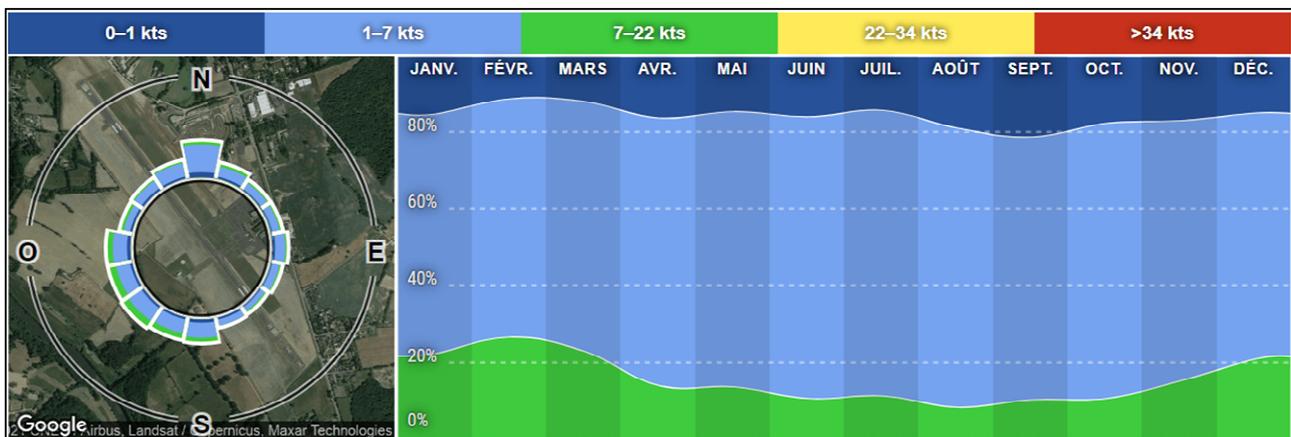


Source : infoclimat

6.2.1.3. Les vents

Les données relatives au vent enregistrées à la station de Laval-Entrammes entre 2010 et 2021 sont représentées sur la figure ci-dessous.

Figure 18 : Force et direction des vents mensuels à la station de Laval-Entrammes entre 2010 et 2021



Les vents dominants viennent principalement du sud-ouest, la vitesse moyenne annuelle du vent est de 8 kts soit 14,8 km/h avec des rafales de vents à 17 kts ou 31,5 km/h.

6.2.2. Hydrographie et écoulement à l'état initial

6.2.2.1. Réseau hydrographique général

La zone d'étude se trouve sur le bassin versant des Haies et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne. Ce bassin versant représente une taille de 15 km². La zone d'étude est traversée par le Ruisseau des Haies. Ce ruisseau s'écoule vers l'ouest. Un de ses affluents longe le site d'étude. Celui-ci s'écoule vers le nord et prend sa source au niveau de la moitié sud du site d'étude.

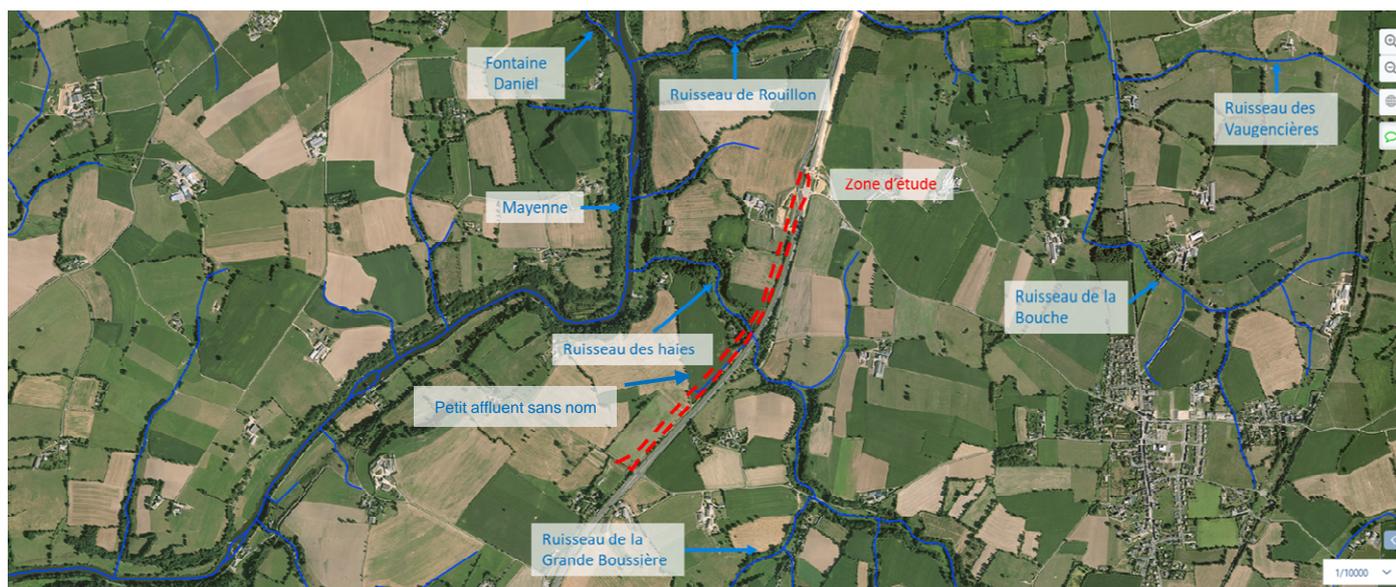
En outre le Ruisseau des Haies est un affluent rive gauche de la Mayenne. Celle-ci s'écoule à environ 500m à l'ouest de la zone d'étude. La Mayenne est une rivière, affluent constitutif de la Maine et sous affluent de la Loire. Elle est longue de plus de 200km et prend sa source sous le sommet du mont des Avaloirs à environ 15 km à l'ouest d'Alençon. Deux de ses affluents sont proches de la zone d'étude :

- ▶ La Fontaine Daniel et ses affluents, qui sont des affluents rive droite de la Mayenne distants de 1km à l'ouest de la zone d'étude,
- ▶ Le Rousseau de Rouillon qui est un affluent de la Mayenne rive gauche et un cours d'eau temporaire. Il se trouve à 800 m au nord de la zone d'étude.

Le Ruisseau des Haies possède plusieurs affluents, dont :

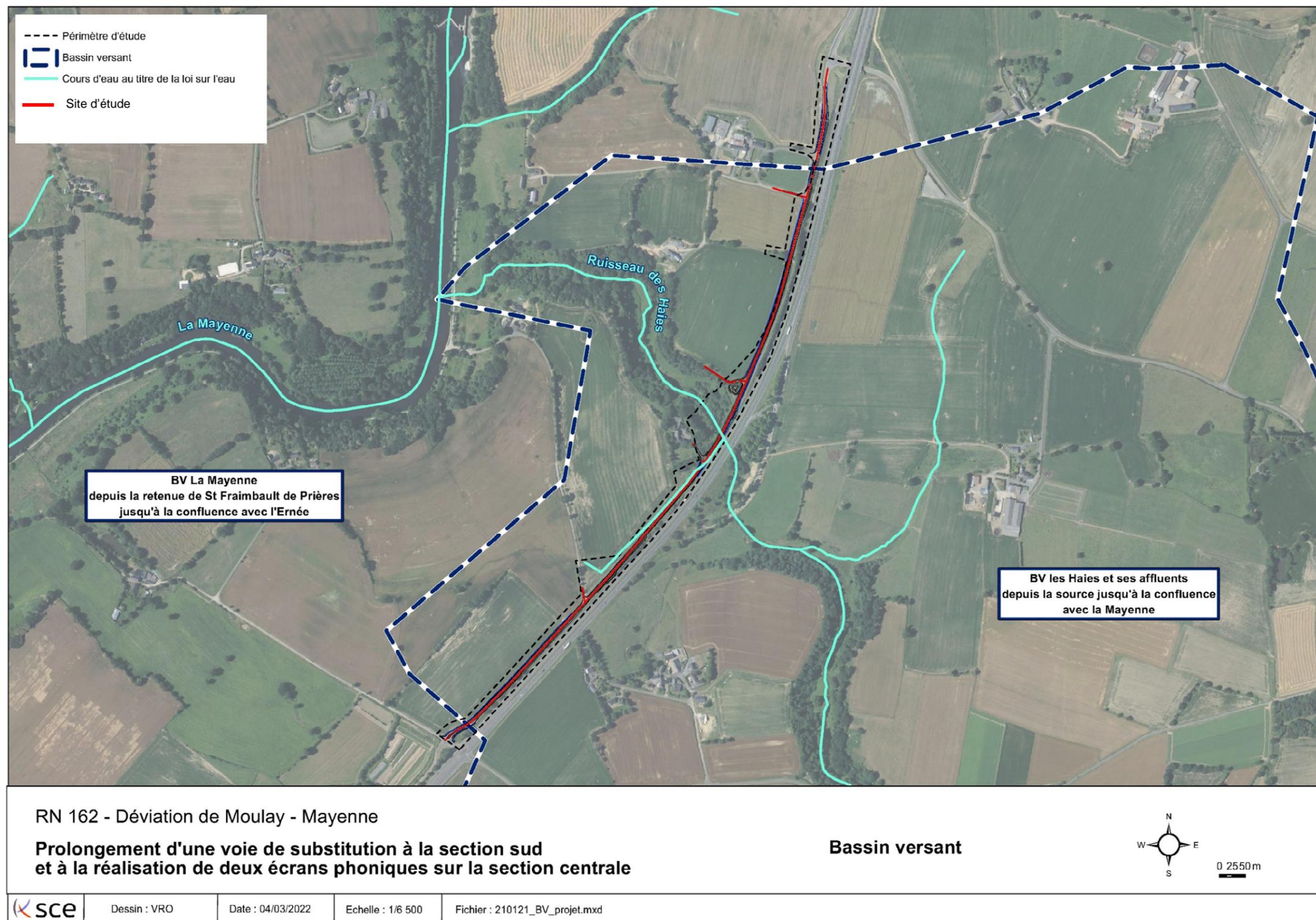
- ▶ Le Ruisseau des Vaugarons s'écoulant globalement dans la direction sud-ouest à 2,7 km à l'est du site d'étude,
- ▶ Le Ruisseau au Bois Parc à 2,2 km du site d'étude s'écoulant globalement vers le nord,
- ▶ Le Ruisseau de la Grande Boussière, un affluent rive gauche s'écoulant vers le nord situé à 600 m de la zone d'étude,
- ▶ Le petit affluent longeant le site d'étude.

Figure 19 : Carte des cours d'eau au titre de la police de l'eau en Mayenne à proximité de la zone d'étude



Source : carto.sigloire.fr

Figure 20 : Bassins versants de la zone d'étude



6.2.2.2. Réseau hydrographique et écoulements à l'échelle du site

Source : *Inventaire des zones humides et des espèces protégées et analyse réglementaire, Artelia, 2015*

Le site d'étude s'inscrit intégralement dans le bassin versant de la Mayenne (voir carte des bassins versant ci-avant).

6.2.2.2.1. Ruisseau des Haies

Le Ruisseau des Haies traverse la zone d'étude d'est en ouest. C'est un affluent rive gauche de la Mayenne. Le projet franchit le ruisseau des haies au niveau d'un chemin enherbé existant dont la transparence vis-à-vis du ruisseau est assurée par une buse béton. Cette dernière assure également le franchissement du ruisseau par la RN162, directement en amont.

Figure 21 : Ruisseau des Haies : vue sur le lit (à gauche) et passage busé existant sous le chemin existant



Source : *Inventaire des zones humides et des espèces protégées et analyse réglementaire, Artelia, 2015*

6.2.2.2.2. Affluent sans nom

Un petit affluent du ruisseau des Haies, en rive gauche, a été identifié par le bureau d'études ARTELIA en 2015 lors des prospections de terrain réalisées pour la réalisation d'un inventaire des zones humides et des espèces protégées. Il s'écoule globalement vers le nord, en direction du ruisseau des Haies, qu'il rejoint directement en aval du chemin enherbé évoqué ci-avant.

Les éléments qui permettent de justifier ce classement sont les suivants :

- ▶ Présence d'un petit talweg : le tracé du ruisseau a très certainement été modifié. En effet, la partie amont située dans une parcelle cultivée est semble-t-il busée, ensuite le lit est rectiligne et suit la petite route communale d'accès à différents hameaux (dont la Haie Grouet),
- ▶ Présence d'une flore hygrophile marquée : l'Epilobe hirsute, la Menthe aquatique, la Salicaire commune, l'Ache nodiflore, la baldingère...,
- ▶ Présence d'une faune aquatique : larves d'Ephéméroptères et de sangsues à l'amont et, larves de Trichoptères à l'aval (juste avant la confluence avec le ruisseau des Haies),
- ▶ Présence d'un substrat différencié (fonds sablo-caillouteux),
- ▶ Alimentation en eau à l'amont a priori par une source et, ponctuellement par les eaux de drainage des parcelles adjacentes ainsi que les eaux de ruissellement de la route et des parcelles attenantes.

Figure 22 : Vue d'ensemble sur le ruisseaulet



Source : Inventaire des zones humides et des espèces protégées et analyse réglementaire, Artelia, 2015

Figure 23 : Vue sur la partie amont du ruisseaulet : talweg et busage (à gauche) et zoom sur la sortie de la buse



Source : Inventaire des zones humides et des espèces protégées et analyse réglementaire, Artelia, 2015

Ainsi le ruisseaulet récolte :

- ▶ Les eaux issues de la buse de la parcelle cultivée,
- ▶ Les eaux pluviales ruisselant en suivant les pentes du terrain naturel des parcelles adjacentes et les eaux de ruissellement de la voirie communale.

Figure 24 : Carte des cours d'eau du secteur d'étude (Source : Artelia, 2015)



6.2.2.3. Réglementation liée aux cours d'eau

6.2.2.3.1. Catégorie piscicole

Du point de vue halieutique et réglementaire, les cours d'eau sont classés en deux catégories piscicoles :

- ▶ La première catégorie piscicole reflétant un contexte favorable aux salmonidés ;
- ▶ La seconde catégorie piscicole concernant des cours d'eau plus favorables au développement des cyprinidés et des espèces d'eaux calmes (« poissons blancs » et carnassiers).

Tous les cours d'eau de l'aire d'étude sont classés en seconde catégorie piscicole.

6.2.2.3.2. Zones de frayères

- ▶ Article L.432-3 du Code de l'Environnement

Le fait de détruire les frayères ou les zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole est puni de 20 000 € d'amende, à moins qu'il ne résulte d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions ont été respectées ou de travaux d'urgence exécutés en vue de prévenir un danger grave et imminent.

Un décret en Conseil d'Etat fixe les critères de définition des frayères et des zones mentionnées au premier alinéa, les modalités de leur identification et de l'actualisation de celle-ci par l'autorité administrative, ainsi que les conditions dans lesquelles sont consultées les fédérations départementales ou interdépartementales des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique.

Le ruisseau des Haies, ses affluents et sous affluents sont classés en liste 1 pour le Chabot et la Truite Fario au titre de l'arrêté du 20 septembre 2013 délimitant les zones de frayères du département de la Mayenne en application de l'article L.432-3 du code de l'environnement.

Notons toutefois que l'affluent concerné par le site d'étude, au regard de la pente et de largeur du cours d'eau, n'est pas susceptible d'abriter des frayères.

6.2.2.3.3. Cours d'eau classés

Deux arrêtés préfectoraux, établissent le classement des cours d'eau du bassin Loire-Bretagne, conformément à l'article L. 214-17 du Code de l'Environnement. Celui-ci classe les cours d'eau en deux listes en vue d'assurer la préservation ou la restauration de leur continuité écologique comme l'exige la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) :

- ▶ arrêté du 10 juillet 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1° du I de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement sur le bassin Loire-Bretagne.
Le classement en liste 1 empêche la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique. Il impose aussi la restauration de cette continuité à long terme au fur et à mesure des renouvellements d'autorisations ou de concessions.
- ▶ arrêté du 10 juillet 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 2° du I de l'article L. 214-17 du Code de l'Environnement sur le bassin Loire-Bretagne.
Le classement en liste 2, plus contraignant, impose dans les cinq ans aux ouvrages existants les mesures correctrices de leurs impacts sur la continuité écologique. Il a vocation à accélérer le rythme de restauration des fonctions écologiques et hydrologiques des cours d'eau. Pour cela, il induit une obligation de résultat en matière de circulation des poissons migrateurs et de transport suffisant des sédiments, expliquait la circulaire du 18 janvier 2013.

Le ruisseau des Haies et son affluent ne sont pas intégrés aux classements évoqués ci-dessus.

6.3. Qualité des eaux

6.3.1. Classement de la masse d'eau de surface selon le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La zone d'étude est concernée par les masses d'eau de la Mayenne, du ruisseau des Haies et de la Fontaine Daniel. Plus précisément selon le SDAGE Loire Bretagne, il s'agit respectivement de :

- ▶ La Mayenne depuis la retenue de Saint-Fraimbault-de-Prières jusqu'à la confluence avec l'Ernée (FRGR0460b),
- ▶ Les Haies et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne (FRGR1318)
- ▶ La Fontaine Daniel et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne (FRGR1354). Cette dernière masse d'eau est en amont de la zone d'étude sur la rive droite de la Mayenne.

Les objectifs du SDAGE 2022-2027 sont présentés dans le tableau suivant.

Le ruisseau des Haies a pour objectif d'atteindre le bon état global et écologique d'ici 2027 et d'atteindre le bon état chimique en 2021.

La portion de la Mayenne à proximité de la zone d'étude doit atteindre le bon potentiel global et écologique d'ici 2027 ainsi que le bon état chimique en 2021.

La Fontaine Daniel a pour objectif d'atteindre le bon état global et écologique d'ici 2027 et d'atteindre le bon état chimique en 2021.

Figure 25 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 Loire Bretagne pour les masses d'eau de la zone d'étude

Commis-sion territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Statut de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique Sans ubiquiste			Objectif d'état global Sans ubiquiste	
					Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif
MLO	MAYENNE	FRGR0460B	LA MAYENNE DEPUIS LA RETENUE DE SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIERES JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ERNEE	MEFM	Bon potentiel	2027		Bon état	2021		Bon potentiel	2027
MLO	HAIES	FRGR1318	LES HAIES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	MEN	OMS	2027	CD ; FT	Bon état	2021		OMS	2027
MLO	FONTAINE DANIEL	FRGR1354	LE FONTAINE DANIEL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE	MEN	Bon état	2027		Bon état	2021		Bon état	2027

Source : SDAGE Loire Bretagne 2022-2027

La station de mesure liée à la masse d'eau des Haies se trouve à moins d'un kilomètre à l'est de la zone d'étude. Elle se trouve en aval de la confluence avec le Ruisseau de la Grande Boussière.

L'état écologique du ruisseau des Haies en 2019 était mauvais, de même pour son état biologique et son physico-chimique en considérant des paramètres généraux. Pour ce qui est de l'état écologique et biologique, la qualité du ruisseau s'est détériorée, puisqu'en 2016 ces états étaient moyens.

Figure 26 : Evaluation de l'état du ruisseau des Haies

Station : 04632004 - RAU DES HAIES À COMMER

Station : 04632004 Libellé : RAU DES HAIES À COMMER

Réseaux : RCO RCA Localisation : PONT AU NIVEAU DU LIEU-DIT LES HAIES

Coordonnées : X = 429852 ; Y = 6799246 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m)

Station représentative : Commune : Commer

Exception typologique COD : Département : Mayenne Région : Pays de la Loire

Masse d'eau : FRGR1318 LES HAIES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQUA LA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE

Type HER : TP12-B

Objectifs : SDAGE 2016-2021

Objectif écologique : Bon Etat Délai : 2027

Objectif chimique : Bon Etat Délai : ND

Pressions significatives : État des lieux 2019

Pression nitrates : Oui Pression hydrologie : Oui

Pression pesticides : Non Pression morphologie : Oui

Pression macropolluants : Oui Pression continuité : Oui

Pression micropolluants : Non

ÉVALUATION ANNUELLE DE L'ÉTAT DES EAUX

L'évaluation de l'état des eaux s'appuie sur les règles définies dans l'arrêté du 27 juillet 2016 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Elle est traitée ici annuellement. Pour certaines stations, l'évaluation de l'état chimique est complétée par un diagnostic de la qualité écotoxicologique des sédiments. Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

ÉTAT ÉCOLOGIQUE					ÉTAT CHIMIQUE (uniquement pour les stations RCS)				
Année	État écologique		État physico-chimique						
	État écologique	État biologique	Paramètres généraux	Polluants spécifiques					
2019	Mauvais	Mauvais	Mauvais						
2016	Moyen	Moyen	Mauvais						
2011	Mauvais	Mauvais							
2009	Mauvais	Mauvais							

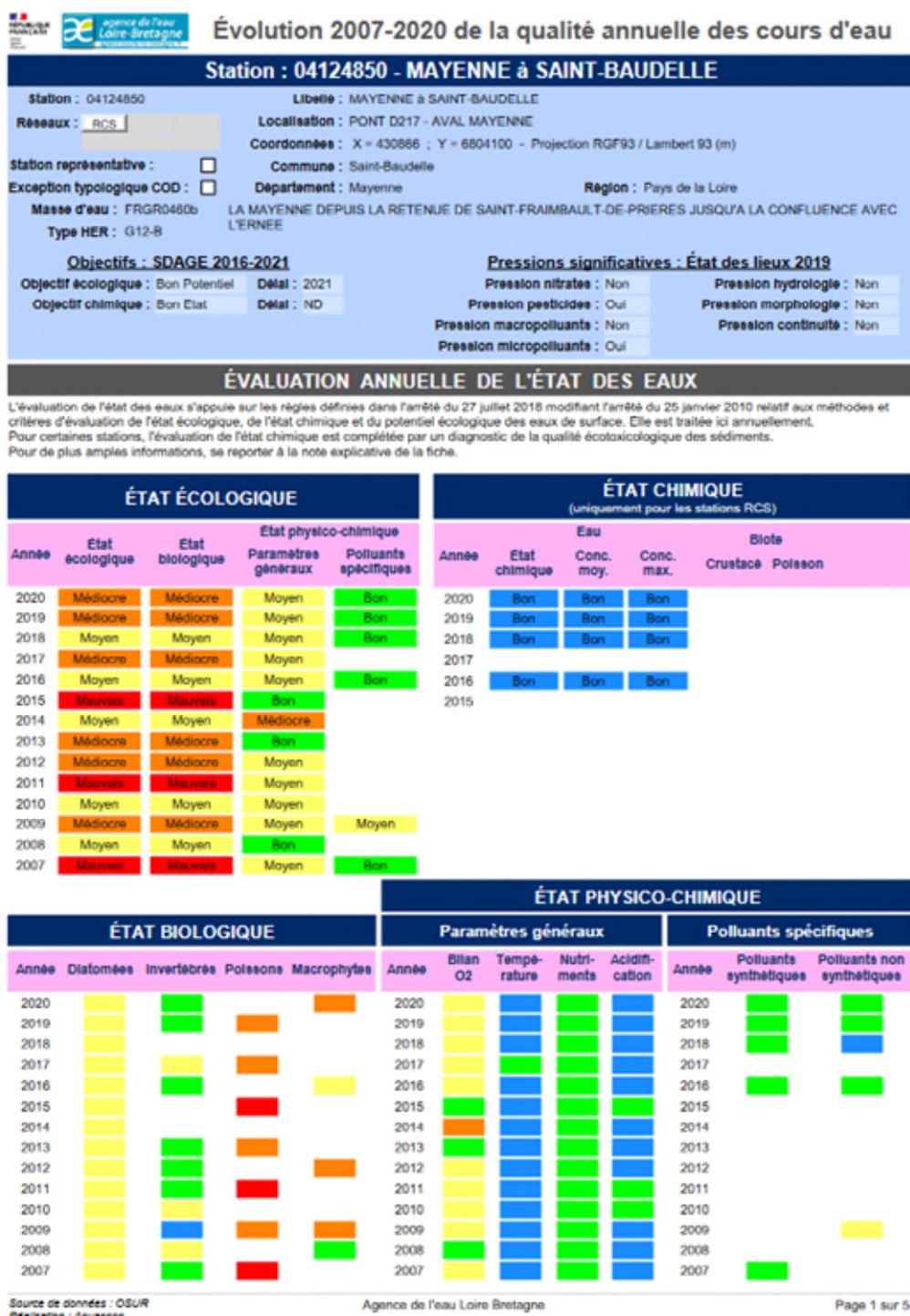
ÉTAT PHYSICO-CHIMIQUE											
ÉTAT BIOLOGIQUE					Paramètres généraux				Polluants spécifiques		
Année	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Année	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Polluants spécifiques	
										Polluants synthétiques	Polluants non synthétiques
2019					2019					2019	
2016					2016					2016	
2011					2011					2011	
2009					2009					2009	

Source : Agence de L'eau Loire Bretagne

La station de cours d'eau mesurant la qualité de la Mayenne depuis la retenue de Saint-Fraimbault-de-Prières jusqu'à la confluence avec l'Ernée se trouve à Moulay à plus de 3 km au nord de la zone d'étude, à Saint-Baudelle.

En 2020, l'état chimique était bon, l'état écologique et biologique étaient médiocres et l'état physico-chimique général était moyen et pour les polluants spécifiques, l'état était bon.

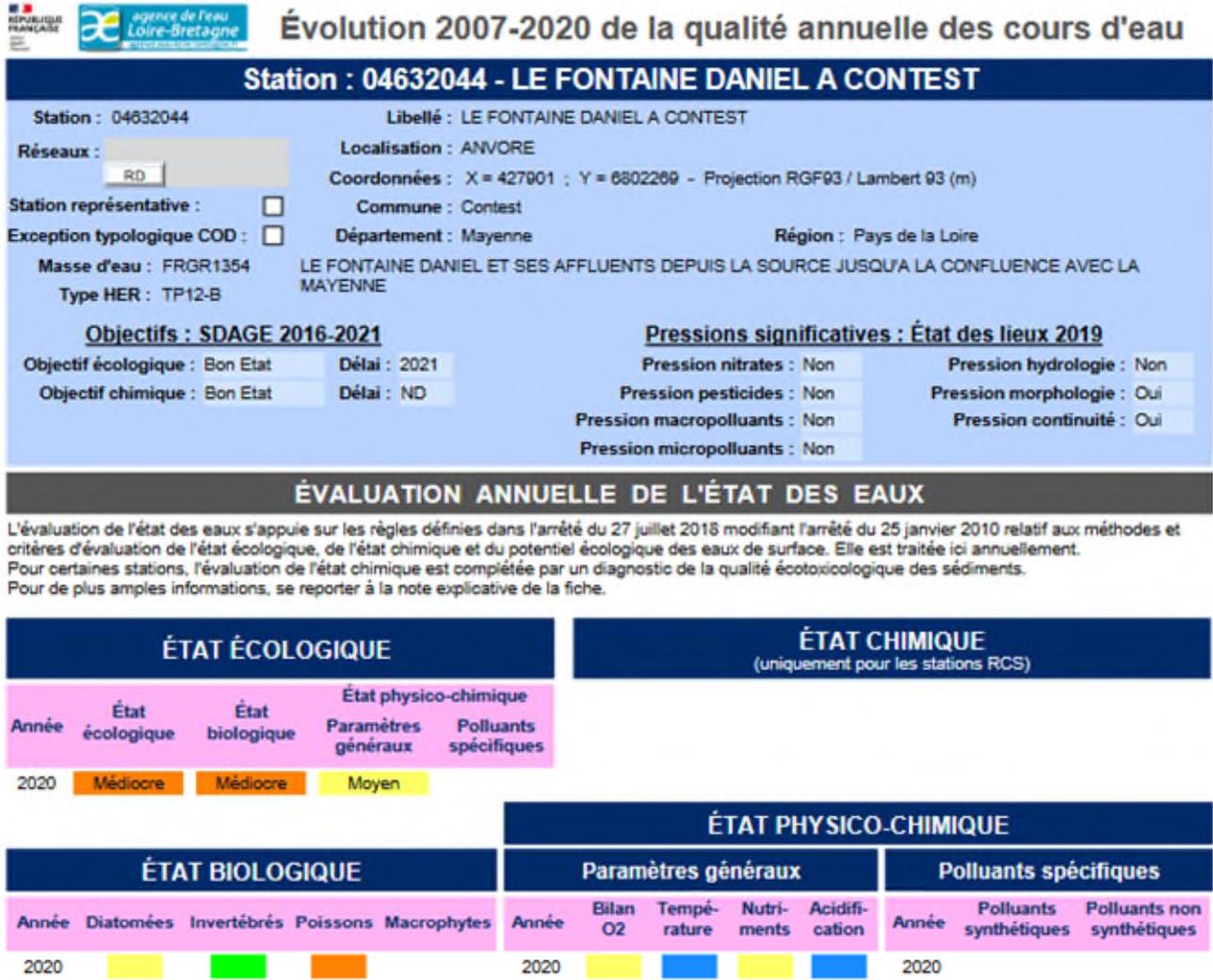
Figure 27 : Evaluation de l'état de la Mayenne depuis la retenue de Saint-Fraimbault-de-Prières jusqu'à la confluence avec l'Ernée



Source : Agence de L'eau Loire Bretagne

Pour la masse d'eau de la Fontaine Daniel, la station la plus proche se trouve à 2,5 km au nord-ouest de la zone d'étude. L'état qui y a été mesuré en 2020 montre un état écologique et biologique médiocres et un état physico-chimique moyen.

Figure 28 : Evaluation de l'état de la Fontaine Daniel



Source : Agence de L'eau Loire Bretagne

6.3.2. Résultats des relevés hydrobiologiques

A la demande de la DREAL des Pays-de-la-Loire, un suivi du milieu avant travaux a été mis en place sur le Ruisseau des Haies et sur son affluent rive gauche, milieux aquatiques potentiellement impactés par les travaux. Ce suivi a pour objectif de déterminer le niveau de pollution actuel de ces milieux et de servir de référence pour connaître l'impact de l'aménagement après réalisation des travaux.

Cet état initial hydrobiologique, réalisé le 19/07/2021, comprenait les analyses suivantes :

Tableau 2 : Nature des analyses hydrobiologiques réalisées

	Suivi physico-chimique (MES, NO ₃ ⁻ , DBO ₅ , DCO, P, Cd, Cu, Zn et Indice Hydrocarbures 4 tranches (C10-C40))	IBD	IBG-DCE
Ruisseau des haies	Oui	Oui	Oui
Affluent	Oui	Non réalisable (niveau d'eau trop faible et substrats presque exclusivement terreux)	

6.3.2.1. Secteur d'étude

La localisation des 2 stations de suivi est la suivante. Le **tracé rouge** localise la station établie sur le ruisseau des haies. L'étoile **orange** localise le point de prélèvement physicochimique établi sur l'affluent. Cet affluent a par ailleurs été symbolisé par un **tracé vert** car l'IGN ne l'a pas répertorié.

Figure 29 : Localisation du secteur d'étude et des stations de suivi



6.3.2.2. Description générale des cours d'eau expertisés

6.3.2.2.1. Ruisseau des Haies

Le ruisseau des haies passe sous la N162 et sous le chemin situé à son aval immédiat via un passage busé d'une soixantaine de mètres :

Figure 30 : Passage busé sous la N162



La station hydrobiologique a été établie en aval de ce passage busé. Dans ce secteur, le ruisseau des haies mesure en moyenne 2 m en mouillé et 3 m en plein bord. La hauteur d'eau moyenne est de 0,15 m, avec un maximum à 0,60 m.

Le ruisseau s'écoule en sous-bois, l'ombrage est donc assez important. Le lit présente une bonne alternance de faciès : radiers, plats courants et lents émaillent régulièrement la station.

Les fonds sont principalement composés de sable (47 % de la surface), pierres (21 %) et graviers (20 %). Lors de l'intervention, le débit est de quelques litres par seconde.

Figure 31 : Ruisseau des Haies



6.3.2.2.2. Affluent rive gauche

Cet affluent est, sur sa partie aval, une simple rigole forestière d'une largeur d'à peine 20 cm. Ses fonds sont composés de terre, et très ponctuellement de blocs exondés. Fortement encaissé et ombragé, il présente un débit de quelques millilitres par seconde lors de l'intervention.

Figure 32 : Affluent du Ruisseau des Haies au droit du relevé



6.3.2.3. Indice Biologiques Diatomées (IBD)

Le rapport d'essai consignait l'ensemble des données relevées sur le terrain et obtenues au laboratoire est présenté en annexe n°2 du rapport d'Etat initial du Ruisseau des Haies et de son affluent.

6.3.2.4. Indice macroinvertébrés benthiques (IBG-DCE et I2M2)

Le rapport d'essai consignait l'ensemble des données relevées sur le terrain et obtenues au laboratoire est présenté en annexe n°2 du même rapport.

6.3.2.5. Physicochimie

Les classes de qualité des différents résultats physicochimiques obtenus ont été déterminées à l'aide de la version 2 du SEQ'eau et plus précisément des « Classes et indices de qualité de l'eau par altération ». La codification couleur correspond aux qualités est la suivante :

Classe de qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Mauvaise	Très mauvaise
-------------------	------------	-------	---------	----------	---------------

6.3.2.5.1. Physicochimie in situ

Les mesures physicochimiques réalisées in situ le 19/07/2021 par SCE ont donné les résultats suivants :

	Température (en °C)	pH	Conductivité (en µS/cm)	[O2] (en mg/l)	% O2 (en % d'O2)
Ruisseau des haies	18,8	6,23	315	8,94	95,7
Affluent	18,7	6,35	320	7,74	82,6

6.3.2.5.2. Analyses physicochimiques en laboratoire

Les prélèvements d'eau réalisés par SCE ont été analysés par le laboratoire EUROFINs. Les résultats obtenus sont présentés en page suivante.

L'affluent du Ruisseau des Haies ainsi que le ruisseau lui-même présentent une sensibilité aux MES, le système de rétention des eaux pluviales permettra l'abattement du taux de MES de 85%.

	Ruisseau des haies	Affluent
MES (en mg/l)	39	57
Nitrates (en mg de NO ₃ ⁻ /l)	29,7	46,7
DBO5 (en mg d'O ₂ /l)	<3	<3
DCO (en mg d'O ₂ /l)	25	18
Phosphore (en mg/l)	0,384	0,065
Cadmium (en µg/l)	<0,2	<0,2
Cuivre (en µg/l)	1,46	1,36
Zinc (en µg/l)	8,6	6,1
Indice Hydrocarbures nC10 à nC40 (en mg/l)	<0,03	<0,03
Indice Hydrocarbures HCT nC10 à nC16 (en mg/l)	<0,008	<0,008
Indice Hydrocarbures HCT nC17 à nC22 (en mg/l)	<0,008	<0,008
Indice Hydrocarbures HCT nC23 à nC30 (en mg/l)	<0,008	<0,008
Indice Hydrocarbures HCT nC31 à nC40 (en mg/l)	<0,008	<0,008
Naphtalène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Acénaphthylène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Acénaphtène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Fluorène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Phénanthrène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Anthracène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Fluoranthène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Pyrène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Chrysène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène (en µG/l)	<0,0075	<0,0075
Dibenzo(a,h)anthracène (en µg/l)	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)Pérylène (en µg/l)	<0,01	<0,01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène (en µg/l)	<0,01	<0,01
Somme des 16 HAP (en µg/l)	0,025	0,025

Clé de lecture : p

- ▶ Pour les paramètres dénués de classes de qualité, la cellule est laissée blanche.
- ▶ Pour les paramètres présentant des résultats inférieurs aux limites de quantification du laboratoire, et lorsque ces limites se situent par ailleurs au-delà de la limite inférieure de très bonne qualité, les cellules ont été colorées à l'aide un dégradé de couleur couvrant toutes les qualités potentielles pour un tel résultat.

Exemple : pour le Benzo(a)anthracène, le laboratoire a atteint sa limite de détection fixée à 0,01 µg/l. La classe de très bonne qualité s'arrête à 0,0005, celle de la bonne qualité à 0,005 et celle de la qualité moyenne à 1,2 µg/l. La cellule correspondante affiche donc un dégradé bleu, vert et jaune.

6.4. Programme de reconquête de la qualité des eaux

6.4.1. Directive Cadre de l'Eau

Introduction

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats Membres. Ces objectifs initiaux sont les suivants :

- ▶ Mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir de la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau ;
- ▶ Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface afin de parvenir à un bon état des eaux de surface en 2015 ;
- ▶ Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et bon état chimique en 2015 ;
- ▶ Mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires.

Ces objectifs sont définis sur les masses d'eaux souterraines comme sur les masses d'eau de surface ; une masse d'eau de surface constituant « une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières » (définition DCE 2000/60/CE du 23/10/2000). A cette notion de « masse d'eau » doit s'appliquer la caractérisation :

- ▶ D'un état du milieu :
 - État écologique des eaux de surface (continentales et littorales) ;
 - État chimique des eaux de surface et des eaux souterraines ;
 - État quantitatif des eaux souterraines ;
- ▶ Des objectifs à atteindre avec des dérogations éventuelles.

Pour rappel, les masses d'eau superficielles concernées par la zone d'étude sont les suivantes :

- ▶ La Mayenne depuis la retenue de Saint-Fraimbault-de-Prières jusqu'à la confluence avec l'Ernée (FRGR0460b),
- ▶ Les Haies et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne (FRGR1318)
- ▶ La Fontaine Daniel et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Mayenne (FRGR1354). Cette dernière masse d'eau est en amont de la zone d'étude sur la rive droite de la Mayenne.

6.4.2. SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

6.4.2.1. Introduction

Source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le secteur est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 qui a été adopté le 3 mars 2022 par le Comité de bassin et approuvé le 18 mars 2022 par arrêté inter-préfectoral.

Ce document fixe les objectifs de quantité et de qualité des eaux du bassin pour la période 2022-2027.

Le SDAGE répond à quatre questions importantes pour atteindre un bon état des eaux :

- ▶ **Qualité des eaux** : que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?
- ▶ **Milieux aquatiques** : comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?
- ▶ **Quantité disponible** : comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux inondations et aux sécheresses ?
- ▶ **Organisation et gestion** : comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ? Comment mobiliser nos moyens de façon cohérente, équitable et efficiente ?

Pour répondre à ces questions le SDAGE définit :

- ▶ Des orientations fondamentales qui sont des principes d'action en réponse à une question importante ;
- ▶ Des objectifs qui sont des résultats à atteindre pour une masse d'eau, pour une date donnée ;
- ▶ Des dispositions qui sont des déclinaisons concrètes des orientations fondamentales ;
- ▶ Des mesures qui sont des actions précises, localisées avec un échéancier et un coût.

Les mesures nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés et les coûts induits sont répertoriés dans le programme de mesures associé au SDAGE. Ce programme de mesures comprend des dispositions réglementaires, financières et des accords négociés.

Le SDAGE a une portée juridique. Toutes décisions publiques dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques ainsi que les aides financières doivent être en effet compatibles avec les objectifs fixés par le SDAGE.

6.4.2.2. Orientations fondamentales, orientations et dispositions du SDAGE concernées par le projet

Le projet, y compris ses mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement, de suivi et de gestion, devra entretenir un rapport de compatibilité avec les orientations fondamentales, les orientations et les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 qu'il visera.

A ce stade de conception du projet, les orientations fondamentales, les orientations et les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne susceptibles d'être visées sont les suivantes (liste non exhaustive) :

- ▶ Orientation fondamentale n°1 : repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
 - Disposition 1B : Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux
 - Disposition 1B-3 : Toute intervention engendrant des modifications de profil en long ou en travers des cours d'eau est fortement contre-indiquée, si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique, d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes.
 - Disposition 1D : Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
 - Disposition 1D-1 : Toute opération de restauration, modification ou création d'ouvrage transversal dans le lit mineur* des cours d'eau ou en zone estuarienne fait l'objet d'un examen, par le porteur de projet, portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage par rapport, d'une part, aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement et d'autre part, aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le Sdage.

- ▶ Orientation fondamentale n°3 : réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
 - Orientation 3D : maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme.
 - Disposition 3D-1 : Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales
Afin d'encadrer les permis de construire et d'aménager, les documents d'urbanisme prennent dans leur champ de compétence des dispositions permettant de : • limiter l'imperméabilisation des sols, • privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire, • faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration...) en privilégiant les solutions fondées sur la nature, • réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.
 - Disposition 3D-2 : réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales.

Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.
À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.
 - Disposition 3D-3 : traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales.
Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés
- ▶ Orientation fondamentale n°4 : maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
 - Orientation 4A : réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques
- ▶ Orientation fondamentale n°8 : préserver et restaurer les zones humides
 - Orientation 8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités.
 - 8B-1 : Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement : équivalente sur le plan fonctionnel, • équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité, • dans le bassin versant de la masse d'eau. En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

6.4.3. SAGE Mayenne

6.4.3.1. Introduction

Le SAGE est élaboré pour « un groupement de sous-bassins versants ou un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère ». Il « fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides ».

La zone d'étude est comprise dans le SAGE Mayenne approuvé par arrêté préfectoral du 10 décembre 2014.

Le SAGE Mayenne couvre un bassin versant d'une superficie de 4 352 km² et concerne 291 communes sur 5 départements et 3 régions (Pays de la Loire, Bretagne et Basse Normandie). Le périmètre du SAGE est présenté ci-après.

Figure 33 : Périmètre du SAGE Mayenne



La révision du SAGE, débutée en 2011, a permis de conforter et d'ajuster les dispositions du premier schéma tout en les conformant à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques et en prenant en compte les attentes du SDAGE Loire-Bretagne.

- ▶ La CLE a retenu comme enjeu prépondérant la restauration de l'équilibre écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques. Elle a défini comme leviers d'action pour y répondre, la restauration et la préservation des cours d'eau et des zones humides ainsi que la limitation de l'impact négatif des plans d'eau.
- ▶ Sur le bassin de la Mayenne, la gestion quantitative, économe et diversifiée, doit être poursuivie au travers d'actions visant à économiser l'eau et à maîtriser et diversifier les prélèvements. L'enjeu inondation est une préoccupation du SAGE et passera par la limitation des ruissellements et l'information des populations aux risques encourus.
- ▶ L'amélioration de la qualité des ressources superficielles et souterraines ressort comme un point important à l'échelle du bassin pour atteindre le bon état des eaux mais également pour satisfaire les usages en particulier celui de l'eau potable. La maîtrise des rejets ponctuels et diffus, la limitation des transferts vers les cours d'eau ainsi que la réduction de l'utilisation des pesticides permettront de répondre à cet enjeu.

6.4.3.2. Orientations fondamentales, orientations et dispositions du SAGE concernées par le projet

Le projet, y compris ses mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement, de suivi et de gestion, devra entretenir un rapport de compatibilité avec les orientations fondamentales, les orientations et les dispositions du SAGE Mayenne qu'il visera.

En application de la réglementation en vigueur, le SAGE Mayenne comporte un PAGD³ et un règlement.

Il s'appuie sur 3 enjeux :

- ▶ Enjeu I : Restauration de l'équilibre écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques
- ▶ Enjeu II : Optimisation de la gestion quantitative de la ressource
- ▶ Enjeu III : Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Le SAGE Mayenne contient :

- ▶ 66 dispositions dans le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD). Le PAGD est opposable aux décisions de l'administration et des collectivités prises dans le domaine de l'eau et aux documents d'urbanisme.
- ▶ 2 articles dans le règlement qui complètent les dispositions du PAGD ; il est opposable à l'administration et aux tiers.

³ PAGD : Plan d'aménagement et de gestion durable.

A ce stade de conception du projet, les orientations et les dispositions du SAGE susceptibles d'être visées sont les suivantes :

PAGD :

- ▶ Enjeu I : Restauration de l'équilibre écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques
 - Objectif général 1 – Améliorer la qualité morphologique des cours d'eau
 - Disposition 1D2 – S'assurer de la préservation des berges pour tout aménagement ponctuel de cours d'eau
Les décisions s'appliquant aux Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) visés à l'article L214-1 du Code de l'environnement ayant un impact sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique (Titre III de la nomenclature Eau prévu à l'article R214-1 du Code de l'environnement en vigueur au moment de la publication du présent SAGE) soumis à déclaration ou autorisation doivent être compatibles avec l'objectif de protection des berges. A cet effet, en cas d'impact sur les berges, le projet doit justifier de mesures compensatoires adaptées prévoyant la mise en place de dispositions telles que : - l'aménagement des lieux d'abreuvement adaptés au contexte local (systèmes éloignés du cours d'eau ou abreuvoirs aménagés en limite de berges, ...), - la clôture des berges respectant le maintien de la ripisylve et l'accès à la berge notamment pour l'entretien du cours d'eau et/ou la pratique de la pêche, - la plantation d'espèces adaptées pour la ripisylve
 - Objectif général 2 - Préserver et restaurer les zones humides
 - Disposition 2A4 – Préserver les zones humides lors des projets d'aménagement
Lorsqu'un aménagement, sans alternative avérée, risque de porter atteinte à une zone humide, le document d'incidence ou l'étude d'impact détaille les raisons du choix au regard des différents scénarii. Ce document doit justifier des mesures de réduction de l'impact ou de compensation mises en place et du suivi de ces mesures permettant d'évaluer leur efficacité pour le milieu à long terme.
- ▶ Enjeu II : Optimisation de la gestion quantitative de la ressource
 - Objectif général 6 – Réduire le risque d'inondation
 - Disposition 6A3 – Limiter les risques de pollution en zone inondable
Les décisions s'appliquant aux Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) visés à l'article L214-1 du Code de l'environnement et aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) visées aux articles L512-1, L512-7 et L512-8 du même Code doivent être compatibles avec l'objectif de réduction des conséquences des inondations. Pour satisfaire cet objectif, le document ou l'étude d'incidence du projet doit justifier de la mise en place des mesures suffisantes pour limiter les pollutions accidentelles en cas d'inondation (stockage des produits, arrimage des cuves, rétention des eaux notamment).
 - Disposition 6B – Limiter les ruissellements

Cette disposition vient préciser la disposition 3D-2 du SDAGE : « *Concernant ces derniers, le SDAGE Loire-Bretagne demande de gérer les eaux pluviales de manière « à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement » (disposition 3D-2). Il fixe également des limites pour les débits spécifiques relatifs à la pluie décennale acceptables dans les réseaux séparatifs eaux pluviales. Pour le bassin de la Mayenne, situé sur le massif armoricain (hydroécocorégion de niveau 1), ceux-ci sont de :*

- 20 l/s au maximum dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha,
- 3 l/s/ha dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha. »

- ▶ Enjeu III : Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines
 - Objectif général 7 – Limiter les rejets ponctuels
 - Disposition 7C1 – Limiter les risques de pollution liés aux eaux pluviales

La CLE rappelle l'intérêt pour les communes et leurs établissements publics de coopération de mettre en place un plan de zonage pluvial comme indiqué dans la disposition 6B2. A cet effet, afin de

limiter les risques de pollution par les eaux de pluie ou de ruissellement, il est préconisé que ces zonages intègrent les dispositifs de stockage, et éventuellement de traitement, prévus à l'article L2224-10 du Code général des collectivités territoriales. Les collectivités territoriales et leurs groupements sont invités à intégrer la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme lors de leur élaboration ou de leur révision et au plus tard dans un délai de 5 ans à compter de la publication du SAGE.

- Objectif général 9 – Réduire l'utilisation des pesticides
 - Disposition 9A-3: Prendre en compte l'entretien dès la conception des projets
Les décisions s'appliquant aux rejets d'eau pluviale dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L214-1 du Code l'environnement doivent être compatibles avec les objectifs de réduction des pics de pollution par les pesticides et des quantités globales de produits retrouvés dans les eaux. A ce titre, le document d'incidence du projet doit justifier d'une analyse des solutions alternatives au désherbage chimique des espaces extérieurs et d'un engagement à supprimer, et dès la conception du projet, les besoins en pesticides.

6.4.3.3. Règlement :

Le règlement du SAGE concerne la création des plans d'eau et leur alimentation. **Le projet n'est donc pas concerné par le règlement du SAGE Mayenne.**

6.4.4. Obligations imposées par le PLU pour la gestion et l'écoulement des eaux pluviales

Source : Règlement du PLUi de Mayenne Communauté

La zone d'étude est soumise au PLUi de Mayenne communauté. Le règlement du PLUi définit des obligations de gestion des eaux pluviales pour les zones A et N :

Dispositions générales

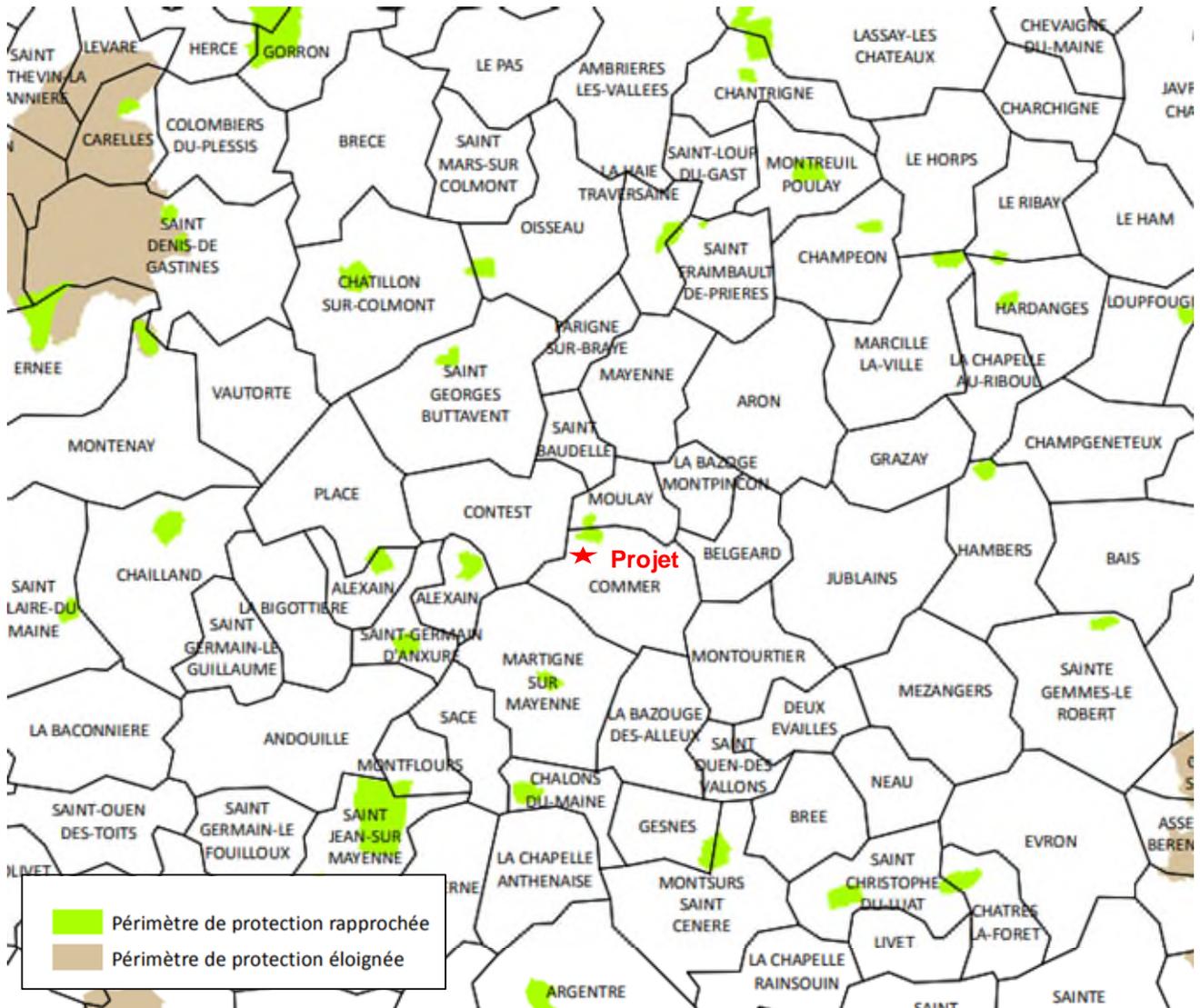
- ▶ Toute construction ou installation doit s'équiper d'un dispositif de traitement des eau pluviales, adapté à l'importance et à la nature de l'activité et assurant une protection du milieu naturel.
- ▶ Dès leur conception, les aménagements doivent intégrer des dispositions techniques de façon à assurer le stockage et/ou l'infiltration des eaux pluviales sur le terrain.
- ▶ En cas d'impossibilité technique, il est exigé de limiter le volume des eaux pluviales (espaces verts de pleine-terre, noues plantées, etc...) et d'écarter le débit de ces eaux (rétention en terrasse, bassin enterré ou à ciel ouvert, rétention sur toiture, etc...). Le débit de retour ou de ruissellement généré doit être limité à **3 l/s/ha** pour toute construction ou opération d'aménagement, qu'elle concerne un terrain déjà aménagé ou un terrain naturel dont elle tend à aggraver le niveau d'imperméabilisation. Cette norme ne s'applique pas pour les terrains d'une superficie inférieure à 1 000 m², mais les autres règles de cet article s'imposent.
- ▶ Si l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable sera dirigé de préférence vers le milieu naturel.
- ▶ En dernier recours, les eaux pluviales dirigées vers les réseaux collecteurs doivent l'être par des dispositifs appropriés.
- ▶ Aires de stationnement : les espaces de stationnement extérieurs sont conçus de façon à limiter l'imperméabilisation des sols par :
 - La réduction des emprises des voies de circulation recouvertes d'une couche de roulement ;
 - L'utilisation de matériaux stabilisés ou toute technique favorisant la pénétration des eaux dans le sol ;
 - La recherche d'une conception adaptée à la topographie des lieux et à la bonne utilisation au sol.
- ▶ Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées (hydrocarbures et/ou métaux lourds, par le ruissellement sur parkings par exemple) peuvent être soumises à des conditions de pré-traitement avant leur rejet en milieu naturel ou dans le réseau public le cas échéant

6.5. Usages des eaux et des milieux aquatiques

6.5.1. Ressource en eau potable

La commune de Commer est concernée par le captage d'eau potable de La Touche. Le site d'étude est toutefois en dehors des périmètres de protection de ce captage.

Figure 34 : Situation du projet vis-à-vis de périmètres de protection des captages d'eau potable



Source : Département de la Mayenne

6.5.2. Autres usages

Le ruisseau des Haies et son affluent, au regard de leurs caractéristiques ne font pas l'objet d'usages particuliers (navigation, loisirs).

6.6. Milieux naturels

6.6.1. Zonages du patrimoine naturel

6.6.1.1. Protections règlementaires

6.6.1.1.1. Site Natura 2000

Le réseau européen des sites Natura 2000 a pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Il comprend des sites désignés en application de deux directives :

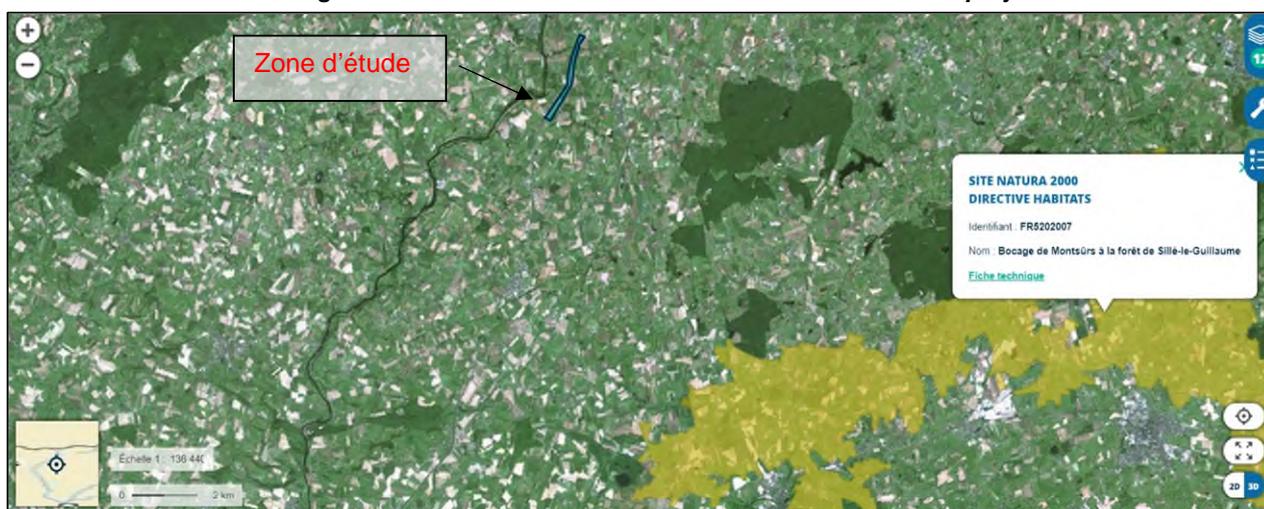
- ▶ La directive 79/409/CEE dite « Directive Oiseaux » désigne les Zones de Protection Spéciales (ZPS) ; La zone d'étude est située à environ 3 km au nord-ouest de la ZPS « Golfe du Morbihan » (FR5310086).
- ▶ La directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats Faune Flore » désigne les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Le site n'est pas entrecoupé ou à proximité d'un site Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 9 km. : il s'agit du site FR5202007 - BOCAGE DE MONTSÛRS À LA FORÊT DE SILLÉ-LE-GUILLAUME. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale liée à la Directive « Habitats, faune, flore » (FR5202007)

« Le bocage et les prairies entre la commune de Montsûrs et la « Forêt de Sillé-le Guillaume » ont fait l'objet d'une proposition de site Natura 2000 en raison de l'importance de certaines espèces d'intérêt communautaire et notamment pour pérenniser le bocage qui abrite ces espèces. Cette partie Est de la Mayenne est constituée d'un maillage bocager dense d'une très bonne qualité. La densité d'arbres têtards y est particulièrement élevée, certains possédant des cavités à terreau. Cette présence de têtard (en particulier des chênes) a permis la venue d'espèces d'intérêt patrimoniale et notamment celle du Pique prune *Osmoderma eremita* (espèce classée vulnérable sur la liste rouge de l'IUCN - Union internationale pour la conservation de la nature), du Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et du Grand capricorne *Cerambyx cerdo*. L'objectif est de conserver l'habitat du Pique prune qui est une espèce parapluie (Une espèce parapluie est une espèce dont le domaine vital est assez large pour que sa protection assure celle des autres espèces). De plus, la distance de dispersion de cette espèce est faible. Elle est de l'ordre de 500 mètres d'après les spécialistes. Sa niche écologique bien particulière, ses liens avec d'autres espèces et sa faible mobilité en font une espèce vulnérable. La prise en charge de l'espèce et de son habitat a été déterminante dans le choix de ce secteur. »

Figure 35 : Localisation des sites Natura 2000 vis-à-vis du projet



Source : Géoportail

6.6.1.1.2. Réserve naturelle nationale

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Il n'existe pas de réserve naturelle nationale à proximité immédiate du projet. La plus proche se situe à environ 30 km au nord-est : il s'agit de « Lande et tourbière des Egoutelles » (FR9300121).

6.6.1.1.3. Réserve naturelle régionale

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près que leur création et leur gestion administrative reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires). Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Il n'existe pas de réserve naturelle régionale à proximité immédiate du projet. La plus proche se situe à environ 24 km au nord-ouest : il s'agit de « Prairie et boisement humides des Bizeuls » (FR9300187).

6.6.1.1.4. Arrêté préfectoral de protection de biotope

Afin de prévenir la disparition des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R.411-1 (espèces protégées), le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département (à l'exclusion du domaine public maritime), la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou ces formations sont nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces (art. R.411-15).

Il n'existe pas d'arrêté préfectoral de protection de biotope à proximité immédiate du projet. Le plus proche se situe à environ 30 km au nord-est : il s'agit de « Lande humide des Egoutelles – Villepail » (FR3800312).

6.6.1.1.5. Espace naturel sensible

Un « espace naturel sensible » est une notion définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celle du 2 février 1995 puis codifiée à l'article L.113-8. Le texte officiel dispose qu'« afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. »

Le site des étangs d'Aron est classé en ENS. Il est situé à environ 7 km au nord du projet et constitue l'ENS le plus proche du site d'étude. Il se compose d'habitats différents de ceux présents sur le site d'étude (étangs, boisements humides principalement).

Figure 36 : Localisation de l'ENS « Les étangs d'Aron » vis-à-vis du projet (Source : Géoportail)



6.6.1.1.6. Forêt de protection

Ce statut a été créé en 1922 pour lutter contre l'érosion des sols en montagne, et la défense contre les risques naturels (avalanches, glissements de terrain...) ainsi que contre l'envahissement des eaux et des sables en zone côtière. Il a été élargi en 1976, par la loi sur la protection de la nature, aux forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population pour les forêts périurbaines.

Le classement en forêt de protection, outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts, est réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale, notamment en zone périurbaine.

Il n'existe pas de massifs classés en forêt de protection à proximité du projet.

6.6.1.2. Inventaires scientifiques

6.6.1.2.1. ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF.) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement). On distingue deux types de zones :

- ▶ Les **ZNIEFF de type I** : ce sont des sites fragiles, de superficie généralement limitée, qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou végétales originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ▶ Les **ZNIEFF de type II** : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les ZNIEFF de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux.

La ZNIEFF de type I la plus proche est la ZNIEFF « VALLEE DE LA MAYENNE ENTRE BEAU RIVAGE ET MAYENNE » située à 3,8 km du site d'étude.

Commentaire issu de la fiche ZNIEFF disponible sur le site de l'INPN :

« La rivière la Mayenne, à cet endroit, a creusé une vallée encaissée dont l'un des versants est un abrupt rocheux recouvert plus ou moins de végétation. Dans les parties plus planes, une végétation hygrophile colonise le bord de la rivière.

Intérêt botanique : présence d'une espèce protégée au niveau régional l'Isopyre faux-pigamon. Cette espèce est rare en Mayenne. Trois espèces figurent dans la liste déterminante des Pays de la Loire : *Epipactis helleborine*, *Leersia oryzoides* et *Corydalis solidia*. »

Deux autres ZNIEFF de type I se trouvent à proximité :

- ▶ La ZNIEFF : ETANG DE LA GRANDE METAIRIE (520005793) située à 9 km.

« Ce grand étang privé possède des ceintures de végétation intéressantes pour le département, notamment une roselière. Totalement ceinturé par la granodiorite du massif d'Alexain Deux-Evailles, ses eaux acides, oligotrophes permettent le développement d'une végétation caractéristique et diversifiée des bords d'étangs : ceintures de grands carex, saulaies denses, prairies hygrophiles.

De par sa superficie, cet étang sert de halte migratoire de lieu d'hivernage et de site de nidification pour des anatidés et des fauvettes paludicoles.

Intérêt botanique : présence d'une espèce de la liste déterminante des Pays de la Loire et de plusieurs espèces rares au niveau départemental.

Intérêt ornithologique : site de reproduction pour trois anatidés figurant sur la liste déterminante des Pays de la Loire.

Intérêt odonatologique : présence d'une espèce de la liste déterminante des Pays de la Loire. »

- ▶ La ZNIEFF : ETANG DE NEUVILETTE (520014750) située à 9,9 km.

« Cet étang est une halte migratoire et un lieu d'hivernage pour de nombreuses espèces. Il est également un lieu de reproduction pour les fauvettes aquatiques et des anatidés. Ces riches ceintures de végétation d'hydrophytes et d'hélophytes accueillent ces espèces d'oiseaux.

Le développement de la saulaie pourrait à terme limiter l'intérêt botanique de la zone. Situé sur un substrat granitique acide, cet étang est intégré dans un bocage de qualité.

Intérêt botanique : présence d'une espèce protégée nationalement et d'une espèce de la liste rouge du Massif armoricain.

Intérêt ornithologique : site de reproduction pour deux espèces de la liste déterminante des Pays de la Loire

Intérêt mammalogique : présence d'un chiroptère rare en Mayenne et figurant sur la liste déterminante des Pays de la Loire. »

La ZNIEFF de type II la plus proche « VALLÉE DE L'ARON ET ÉTANGS ASSOCIÉS » (520030058) se situe à 2,3 km de la zone d'étude.

Commentaire issu de la fiche ZNIEFF disponible sur le site de l'INPN :

« La vallée de la rivière Aron descend des Coëvrons pour rejoindre la rivière la Mayenne, en empruntant des terrains granitiques puis des terrains schisteux. La basse vallée de l'Aron circule dans de nombreuses prairies naturelles humides. Un réseau de grands étangs et de canaux contribue également à diversifier ce secteur et à augmenter les potentialités d'accueil du réseau hydrique.

Intérêt botanique : cinq espèces végétales protégées sont présentes dont deux nationalement et trois régionalement.

Intérêt mammalogique : la rivière Aron constitue le principal foyer de présence de la loutre en Mayenne. »

Deux autres ZNIEFF de type II se trouvent à proximité :

- ▶ La ZNIEFF « FORET DE BOURGON » (520005897) située à 4,5 km du site d'étude :

« Ce massif forestier repose totalement sur le massif granitique dit de "Deux-Evailles". Sur ces terrains acides une chênaie hêtraie acidiphile se développe surtout en la partie centrale du massif. Par endroits de belles stations de hêtres à sous-bois de houx se développent. Les talwegs empruntés par les ruisseaux sont souvent colonisés par des sphaignes. L'osmonde royale est également présente le long de ces ruisseaux.

Au printemps une très belle végétation de sous-bois à Muguet et Petite pervenche.

Intérêt ornithologique : nidification de plusieurs espèces peu communes en Mayenne (Autour, Busard St Martin, Torcol fourmilier, Pic mar).

Il existe une belle population de chevreuil dans ce massif forestier »

- ▶ La ZNIEFF « FORET DE MAYENNE » (520005844) située à 9,3 km du site d'étude :

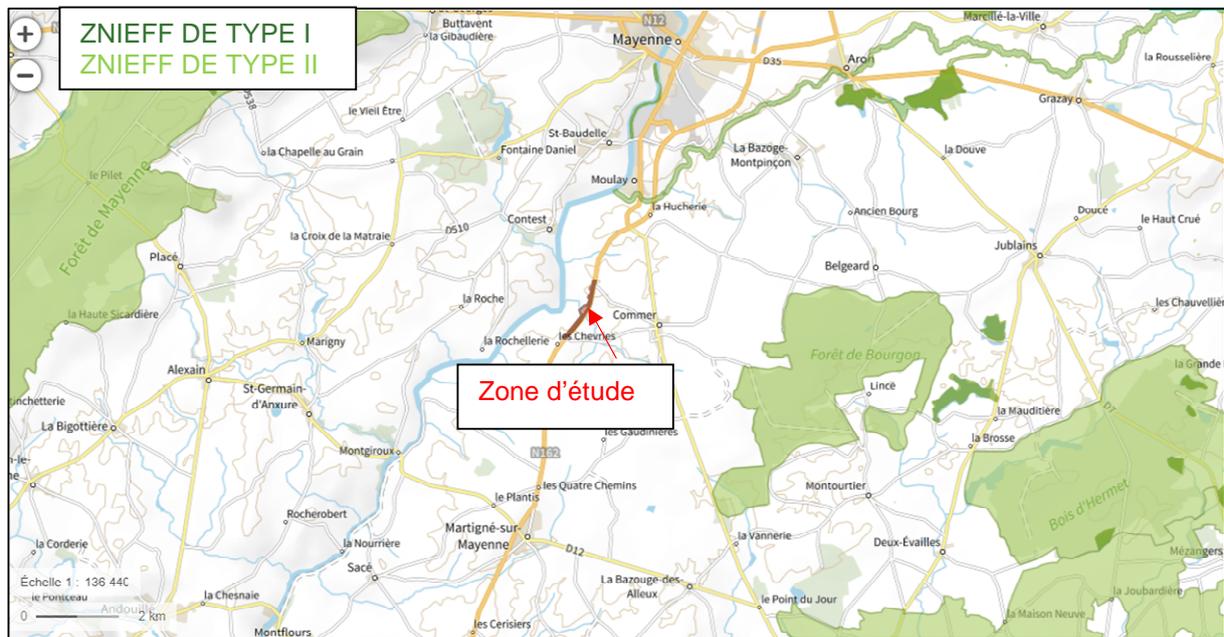
« Plus grand massif forestier du département, la forêt de Mayenne, par la diversité de ses milieux et de ses essences contribue à la richesse écologique du Département. Vieille futaie de chênes, chênaie hêtraie, faciès à charmes et faciès à bouleaux, tourbières boisées, peuplements localisés de résineux (pins sylvestres et maritimes), secteur à sous-bois de *Vaccinium myrtillus*, clairières de prairies pacagées et quelques plans d'eau constituent la diversité de milieux rencontrés.

Intérêt entomologique : présence d'une libellule figurant sur la liste déterminante des Pays de la Loire : *Cordulegaster boltonii*.

Intérêt ornithologique : présence de cinq espèces figurant sur la liste déterminante des Pays de la Loire

Intérêt mammalogique : présence et lieu de reproduction d'un mammifère inféodé aux grands massifs forestiers : la Martre. Elle figure sur la liste déterminante des Pays de la Loire. »

Figure 37 : Localisation des ZNIEFF vis-à-vis du projet



6.6.1.2.2. ZICO

Les Z.I.C.O. (Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) constituent le premier inventaire des sites de valeur européenne pour l'avifaune, établi en phase préalable de la mise en œuvre de la Directive Oiseaux n° 79/409/CEE du 2 avril 1979 du Conseil des Communautés européennes concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Il n'existe pas de ZICO à proximité immédiate du projet.

6.6.1.3. Gestions contractuelles et engagements internationaux

6.6.1.3.1. Parc naturel national

Les Parcs naturels nationaux ont pour objet la protection des milieux, la préservation de la biodiversité mais aussi depuis une loi du 14 avril 2006, l'objet des Parcs nationaux a été étendu à la protection du patrimoine culturel.

Il n'existe pas de parc naturel national à proximité du projet.

6.6.1.3.2. Parc naturel régional

Selon l'article R333-1 du code de l'environnement, un Parc naturel régional a pour missions :

- ▶ De protéger les paysages et le patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée ;
- ▶ De contribuer à l'aménagement du territoire ;
- ▶ De contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- ▶ De contribuer à assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- ▶ De réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines cités ci-dessus et de contribuer à des programmes de recherche.

Le parc naturel régional Normandie-Maine se trouve à plus de 15 km du projet.

6.6.1.3.3. Convention de Ramsar

La convention de Ramsar, relative à la conservation des zones humides d'importance internationale a été signée le 2 février 1971 à Ramsar en Iran et ratifiée par la France en octobre 1986. Elle vise à favoriser la conservation des zones humides de valeur internationale du point de vue écologique, botanique, géologique, limnologique ou hydrographique et en premier lieu les zones humides ayant une importance internationale pour les oiseaux d'eau en toute saison.

Il n'existe pas de site listé à la convention de Ramsar à proximité du projet.

6.6.1.3.4. Réserves de biosphère

Le programme « Man and Biosphere » (MAB) a été lancé par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) au début des années 70 pour constituer un réseau mondial de réserves de la biosphère combinant la conservation de l'espace et l'utilisation durable des ressources par l'espèce humaine. La mission principale de la liste du patrimoine mondial est de faire connaître et de protéger les sites que l'organisation considère comme exceptionnels. La liste du patrimoine mondial est établie par le Comité du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Il n'existe pas de réserve de biosphère à proximité du projet.

6.6.1.3.5. Forêts relevant du régime forestier

La Loi de juillet 2001 a introduit des modifications importantes du code forestier, en mettant en avant la notion de gestion durable et de multifonctionnalité des forêts. Le régime forestier qui s'applique aux forêts de l'État et des collectivités publiques n'a plus pour seul objectif la production de bois. Le souci de protection des milieux et le rôle social (accueil du public) ont été ajoutés.

Le document de gestion établi par l'Office National des Forêts (ONF) en concertation avec la collectivité (aménagement forestier, approuvé par arrêté du préfet de région) pour une période minimum de 10 ans permet une protection renforcée du foncier et la répression des infractions forestières. De plus, la mise en œuvre du régime forestier est assurée par l'ONF. Tout changement d'affectation du sol est interdit.

Il n'existe pas de forêt relevant du régime forestier à proximité du projet.

6.6.1.4. Continuités écologiques

6.6.1.4.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique et Trame Verte et Bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été instauré par la loi Grenelle 2, dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité, par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel (trame verte et bleue).

Le SRCE des Pays de la Loire a été adopté par arrêté préfectoral le 30 octobre 2015.

Le SRCE précise que pour l'ensemble des milieux, préserver et restaurer les continuités écologiques suppose :

- ▶ La maîtrise de l'étalement urbain ;
- ▶ Le maintien de la diversité des pratiques agricoles et des paysages ;
- ▶ La reconquête des milieux liés aux cours d'eau ;
- ▶ Le renfort du réseau de zones humides ;
- ▶ La lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- ▶ L'amélioration et le partage de la connaissance des territoires et de la biodiversité.

Le site d'étude traverse une sous-trame des milieux aquatiques liée au ruisseau des Haies.

Figure 38 : Trame Verte et Bleue – Continuités écologiques (Source : Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire)



Continuités écologiques

Réservoirs de biodiversité

- Sous-trame des milieux aquatiques
- Sous-trame boisée ou humide ou littorale ou milieux ouverts ou superposition de plusieurs sous-trames
- ▨ Sous-trame bocagère

Corridors écologiques "potentiels" = dont l'emprise doit être précisée localement

- ➔ Corridors écologiques linéaires
- ▨ Corridors vallées
- ▨ Corridors territoires

Éléments de fragmentation potentiels

Éléments fragmentant ponctuels

- Référentiel des Obstacles à l'Écoulement
- ✗ Ruptures potentielles aux continuités écologiques

Éléments fragmentant linéaires

- Niveau 1 = très fort
- Niveau 2 = fort
- Niveau 3 = moyen

Éléments fragmentant surfaciques

- Tâche urbaine

Éléments permettant le maintien des continuités écologiques

Ouvrages permettant le maintien des continuités

- Passage à faune
- Viaduc

6.6.1.4.2. Trame verte et bleue du PLUi

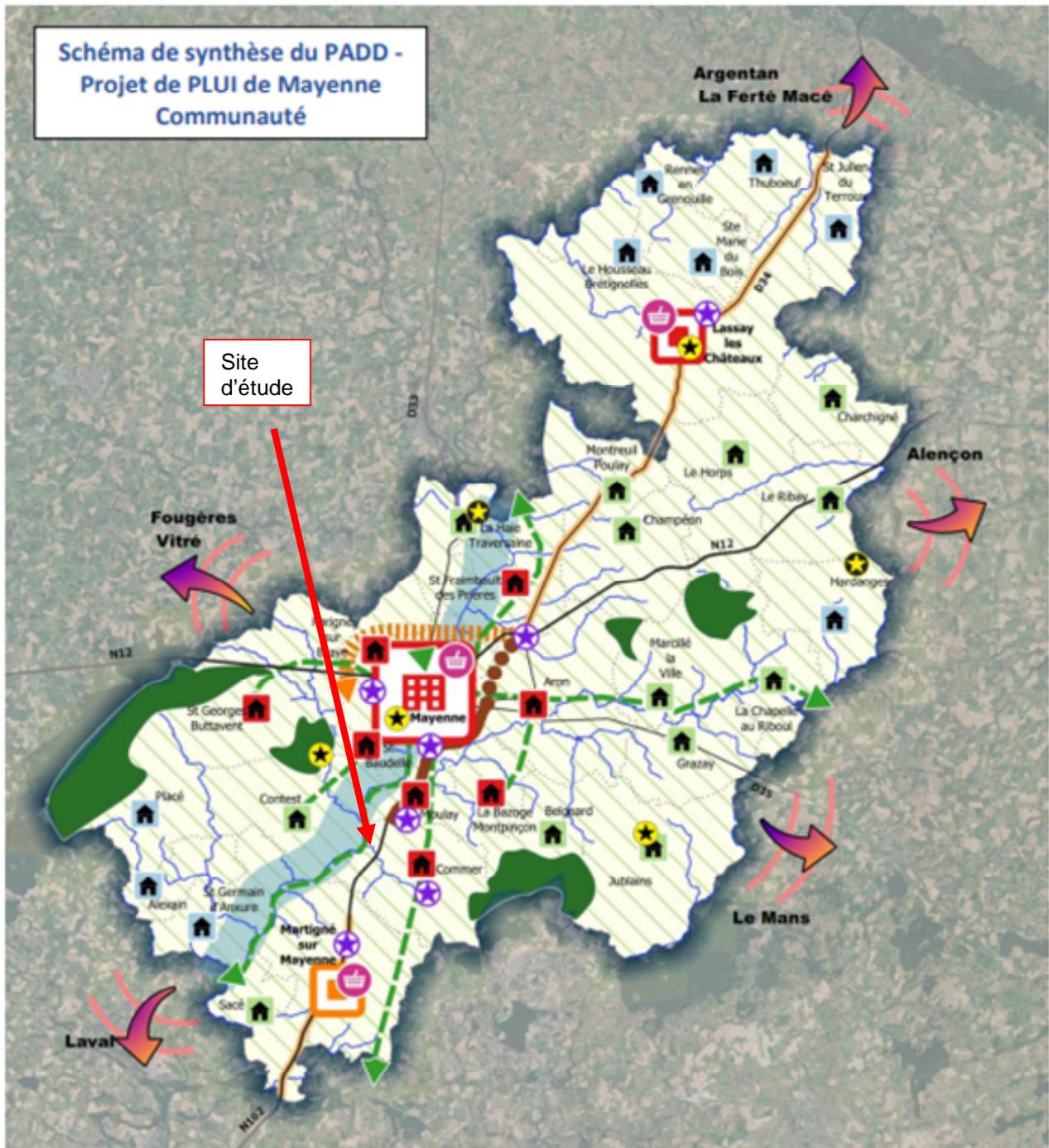
Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durables) du PLUi constitue le projet politique des élus de Mayenne Communauté dans les domaines de l'aménagement de leur territoire, en déclinaison du SCOT de ce même territoire.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) formalise le projet de territoire pour les 15 ans à venir et la définition des objectifs des politiques publiques à mener.

Les objectifs du PADD du PLUi cherchent à préserver et valoriser la richesse et la variété de la trame verte et bleue ; ils sont décrits ci-dessous :

- ▶ Protéger de façon prioritaire les espaces naturels du territoire de Mayenne Communauté jouant un rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. Selon les cas, ces zones seront classées en zones Naturelles ou Agricoles. Les sensibilités les plus fortes pourront justifier des secteurs restreints d'inconstructibilité pour toutes vocations, y compris agricoles.
- ▶ Protéger les éléments arborés (bois, bosquets, linéaires, talus, arbres isolés) présentant un intérêt écologique ou paysager marqué.
- ▶ Protéger les zones humides définies dans le SAGE , en les repérant sur le plan de zonage avec un encadrement des occupations du sols
 - Rechercher la continuité du réseau hydrographique et l'interconnexion des zones humides. Les opérations d'aménagements et d'extension urbaines ne devront pas générer l'isolement ou l'enserrement des zones humides.
 - Localiser prioritairement les zones ouvertes à l'urbanisation en dehors des zones humides. Dans le cas où l'ouverture serait nécessaire et sans alternative avérée, la zone humide devra être protégée autant que possible. Si la destruction de tout ou partie de la zone ne peut pas être évitée, des mesures de réduction et/ou de compensation devront être prévues conformément à la réglementation et aux préconisations du SDAGE et du SAGE en vigueur.
- ▶ Protéger les éléments de « nature ordinaire » présents dans les espaces urbanisés contribuant à la Trame Verte et Bleue, favorable à la vie et aux déplacements des espèces et à la qualité de vie des habitants : parcs et jardins publics, cœurs d'îlots végétalisés, arbres d'alignement ou isolés, haies, berges de cours d'eau, etc.
- ▶ Encadrer les projets d'aménagement en extension ou au sein de l'enveloppe urbanisée existante, par des exigences paysagères et écologiques favorisant la végétalisation du milieu urbain, en particulier pour les secteurs au contact des espaces agricoles ou naturels (secteurs de transition).
- ▶ Maintenir les espaces verts publics existants, et agir en faveur de leur développement pour répondre aux besoins des habitants d'une « nature » de proximité, en particulier dans les quartiers les plus denses de Mayenne.
- ▶ Inscrire des exigences de perméabilité des clôtures pour la petite faune terrestre dans les secteurs d'enjeu pour la TVB urbaine
- ▶ Autoriser, voire faciliter, la végétalisation du bâti (au niveau des toitures et des façades)

Figure 39 : Cartographie de synthèse issue du PADD de Mayenne communauté



I. Attractivité & dynamiques économiques	
	Appuyer le rayonnement économique du territoire à la hauteur du 2 ^{ème} pôle économique du département
	Développer les sites d'activités économique : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conforter les sites existants ➤ Permettre des extensions ➤ Créer de nouveaux sites d'activités
	Conforter les commerces des centres-villes et centres-bourgs
	Préserver l'économie agricole et sylvicoles et leurs paysages ; accompagner leur diversification (tourisme, agro-alimentaire...)
	Valoriser les sites patrimoniaux majeurs du territoire et préserver les autres patrimoines marquant l'identité des communes : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les patrimoines bâtis ➤ Les patrimoines naturels
II. Attractivité résidentielle & services aux habitants	
	Renforcer le pôle urbain majeur de Mayenne
	Conforter le pôle structurant de Lassay-les-Châteaux
	Renforcer le pôle structurant de Martigné-sur-Mayenne
	Accompagner les dynamiques des communes : <ul style="list-style-type: none"> ➤ de la couronne mayennaise ➤ rurales en croissance démographique ➤ rurales en stabilité démographique
	Soutenir la mise en œuvre de l'achèvement complet du contournement de Mayenne : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tronçon existant / prévu ➤ Principe de liaison
	Poursuivre la mise à 2x2 voies de la N162 et l'élargissement de la D34
	Améliorer et renforcer les dessertes externes du territoire
	Développer les voies cyclables structurantes et leur maillage avec le réseau local piétons/vélos
III. Qualité du cadre de vie & exigences environnementales	
	Préserver les éléments majeurs de la trame verte sur l'ensemble du territoire : <ul style="list-style-type: none"> ➤ les espaces boisés ➤ le maillage bocager
	Préserver et valoriser la vallée de la Mayenne
	Préserver le réseau hydrographique, les vallées secondaires et les zones humides

Le projet est notamment concerné par les dispositions suivantes :

- ▶ Préserver le réseau hydrographique, les vallées secondaires et les zones humides,
- ▶ Préserver les éléments majeurs de la trame verte sur l'ensemble du territoire (les espaces boisés et le maillage bocager).

Concernant les Objectifs d'Aménagements territorialisés du document et les Orientations d'Aménagement et de Programmation – thématique Trame Verte et Bleue et paysage, il est écrit :

Préservation du patrimoine naturel et bâti : Sols et zones humides

Pour mémoire, sur 2 935 ha de zones humides inventoriées, l'état initial en inscrit 2 376 ha au sein de la trame bleue, dont 531 ha sont considérés comme réservoirs de biodiversité.

Réservoirs de biodiversité :

Les réservoirs de biodiversité retenus par le projet de PLUi comprennent en particulier les ZNIEFF, les espaces naturels sensibles, les arrêtés de protection de biotope, les principaux boisements, les zones à très fortes densités bocagères, les plans d'eau, les zones de frayères, des réseaux de mares et de milieux humides. Les principaux corridors sont constitués par la vallée de la Mayenne, le réseau hydrographique secondaire, la trame bocagère et boisée liant les principaux boisements. Le rapport d'évaluation environnementale affirme que les réservoirs de biodiversité identifiés et les corridors écologiques sont intégrés à la zone naturelle N (pour une surface totale de 8 880 ha) et à la zone agricole inconstructible Ap (pour une surface totale de 175 ha).

En l'état, l'évaluation environnementale du PLUi ne fait pas la démonstration que les choix retenus garantissent le bon niveau de protection des enjeux de biodiversité identifiés. Par ailleurs, le bocage fait l'objet de dispositions réglementaires de protection sur 3 327 km de haies identifiées et de nombreuses OAP prévoient des mesures de préservation de haies (« maillage bocager à créer/conservé ou regarnir »). Le règlement du projet de PLUi interdit l'abattage d'éléments végétaux protégés, conditionne la modification d'une haie à celle de la parcelle ou son accès, et contraint toute destruction d'un linéaire de haie à compensation.

6.6.2. Inventaires écologiques antérieurs

Un diagnostic faune-flore a été réalisé par le bureau d'études Artelia sur la base de 2 passages terrain (1^{er} avril et 1^{er} juin 2015).

Il ressort de ce diagnostic :

- ▶ Pas d'habitats protégés et/ou patrimoniaux observés ;
- ▶ Pas d'espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales observées ;
- ▶ Pas d'espèces invasives floristiques et faunistiques observées ;
- ▶ Plusieurs enjeux faune identifiés :
 - Présence d'un cortège d'oiseaux communs protégés ;
 - Présence de l'Ecureuil roux (espèce protégée) dans les boisements situés dans le vallon du Ruisseau des Haies (reproduction – nid) ;
 - Présence du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies (espèces protégées) sur les lisières de la RN et du chemin à recalibrer.
 - Mise en évidence de 2 arbres avec présence avérée du Grand Capricorne (espèce protégée patrimoniale) et 2 arbres avec présence potentielle.

Figure 40 : Carte des espèces faunistiques patrimoniales observées par Artelia en 2015



6.6.3. Prospections de terrain 2021

6.6.3.1. Méthodologies d'inventaire

Des nouvelles prospections sur la flore et la faune ont été menées sur 2 passages, l'objectif étant de confirmer ou infirmer les enjeux identifiés par ARTELIA en 2015 et de mettre éventuellement en évidence de nouveaux enjeux.

Il a été fait le choix de 2 passages au printemps et début d'été, car il s'agit :

- ▶ de la période la plus favorable pour couvrir le plus grand nombre de taxons faunistiques,
- ▶ de la période présentant le plus d'enjeux pour les oiseaux (nidification),
- ▶ d'une période favorable pour l'expertise des reptiles ;
- ▶ d'une période favorable pour l'expertise de la flore, en couvrant la flore précoce et en période optimale.

Tableau 3 : Dates et météorologie des inventaires

Date	Météo	Intervenants
13 avril 2021	9 – 14°C – belles éclaircies	Mathias RICHARD Flavie PERRIER
11 juin 2021	15 – 27°C – ensoleillé	Nicolas BERNARD Flavie PERRIER

Les protocoles mis en place sont présentés ci-dessous pour chacun des taxons.

Habitats naturels :

L'objectif est de repérer et de cartographier l'ensemble des habitats naturels (notamment les éventuels habitats d'intérêt communautaire, figurant en annexe I de la Directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore ») au sein de l'aire d'étude.

Une cartographie des habitats fondée sur la codification Corine Biotopes a été réalisée avec la localisation, le cas échéant, des stations d'espèces patrimoniales.

Chaque habitat a été caractérisé humide ou non humide selon les critères de végétation décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Pour relever les habitats, le naturaliste visite d'abord le périmètre pour identifier les zonages cohérents et définit les entités homogènes. L'état de conservation de chaque habitat est commenté sur site par l'expert sur un outil numérique portatif conçu spécifiquement pour les expertises de SCE (application NAOPAD) permettant de géoréférencer et sécuriser la donnée immédiatement.

Flore :

Durant chacune des visites, l'expertise s'est appuyée sur plusieurs angles d'approche :

- ▶ Les espèces patrimoniales sont recherchées activement et précisément localisées s'il en est détecté.
- ▶ Les ensembles homogènes sont identifiés pour effectuer des relevés par habitat cohérent (approche habitats).
- ▶ Les espèces invasives sont recherchées et précisément localisées.

Zones humides :

La réglementation en vigueur sur les zones humides étant actuellement identique à celle de 2015, et compte tenu que le diagnostic d'ARTELIA était basé sur une analyse au regard du critère pédologique et floristique, les investigations n'ont pas porté sur la réalisation d'un nouveau diagnostic réglementaire. Par conséquent, aucun sondage pédologique n'a été réalisé. En revanche, une analyse du contexte pour vérifier la cohérence

des relevés a été réalisée (topographie, identification des écoulements, ...), associée à une recherche des espèces indicatrices de zones humides sur les différents habitats, pour vérifier si elles sont dominantes ou non et par conséquent déterminer si de nouvelles zones humides pouvaient être identifiées au regard de la flore.

Oiseaux :

L'expertise a pour objectif de localiser les enjeux liés à la présence d'espèces protégées/patrimoniales en période de nidification, et également les habitats de vie de ces espèces (habitats fonctionnels).

Les relevés ont donc eu lieu en période de reproduction en répertoriant les oiseaux nicheurs par points d'écoute. Il a été noté l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant une vingtaine de minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...).

Les écoutes ont débuté 1 heure après le lever du soleil afin d'éviter le chorus matinal.

Les points d'écoute ont été positionnés à l'appréciation de l'observateur qui a pris soin auparavant d'identifier la diversité des habitats de la zone d'étude.

Ces points d'écoute permettent de contacter par définition les oiseaux chanteurs (les passereaux). Les autres espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur le site (rapaces diurnes, oiseaux d'eau...) ont été notées lors des déplacements sur le site.

Pour chaque espèce identifiée, le statut de reproduction a été évalué (nicheur certain, probable, possible et estivant) et se base sur les critères établis par European Bird Census Council (EBCC). Cette classification des nicheurs est généralement utilisée pour les atlas des oiseaux nicheurs.

Tableau 4 : Critères pour le statut d'un oiseau nicheur

	Code	Comportement
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)
	07	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	08	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (œuf pondu pendant l'enquête)
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Les périodes de relevés ne permettaient pas de viser les oiseaux migrateurs et hivernants.

Amphibiens :

L'ensemble des sites de reproduction favorables aux amphibiens (zone d'accumulation d'eau, émissaires hydrauliques, ...) a été inspecté à la recherche d'individus ou de pontes en journée.

Reptiles :

Des transects ont été réalisés de manière diffuse en fin de matinée et de journée aux abords des milieux de chasse des serpents (prairies, friches, haies, ...).

L'inventaire des reptiles est également réalisé durant l'application des autres protocoles et permet ainsi de les observer à tout moment de la journée, l'objectif étant de prouver la présence des espèces.

Mammifères :

Les mammifères terrestres et semi-aquatiques (ongulés, mustélidés, ...) ont été étudiés par les traces (empreintes, fèces, terriers, ...) et par observation directe.

Les mammifères semi-aquatiques ont fait l'objet de prospections dédiées (relevés de traces, crottiers, ...) au niveau des émissaires hydrauliques du site tandis que les traces et les contacts visuels des autres espèces ont été notés lors des prospections concernant d'autres groupes faunistiques (prospection continue).

Les chauves-souris n'ont pas été étudiées, mais les arbres présentant des cavités et pouvant constituer des gîtes potentiels ont été levés.

Insectes :

Les invertébrés sont extrêmement nombreux (ils représentent plus de 80% de la biodiversité totale) et souvent difficiles de détermination. Aussi, seuls quelques groupes pertinents sont retenus ici :

- ▶ Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), sont notés lors des 2 visites. Le matériel nécessaire est un filet à papillons et une paire de jumelle pour vérifier les critères difficiles à examiner à l'œil nu [Lafranchis, T. 2000]. L'analyse des habitats naturels a permis d'identifier les secteurs les plus favorables : lisières, prairie de fauche, friches ont été prospectées de manière approfondie.
- ▶ Les odonates, indicateurs des habitats aquatiques : il convient alors d'utiliser le filet entomologique, avec une paire de jumelle ou une loupe de terrain pour vérifier tous les critères d'identification permettant la détermination de l'espèce.
- ▶ Les coléoptères saproxylophages, indicateurs d'un patrimoine arboré à forte valeur. Les potentialités et les traces de présence des **coléoptères saproxylophages** ont été vérifiées durant l'observation de la végétation arborée. Les haies ou boisements ponctués de gros arbres têtards ainsi que les arbres isolés ont été prospectés finement.

Les orthoptères, indicateurs des habitats herbacés, fourrés et zones humides n'ont pas fait l'objet d'une recherche spécifique, dans la mesure où les visites étaient trop précoces pour ce taxon.

NB : durant tous ces passages, tout élément original concernant un autre groupe a été étudié, dans la mesure des possibilités de détermination des différents groupes

6.6.3.2. Résultats des inventaires floristiques et habitats

Entre la voirie actuelle et la RN162, on retrouve principalement des prairies de fauche atlantiques qui occupent ces espaces délaissés. Elles se composent d'un cortège plutôt mésophile et sont ponctués de fossés en bordure de la RN. Des haies arbustives, des talus plantés et quelques haies arborées viennent compléter ces espaces.

De l'autre côté de la voirie actuelle, l'habitat le plus représenté est la culture.

La diversité d'habitat est plus importante dans le fond de la vallée du Ruisseau des Haies, au centre du site. De part et d'autre du ruisseau, on retrouve plusieurs types d'habitats boisés :

- ▶ Un boisement de feuillus en rive gauche, comprenant de beaux éléments avec des qualités esthétiques et biologiques. Les espèces dominantes sont notamment le chêne ou le châtaignier.
- ▶ Une saussaie marécageuse, identifiée comme habitat classé comme zone humide au sens réglementaire, qui se développe en rive droite, en bordure du cours d'eau. En sous strate, se développe une mégaphorbiaie, avec une végétation herbacée caractéristique de zones humides.

En complément, ce fond de vallée et le versant associé est sous couvert de fourrés divers, de ronciers, et d'une prairie mésophile pâturée avec quelques ronciers.

Le site est également caractérisé pour la partie nord notamment par quelques haies multi strates bien développées sur les limites de parcelles délimitant les cultures, sur talus.

Le tableau ci-dessous présente les habitats identifiés sur le site d'étude.

Tableau 5 : Habitats relevés sur le site d'étude

Habitat	CCB	EUR28	ZH
Fourrés	31.8	/	p.
Ronciers	31.831	/	-
Prairies / Pâtures mésophiles	38 / 38.1	/	p.
Prairies de fauche atlantiques	38.21	/	p.
Forêts caducifoliées	41	/	p.
Saussaies marécageuses x Communautés à Reines des prés et communautés associées	44.92 x 37.1	/	X
Cultures	82	/	-
Plantations	83.3	/	p.
Haies	84.2	/	-

CCB : BISSARDON M., GUIDAL L., RAMEAU J-C, 1997. *Corine Biotopes, version originale, types d'habitats français*. ENGREF, 175p.

EUR28 : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

ZH : M.E.E.D.A.T., 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. *Journal officiel de la république française*, n° 159 du 9 juillet 2008, pp. 11015-11076. X : habitat non humide, p. : habitat pro parte, ZH : habitat humide

Aucun habitat protégé et/ou patrimonial n'a été observé.

Les enjeux liés aux habitats résident dans le boisement de feuillus, la saussaie marécageuse et les haies.

Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été observée (voir Figure 41: Synthèse des enjeux écologiques – planche 1 et Figure 42: Synthèse des enjeux écologiques – planche 2)

Aucune espèce invasive floristique n'a été observée.

6.6.3.3. Résultats des inventaires faunistiques

6.6.3.3.1. Oiseaux

Au total, 17 espèces d'oiseaux ont été identifiées, dont **16 espèces considérées comme nicheuses possibles ou probables** sur le site.

Parmi celles-ci, **13 sont protégées nationalement** : il s'agit principalement d'espèces communes dans la région, dont les évolutions d'effectifs nationaux et régionaux ne sont pas jugées préoccupantes, et donc classées en Préoccupation Mineure sur les listes rouges. Il s'agit d'espèces fréquentant des milieux variés qui nichent, selon leurs exigences, dans les strates arborées, arbustives, ou buissonnantes, voire herbacées des haies, dans les fourrés ou les boisements. Par exemple, les haies arborées et le boisement sont favorables aux espèces inféodées aux arbres comme le Pic vert ou le Grimpereau des jardins. Les fourrés au centre du site du site sont favorables à des espèces inféodées à des milieux denses et de strates buissonnantes ou arbustives (Bruant zizi, Pouillot véloce, Troglodyte mignon...). D'autres espèces, comme la Mésange charbonnière ou le Rouge-gorge, sont davantage « généralistes ».

Une seule des espèces nicheuses présente un enjeu de conservation particulier : la Chevêche d'Athéna.

- ▶ **La Chevêche d'Athéna** : l'espèce est déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire et est inscrite comme priorité très élevée en nidification dans la région. L'espèce a été contactée par la présence d'une pelote de rejection au nord de la zone d'étude, en lisière d'habitation et des cultures, sous deux chênes identifiés comme arbres remarquables par leurs qualités esthétiques. L'espèce est très probablement nicheuse dans les bâtiments à proximité de la zone d'étude.



Est désigné par la notion d'arbres remarquables, tout arbre isolé présentant une belle venue, une essence rare, un intérêt paysager ou une potentialité biologique.

Parmi les espèces non protégées nicheuses, une présente également un enjeu de conservation :

- ▶ **L'Alouette des Champs** : cette espèce est non protégée, mais classée comme Quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale et régionale des oiseaux nicheurs. L'espèce a été observée dans une culture jouxtant la zone d'étude, avec un comportement indiquant probablement une nidification sur la parcelle.



Crédit : BirdAtlas

Une seule des espèces contactées est considérée comme non nicheuse sur le site. Il s'agit de la Buse variable, observée en chasse à plusieurs reprises au-dessus de la zone. Elle fréquente le site ponctuellement pour transiter ou chasser, et ne présente donc pas d'enjeu pour le projet.

Le site présente donc un enjeu pour les oiseaux, lié notamment aux haies, aux boisements et fourrés qui peuvent accueillir une nidification d'oiseaux communs mais néanmoins protégés nationalement. Il convient également de prendre en compte les arbres classés comme remarquables, utilisés comme habitat pour la Chevêche d'Athéna (voir Figure 41: Synthèse des enjeux écologiques – planche 1 et Figure 42: Synthèse des enjeux écologiques – planche 2).

Tableau 6 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	France protégée	France LR nicheurs	PNA	STOC fr 2001-2015	Pays de la Loire LR nicheurs	Pays de la Loire prioritaires nicheurs	Pays de la Loire dét.	STOC PdL 2001-2015	contact
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	X			déclin modéré (-19%)					nicheur possible
Alauda arvensis	Alouette des champs		NT		déclin modéré (-20%)	NT			déclin modéré (-35%)	nicheur possible
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	X		2001-2007			priorité très élevée	Nicheur		nicheur possible
Buteo buteo	Buse variable	X			déclin modéré (-8%)				stable	transit
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	X			stable				stable	nicheur possible
Columba palumbus	Pigeon ramier				augmentation modérée (+47%)				augmentation modérée (+31%)	nicheur probable
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	X			stable				stable	nicheur possible
Dendrocopos major	Pic épeiche	X			augmentation modérée (+9%)				augmentation modérée (+35%)	nicheur possible
Emberiza cirius	Bruant zizi	X			stable				stable	nicheur possible
Erethacus rubecula	Rougegorge familier	X			déclin modéré (-25%)				déclin modéré (-26%)	nicheur possible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	X			augmentation modérée (+7%)				stable	nicheur probable
Parus major	Mésange charbonnière	X			stable				augmentation modérée (+18%)	nicheur probable
Pica pica	Pie bavarde				augmentation modérée (+13%)				stable	nicheur possible
Picus viridis	Pic vert	X			déclin modéré (-6%)				stable	nicheur possible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	X			déclin modéré (-15%)				déclin modéré (-26%)	nicheur possible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	X			stable				déclin modéré (-28%)	nicheur possible
Turdus merula	Merle noir				stable				déclin modéré (-8,5%)	nicheur probable

Tableau 7 : Légende associée au tableau des oiseaux

Oiseaux		
Statut sur site	N, E, M, H	Statut de l'espèce sur l'aire d'étude : Nicheur possible (Np) Nicheur probable (NP), Nicheur certain (NC), Estivant non-nicheur (E), Migrateur (M), Hivernant (H)
Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE)	An1	espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)
Espèce protégée en France (29/10/2009)	art.3	sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	RE	Eteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
STOC FR - 2001-2015 (Jiguet F, vignenture.mnhn.fr, 2016)		Déclin (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le long terme (depuis 1989)) ; diminution (tendance linéaire négative significative (P<0.05) sur le moyen terme (depuis 2001)) ; augmentation (tendance linéaire positive significative (P<0.05) sur le long ou le moyen terme) ; stable (tendance linéaire non significative et pas de variations interannuelles significatives)
Listes Rouges Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2014)	RE	Eteint au niveau régional
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B. & SECHET E., 2008)	priorité élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire a une responsabilité importante
	priorité très élevée	Espèces menacées sur un territoire donné que ce soit à l'échelle des Pays de la Loire ou à l'échelle européenne
Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)		Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Pays de la Loire
STOC PdL 2001-2015 (DULAC P., 2016)		Fort augmentation (augmentation significative de plus de 5% par an (soit une abondance multipliée par 2 en 15 ans) ; Augmentation modérée (augmentation significative de moins de 5% par an) ; Fort déclin (diminution significative de plus de 5% par an (abondance divisée par 2 en 15 ans) ; Déclin modéré (diminution significative de moins de 5% par an) ; Tendance stable (pas de tendance significative)

6.6.3.3.2. Amphibiens

La Grenouille agile est la seule espèce d'amphibien relevée lors des investigations. Deux individus adultes ont été observés dans la saussaie marécageuse au fond de la vallée, au centre de la zone d'étude.

Cette espèce, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, est également protégée en France. Son statut de conservation ne semble pas défavorable à l'heure actuelle et il s'agit d'une espèce commune localement. Il est probable que l'espèce se reproduise dans cette saussaie qui borde le ruisseau et qui permet ainsi de créer des mares temporaires lors des saisons pluvieuses.

Les haies à proximité constituent des habitats favorables pour l'hibernation des amphibiens et un rôle de corridor pour le déplacement entre habitat terrestre et habitat aquatique.

Grenouille agile

Espèce très commune, notamment dans les secteurs peu dégradés (remembrements). Elle fréquente les milieux forestiers et bocagers, ainsi que les prairies humides, les bords d'étangs, les mares et les ruisseaux. Si l'espèce ne semble pas tellement exigeante quant à la qualité de ses sites de reproduction, ces derniers ont cependant un point commun : ils sont temporaires et impropres aux poissons.



©Sce (hors site)

L'enjeu pour les amphibiens est lié aux haies (habitat terrestre et corridor) et à la zone humide en fond de vallée (saussaie marécageuse), qui constitue le seul habitat favorable pour leur reproduction (voir Figure 41: Synthèse des enjeux écologiques – planche 1 et Figure 42: Synthèse des enjeux écologiques – planche 2).

Tableau 8 : Liste des espèces d'amphibiens inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	dir Habitats	Protégée France	LR France	PNA	LR PdL	Dét PdL	Prioritaires en PdL
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An 4	art.2	-	-	-	-	-

Tableau 9 : Légende associée au tableau des espèces d'amphibiens inventoriés

Amphibiens		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (19/11/2007)	art.2	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	art.3	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	art.5	sont interdit la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
Liste Rouge Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Espèce déterminante en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)		Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Pays de la Loire
Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	priorité élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire a une responsabilité importante
	priorité très élevée	Espèces menacées sur un territoire donné que ce soit à l'échelle des Pays de la Loire ou à l'échelle européenne

6.6.3.3. Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été observées, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Ces derniers sont inscrits à l'annexe IV de la directive Habitats et protégés en France. Les espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier et il s'agit d'espèces plutôt communes dans le secteur. Plusieurs individus ont été vus en héliothermie tout le long de la zone d'étude au niveau des lisières situées en bordure de la RN162. Quelques individus ont également été aperçus dans les haies perpendiculaires.

Les haies, encore une fois, constituent des milieux attractifs pour l'accomplissement de leur cycle biologique.



Lézard des murailles

Reptile très commun, le Lézard des murailles est très souple dans le choix de son habitat, vivant aussi bien en milieu naturel qu'en milieu anthropisé et appréciant les milieux ouverts (rocaillies, vieux murs, voies de chemin de fer, bocages).

©SCE (hors site)



Lézard à deux raies

Reptile très commun, le Lézard à deux raies dépend du couvert végétal épais de ses habitats : pieds de haies, lisières, clairières, talus, ronciers, landes et dunes. L'espèce affectionne une végétation basse piquante fournie où il peut se réfugier rapidement en cas de danger.

©SCE (hors site)

Le site présente donc un enjeu pour les reptiles, lié uniquement aux haies et aux lisières des fourrés. Les espèces présentes sont communes et ubiquistes (voir Figure 41: Synthèse des enjeux écologiques – planche 1 et Figure 42: Synthèse des enjeux écologiques – planche 2).

Tableau 10 : Liste des espèces de reptiles inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	dir Habitats	Protégée France	LR France	PNA	LR PdL	Dét PdL	Prioritaires en PdL
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	An 4	art.2	-	-	-	-	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An 4	Art. 2	-	-	-	-	-

Tableau 11 : Légende associée au tableau des reptiles inventoriés sur le site

Reptiles		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (14/10/2005 et 19/11/2007)	art.1	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce (concernant les Tortues marines)
	art.2	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	art.3	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	art.4	sont interdit la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable

	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
Liste Rouge Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	VU	Vulnérable
Espèce déterminante en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)		Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Pays de la Loire
Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	priorité élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire a une responsabilité importante
	priorité très élevée	Espèces menacées sur un territoire donné que ce soit à l'échelle des Pays de la Loire ou à l'échelle européenne

6.6.3.3.4. Mammifères

3 espèces de mammifères ont été observées dont 2 espèces très communes : le Chevreuil et le Sanglier d'Europe.

L'autre espèce est quant à elle protégée, il s'agit de l'Écureuil roux. Un nid avait été observé en 2015 par ARTELIA dans le fond de la vallée au niveau du boisement de feuillus. Ce nid a été observé en 2021 mais ne semble plus utilisé. Toutefois, les arbres aux alentours sont également tout à fait propices à l'accueil de l'espèce, qui est présente dans le secteur, puisque 2 individus ont été observés à moins d'un km au nord. Les habitats boisés et les haies du site d'étude constituent des habitats fonctionnels pour cette espèce, tout comme la vallée du ruisseau des Haies qui joue un rôle de corridor écologique.



(crédit photo France bleu)

L'écureuil roux est le plus grand des rongeurs forestiers. Diurne, il est arboricole et il fréquente tous les habitats où des grands arbres sont présents, forêts de tous types. C'est un animal solitaire, excepté durant la période de reproduction. Concernant ses rythmes saisonniers, il n'hiberne pas pendant la mauvaise saison.

Une autre espèce est considérée comme potentiellement présente sur le site d'étude, il s'agit de la Loutre d'Europe. Aucune épreinte n'a été observée. Toutefois, selon les dires du riverain de la Haie Grouet, et selon les données bibliographiques, le ruisseau des Haies accueille la loutre. Les caractéristiques du cours d'eau au droit du site sont en effet favorables à l'espèce, qui est donc pris en compte dans cette étude. Cette espèce est notamment protégée en France, inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, inscrite comme quasi-menacée sur la liste rouge des Pays de la Loire et déterminante de ZNIEFF. Elle fait également l'objet d'un Plan National d'Action à l'échelle nationale.



crédit photo R.Kuhn

La loutre d'Europe : Toute zone humide et habitat aquatique est susceptible d'accueillir la loutre, pourvu qu'elle y trouve toute l'année disponibilité alimentaire, possibilité de déplacements et facilité de création de gîtes.

Concernant les chiroptères, les haies peuvent faire office d'axe de transit ou d'alimentation. Plusieurs arbres classés comme remarquables par leurs qualités esthétiques ou biologiques comportent des cavités ou des fissures offrant des potentialités de gîtes pour les individus.

Le site présente donc un enjeu important pour les mammifères, en lien principalement avec la vallée du ruisseau des Haies et les haies multi-strates (voir Figure 41: Synthèse des enjeux écologiques – planche 1 et Figure 42: Synthèse des enjeux écologiques – planche 2).

Tableau 12 : Liste des espèces de mammifères inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	dir Habitats	Protégée France	Liste rouge France	PNA	Liste rouge Pays de la Loire	Dét Pays de Loire	Prioritaires en Pays de la Loire
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	X	-	-	-	-	-
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Ann 2 / Ann 4	X	-	2018 - 2027	NT	X	-
Sanglier d'Europe	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	-	-	-
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 13 : Légende associée au tableau des mammifères

Mammifères		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)	art.2	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
Liste Rouge (UICN-MNHN-SFEPM-ONCFS, 2017)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
Liste Rouge Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	RE	Eteinte au niveau régional
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	DD	Données insuffisantes
Espèce déterminante en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)		Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Pays de la Loire
Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOUR B., 2010)	priorité élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire a une responsabilité importante
	priorité très élevée	Espèces menacées sur un territoire donné que ce soit à l'échelle des Pays de la Loire ou à l'échelle européenne

6.6.3.3.5. Insectes

Odonates

Quatre espèces d'odonates ont été observées, il s'agit d'espèces communes, sans enjeu patrimonial. Elles ont été observées au niveau de la saussaie marécageuse et du ruisseau des Haies, habitats les plus propices à leur développement.

Tableau 14 : Liste des espèces d'odonates inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	dir Habitats	Protégée France	Liste Rouge France	Liste Rouge Pays de la Loire	PNA	Dét Pays de Loire
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	-	-
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	-	-	-
Calopteryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	-	-	-
Calopteryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	-	-	-

Tableau 15 : Légende associée au tableau des odonates

Odonates		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)	art.2	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	art.3	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
Liste Rouge (UICN, MNHN, OPIE & SHF, 2016)	RE	Eteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
Espèces déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)		Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Pays de la Loire

Lépidoptères

Neuf espèces de papillons de jours ont été observées. Toutes sont communes voire très communes en Mayenne et occupent des habitats variés (prairie, friche, lisière...). Le site ne semble pas présenter d'enjeu pour ce groupe d'espèces, compte tenu du caractère commun des habitats relevés.

Tableau 16 : Liste des espèces de Lépidoptères inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	dir habitats	Protégée France	Liste Rouge France	Liste rouge PDL	PNA	Dét Pays de la Loire
Anthocharis cardamines	<i>Aurore</i>	-	-	-	-	-	-
Aglais urticae	<i>Petite Tortue</i>	-	-	-	-	-	-
Pararge aegeria	<i>Tircis</i>	-	-	-	-	-	-
Maniola jurtina	<i>Myrtil</i>	-	-	-	-	-	-
Coenonympha pamphilus	<i>Fadet commun</i>	-	-	-	-	-	-
Vanessa cardui	<i>Vanesse des Chardons</i>	-	-	-	-	-	-
Lycaena tityrus	<i>Cuivré fuligineux</i>	-	-	-	-	-	-
Pieris rapae	<i>Piérade de la Rave</i>	-	-	-	-	-	-
Melanargia galathea	<i>Demi-Deuil</i>	-	-	-	-	-	-

Tableau 17 : Légende associée au tableau des Lépidoptères

Lépidoptères rhopalocères		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)	art.2	sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	art.3	sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
Liste Rouge (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation
Espèce déterminante en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)		Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Pays de la Loire

Orthoptères

Une espèce d'Orthoptères a été relevée, il s'agit de la Grande Sauterelle verte. Cette espèce est commune et son statut de conservation est favorable.

Tableau 18 : Liste des espèces d'orthoptères inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	dir habitats	Protégée France	Liste Rouge France	NE M	Dét Pays de Loire
Grande sauterelle verte	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	-

Coléoptères

Deux espèces de coléoptères ont été recensées. Il s'agit du Grand Capricorne et de la Lucane cerf-volant.

En ce qui concerne le Grand Capricorne, l'espèce est patrimoniale et protégée. Son activité a été confirmée sur 3 arbres remarquables de la zone d'étude avec la présence de galeries d'éclosion mais l'activité n'a pu être confirmée (hors période estivale).

Pour le Lucane cerf-volant (espèce non protégée patrimoniale), un reste d'un individu a été retrouvé sur la haie aux abords de « la Haie Grouet ». L'espèce est donc très probablement présente dans les haies alentours. Elle affectionne notamment les essences locales tel que le chêne ou le châtaigner.

Ces insectes saproxyliques d'intérêt communautaire sont classés prioritaires à l'annexe II de la Directive européenne « Habitats ».

Le Grand Capricorne

Coléoptère dont la taille adulte varie de 24 à 55 mm, le grand capricorne est l'un des plus grands cérambycidés de France, de couleur noir brillant.

Les larves sont xylophages, et se développent sur des chênes. Elles consomment le bois sénescant et dépourvu. Leur cycle de développement s'échelonne sur 3 ans (développement larvaire de 31 mois). A mesure que la larve se développe, elle s'enfonce (galeries) de plus en plus profondément dans le bois de l'arbre hôte, et construit une loge nymphale à la fin de l'été ou en automne. Les adultes émergent (phase de vol) de juin à septembre, le plus souvent la nuit.



L'espèce est présente presque partout en Europe, au nord de l'Afrique, et en Asie Mineure. Principalement méridionale, elle est très commune dans le sud de la France, et se raréfie à mesure que l'on remonte vers le nord.

La régression des populations dans le nord de l'Europe semble liée à la disparition progressive des milieux forestiers sub-naturels.

Le Lucane Cerf-volant

Coléoptère non protégé dont la taille adulte varie de 20 à 50 mm (pour les femelles) et de 35 à 80 mm (pour les mâles), le Lucane cerf-volant est le plus grand coléoptère d'Europe, de couleur brun-noire ou noire. Son cycle de développement s'étale sur 5 à 6 ans, voire plus. Les pontes interviennent à proximité des racines de vieux arbres ou de souches. Au dernier stade, les larves construisent dans le sol des coques nymphales, où les adultes passent l'hiver (nympheose à l'automne). La période de vol des adultes intervient à l'été, principalement la nuit.

Les larves consomment le bois mort et se développent dans les racines des arbres, essentiellement des chênes (souches ou arbres dépérissants).

L'espèce est présente dans toute l'Europe, jusqu'au Proche Orient.

Elle n'est pas menacée en France. En zone agricole peu forestière, la disparition des haies arborées pourrait favoriser le déclin des populations locales (voir Figure 41: Synthèse des enjeux écologiques – planche 1 et Figure 42: Synthèse des enjeux écologiques – planche 2)



Tableau 19 : Tableau des espèces de coléoptères recensées sur le site d'étude

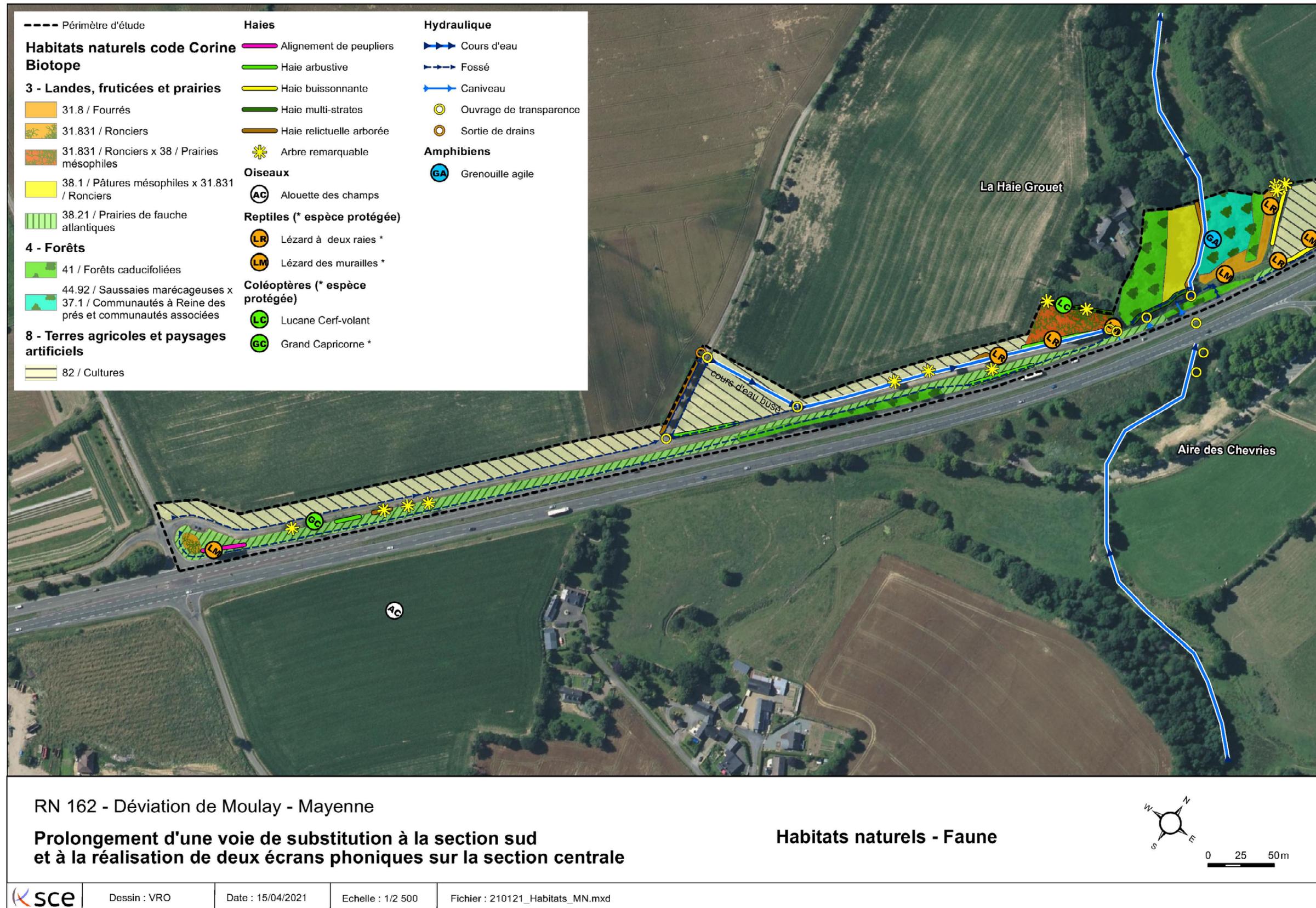
Nom vernaculaire	Nom scientifique	dir habitats	Protégée France	Liste Rouge France	NEM	Dét Pays de Loire
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	An2 / An4	Art 2	-	-	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	An2-	-	-	-	-

Tableau 20. Tableau associée aux espèces de coléoptères

Coléoptères			
Directive européenne (1992/43/CE)	Habitats	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
		An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)		art.2	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
		art.3	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs

L'enjeu pour les insectes est étroitement lié aux arbres qui accueillent le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant.

Figure 41 : Synthèse des enjeux écologiques – planche 1



RN 162 - Déviation de Moulay - Mayenne
 Prolongement d'une voie de substitution à la section sud
 et à la réalisation de deux écrans phoniques sur la section centrale

Habitats naturels - Faune

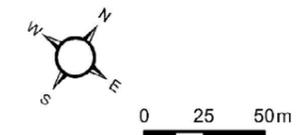
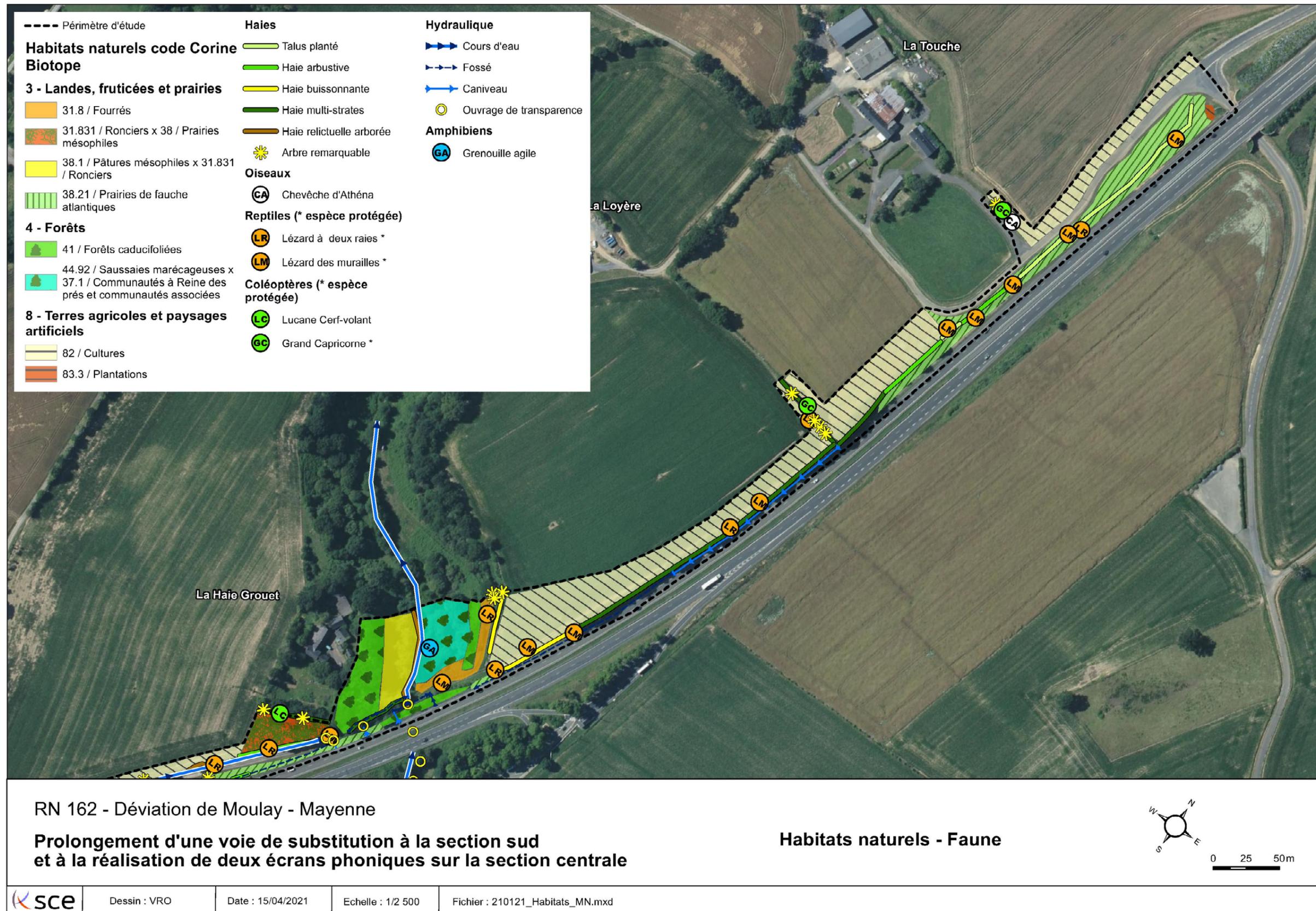


Figure 42 : Synthèse des enjeux écologiques – planche 2



6.7. Zones humides

6.7.1. Définition

La définition des zones humides est donnée par l'article L.211-1 du Code de l'environnement, dont un extrait est présenté ci-dessous : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

La loi reconnaît qu'il est d'intérêt général de préserver et de gérer durablement les zones humides. Elles font l'objet d'une rubrique de la nomenclature « loi sur l'eau » (rubrique 3.3.1.0) qui soumet un projet à déclaration pour toute suppression de zone humide supérieure à 1 000 m² et à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 hectare.

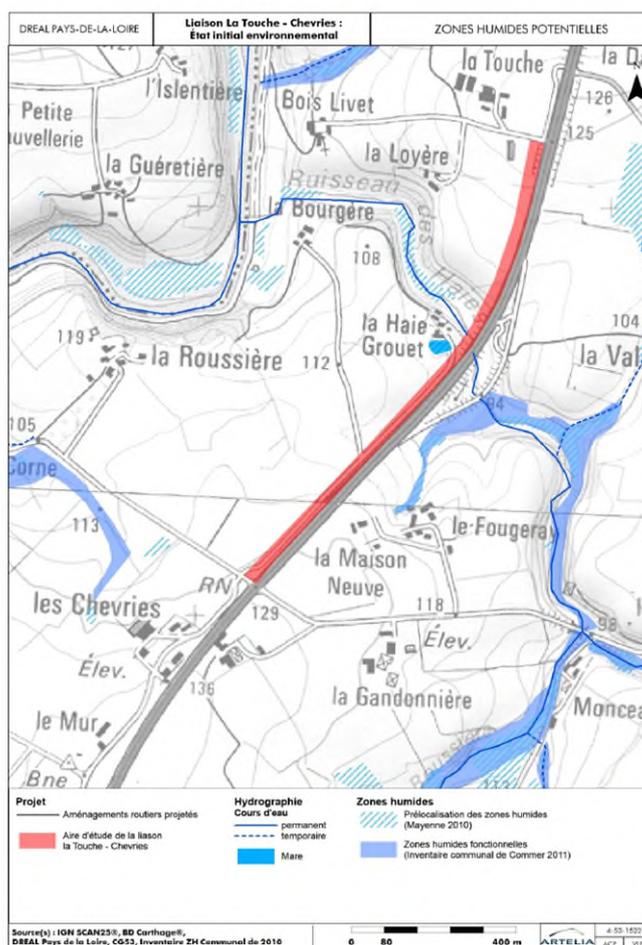
6.7.2. Etat des connaissances des zones humides

En amont des investigations de terrain, une recherche bibliographique a été réalisée par ARTELIA afin de visualiser les zones humides potentielles sur le site d'étude. L'analyse s'est basée sur :

- ▶ la pré-localisation (2011) des zones humides de la DREAL Pays-de-la-Loire ;
- ▶ l'inventaire communal des zones humides de Commer (zones humides effectives et mares).

La carte suivante illustre les données bibliographiques relatives aux zones humides collectées sur le site d'étude

Figure 43 : Zones humides identifiées dans la bibliographie (source : ARTELIA)



6.7.3. Délimitation des zones humides sur le site d'étude

6.7.3.1. Critères d'identification

L'article R.211-108 du Code de l'environnement indique les critères à prendre en compte pour l'identification et la délimitation des zones humides. Ils sont basés sur l'étude des sols et de la végétation.

Trois textes sont venus ensuite préciser ces critères, ainsi que les modalités de délimitation :

- ▶ Arrêté Interministériel du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement et modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ;
- ▶ Circulaire du 18 janvier 2010 pour la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement, abrogeant notamment la circulaire précédente du 25 juin 2008 ;
- ▶ Article 23 de la loi du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, rétablissant expressément le caractère alternatif du critère dit « pédologique » et du critère dit « botanique ».

La législation en cours sur la délimitation des zones humides repose ainsi sur la présence d'au moins un des critères suivants (critères alternatifs) :

- ▶ La végétation est caractérisée, pendant au moins une partie de l'année, par des plantes hygrophiles. Leur présence est repérée selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ▶ Les sols, habituellement inondés ou gorgés d'eau, présentent les caractéristiques des zones humides, définies selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

6.7.3.2. Zones humides identifiées sur le site d'étude

Un diagnostic zones humide, conformément à la réglementation en vigueur, a été réalisé, sur la base d'une analyse floristique et pédologique., par le bureau d'études ARTELIA en 2015.

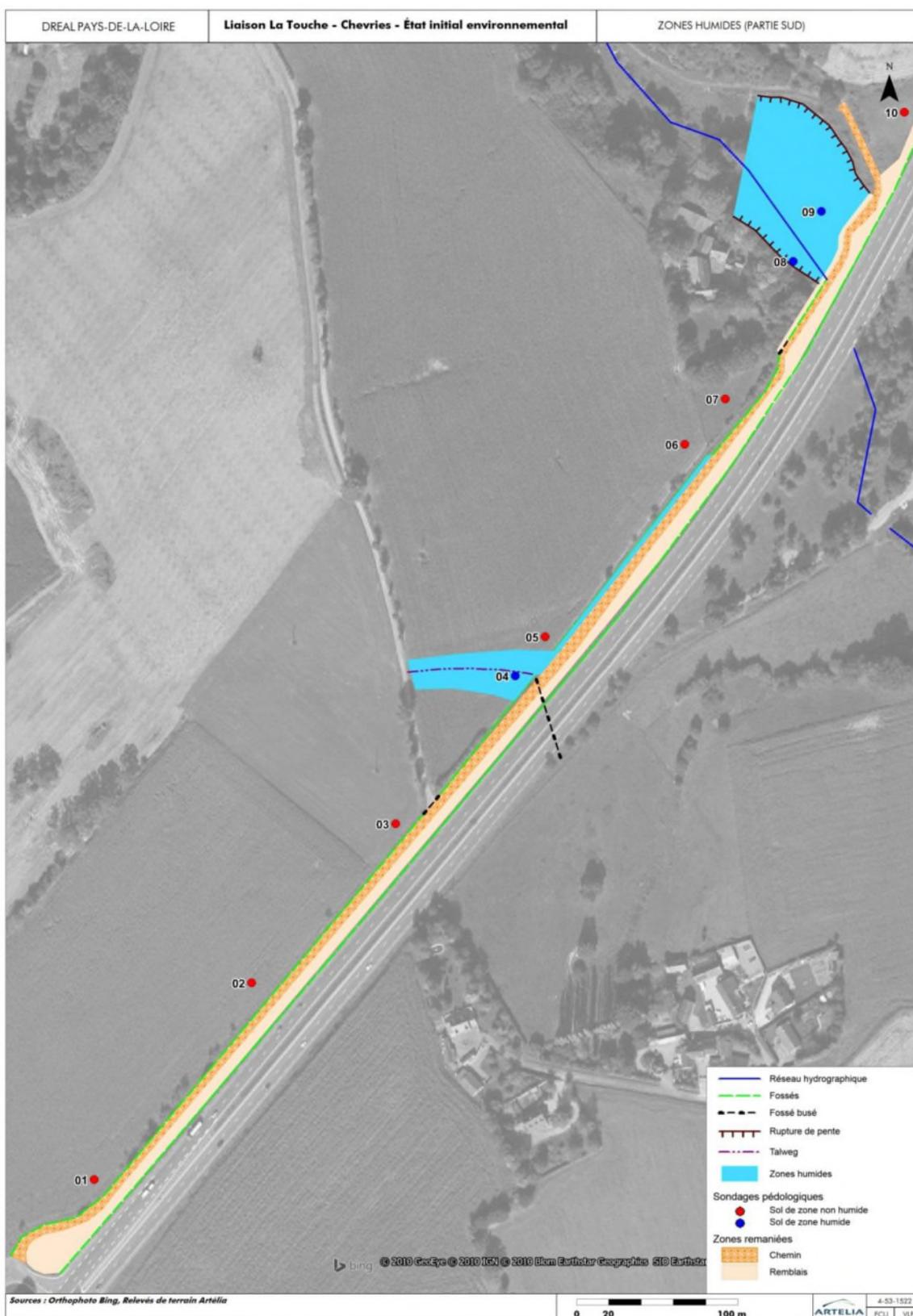
Une surface totale de 7 000 m² de zones humides a été identifiée en 2 zones :

- ▶ le fond de vallée du ruisseau des Haies
- ▶ une zone humide en culture, sur la partie sud, en amont de l'affluent du « ruisseau des Haies »

Les zones humides sont localisées sur les cartes ci-après.

Le détail des investigations est présenté dans le rapport du bureau d'études ARTELIA annexé au présent document.

Figure 44 : Zones humides identifiées par ARTELIA en 2015 – Planche 1



Source : ARTELIA

Figure 45 : Zones humides identifiées par ARTELIA en 2015 – Planche 2



Source : ARTELIA

6.8. Risques naturels liés à l'eau

6.8.1. Risque inondation

6.8.1.1. Généralités

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. On distingue deux types d'inondations :

- ▶ La montée lente des eaux en région de plaine : la rivière sort lentement de son lit mineur et inonde la plaine pendant une période relativement longue ;
- ▶ La formation rapide de crues torrentielles lors de précipitations intenses : les eaux de ruissellement se concentrent rapidement dans le cours d'eau, engendrant des crues torrentielles, brutales et violentes. Le ruissellement est dû à l'imperméabilisation des sols limitant l'infiltration lors de fortes précipitations.

L'ampleur de l'inondation est fonction de :

- ▶ L'intensité et la durée des précipitations ;
- ▶ La surface et la pente du bassin versant ;
- ▶ La capacité d'absorption du sol ;

La présence d'obstacles à la circulation des eaux.

- ▶ Les conséquences d'une inondation sont nombreuses :
- ▶ La mise en cause de la sécurité des personnes ;
- ▶ Les dommages aux biens immobiliers ainsi qu'aux équipements ;
- ▶ Les dommages à l'environnement.

6.8.1.2. Situation du site d'étude vis-à-vis du risque inondation

▶ Débordement de cours d'eau

Le risque de débordement de cours d'eau sur l'aire d'étude est lié à la Mayenne. Un Atlas des Zones Inondables (AZI) a été réalisé pour la Mayenne et ses affluents. **Le site d'étude n'est pas concerné par des zones inondables.**

▶ Rupture de barrage

La commune de Commer est concernée par une vulnérabilité faible au risque de rupture de barrage en lien avec la présence du barrage de Saint-Fraimbault en amont. Le risque d'inondation associé reste assez faible.

6.8.1.3. Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) ont été créés par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite « loi Barnier » ; ce sont des instruments essentiels de la politique de l'Etat en matière de prévention et de contrôle des risques naturels.

Le PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) est un outil de gestion des risques qui vise à maîtriser l'urbanisation en zones inondables, afin de réduire la vulnérabilité des biens et des personnes.

Le site d'étude n'est concerné par aucun PPRI.

6.8.1.4. Plan de Gestion des Risques Inondation Loire-Bretagne 2022-2027

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est le document de planification dans le domaine de la gestion des risques d'inondation (et de submersion) à l'échelle du bassin Loire- Bretagne, pour une durée de 6 ans.

Suite à la consultation du public qui s'est déroulée du 1er mars au 1er septembre 2021, le PGRI du bassin Loire-Bretagne a été approuvé par arrêté de la préfète coordonnatrice du bassin du 15 mars 2022.

Le PGRI répond aux objectifs suivants :

- ▶ Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines,
- ▶ Panifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque,
- ▶ Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable,
- ▶ Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale,
- ▶ Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation,
- ▶ Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

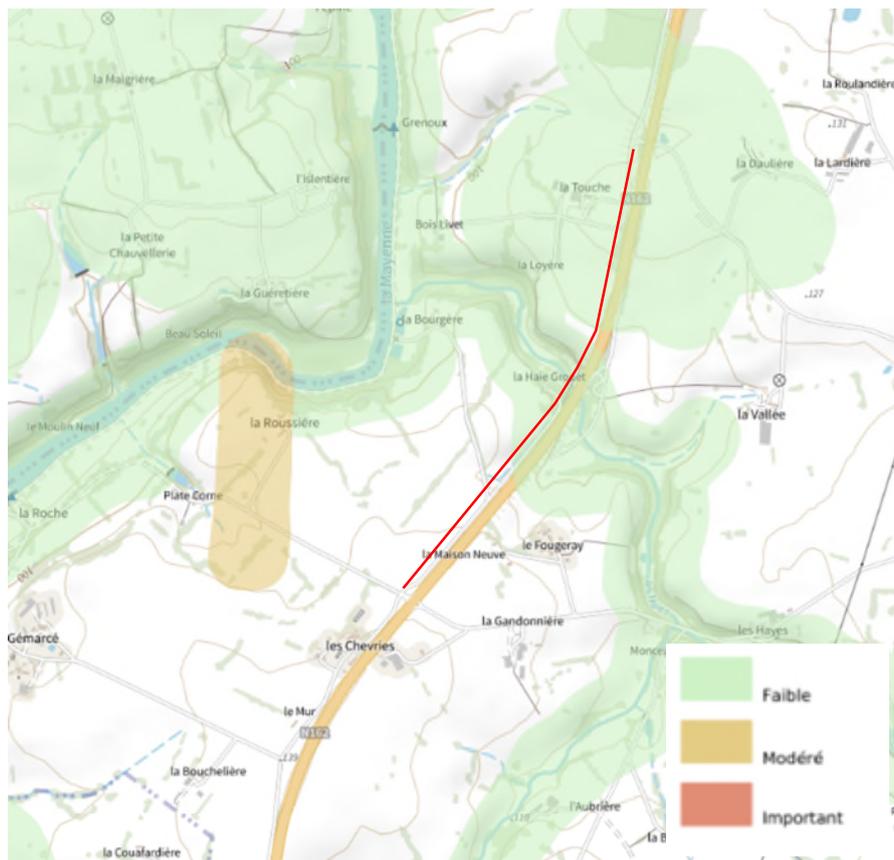
Ces objectifs sont ensuite déclinés en 48 dispositions.

6.8.2. Retrait-gonflement des argiles

Les sols qui contiennent de l'argile gonflent en présence d'eau (saison des pluies) et se tassent en saison sèche. Ces mouvements de gonflement et de rétraction du sol peuvent endommager les bâtiments (fissuration).

Le site d'étude est concerné par une exposition faible à nulle au retrait-gonflement des argiles.

Figure 46 : Situation du projet vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles



Source : Géorisques

7. Incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Ce chapitre a pour objet de présenter les incidences du projet de voie de substitution ainsi que les mesures d'évitement, de réduction, de compensation qui ont été ou seront mises en œuvre pour remédier aux incidences négatives. Pour ce qui concerne le projet d'aménagement, elles sont liées :

- ▶ A la conception du projet ;
- ▶ Au déroulement des travaux ;
- ▶ A la phase d'exploitation, une fois la voie de substitution réalisée et mise en service, après travaux.

Les incidences en phase chantier, en phase exploitation, directes et indirectes, temporaires et permanentes ainsi que les mesures associées sont présentées dans les paragraphes suivants.

7.1. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines

7.1.1. Incidences et mesures relatives en phase travaux

7.1.1.1. Incidences potentielles

7.1.1.1.1. Présence d'engins de chantier et de matériaux

La phase chantier – travaux, pour ce type d'aménagement, est à même de présenter plusieurs incidences négatives sur l'ensemble des composantes de l'environnement. A cela plusieurs causes :

- ▶ La durée des travaux et leur planification ;
- ▶ La présence, pendant toute la durée des travaux, de matériels dont le gabarit, la masse, les modes de propulsion ou de traction peuvent fortement impacter les sols ;
- ▶ La présence, pendant toute la durée des travaux, de matériaux nécessaires à la réalisation du projet ;
- ▶ L'amenée sur site de produits potentiellement polluants.

Ces causes peuvent entraîner des conséquences diverses :

- ▶ La pollution des eaux, des milieux naturels et aquatiques, par diffusion accidentelle de produits (fuite de carburant, d'huile, etc.) ;
- ▶ La pollution des eaux, des milieux naturels et aquatiques, par maladresse lors de la réalisation des travaux (déversement accidentel, etc.) ;
- ▶ La pollution des eaux, des milieux naturels et aquatiques lors de la survenue d'une crue.
- ▶ Le lessivage des zones en cours de terrassements (apport de matières en suspension - MES). Le ruissellement des eaux de pluie sur les sols mis à nu lors des terrassements est susceptible d'entraîner MES vers les eaux superficielles. La mise en suspension de ces particules génère une augmentation de la turbidité des eaux ; elles peuvent ensuite sédimenter et colmater les fonds, perturbant ainsi la vie aquatique (diminution de la photosynthèse, diminution de la production d'oxygène, uniformisation des fonds) ;
- ▶ La formation de matières en suspension issues des stocks de matériaux ou de la circulation des engins ;
- ▶ Le rejet direct d'eaux de lavage ou d'eaux usées provenant des installations de chantier ;
- ▶ L'utilisation des matériaux de construction (ciment, béton, sables, graviers, plastiques, bois...), **notamment lors de la mise en place du mur de soutènement.**

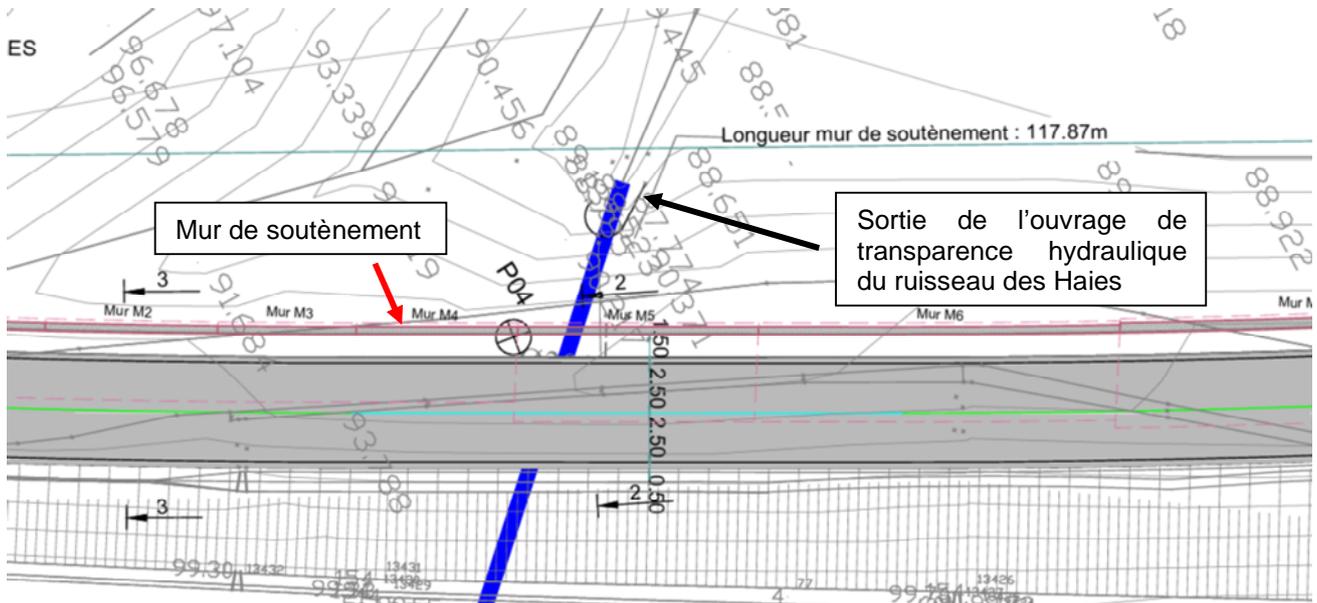
La liste des incidences négatives n'est pas exhaustive étant donné leur caractère accidentel ou leur occurrence dépendant des conditions météorologiques. Néanmoins, des mesures doivent être prises afin d'en limiter la portée.

7.1.1.1.2. Franchissement des émissaires hydrauliques et impact sur le linéaire de cours d'eau

Au-delà de la présence des engins et des matériaux au droit de la zone de chantier, pendant l'intégralité de la durée des travaux, d'autres causes peuvent être à l'origine d'incidences négatives sur les eaux superficielles.

Aucune modification et aucuns travaux ne sont prévus sur le lit mineur du Ruisseau des Haies. En effet, le projet s'attache à ne pas modifier le profil en long et le profil en travers de ce cours d'eau, en s'appuyant sur l'ouvrage de transparence existant et en privilégiant la mise en place d'un mur de soutènement au niveau du talus du chemin existant.

Figure 47 : Situation du mur de soutènement vis-à-vis du cours d'eau



En revanche, le tracé impacte directement l'affluent du Ruisseau des Haies sur un linéaire d'environ 80 m au niveau de la voie d'accès à la Haie Grouet. Pour rétablir les écoulements, le projet prévoit :

- ▶ Le busage du cours sur un linéaire d'environ 30 m au niveau de la Haie Grouet (décalage et allongement du busage existant).
- ▶ Déplacement du lit du cours d'eau sur un linéaire d'environ 50 m.

Figure 48 : Impacts du projet sur l'affluent du ruisseau des haies

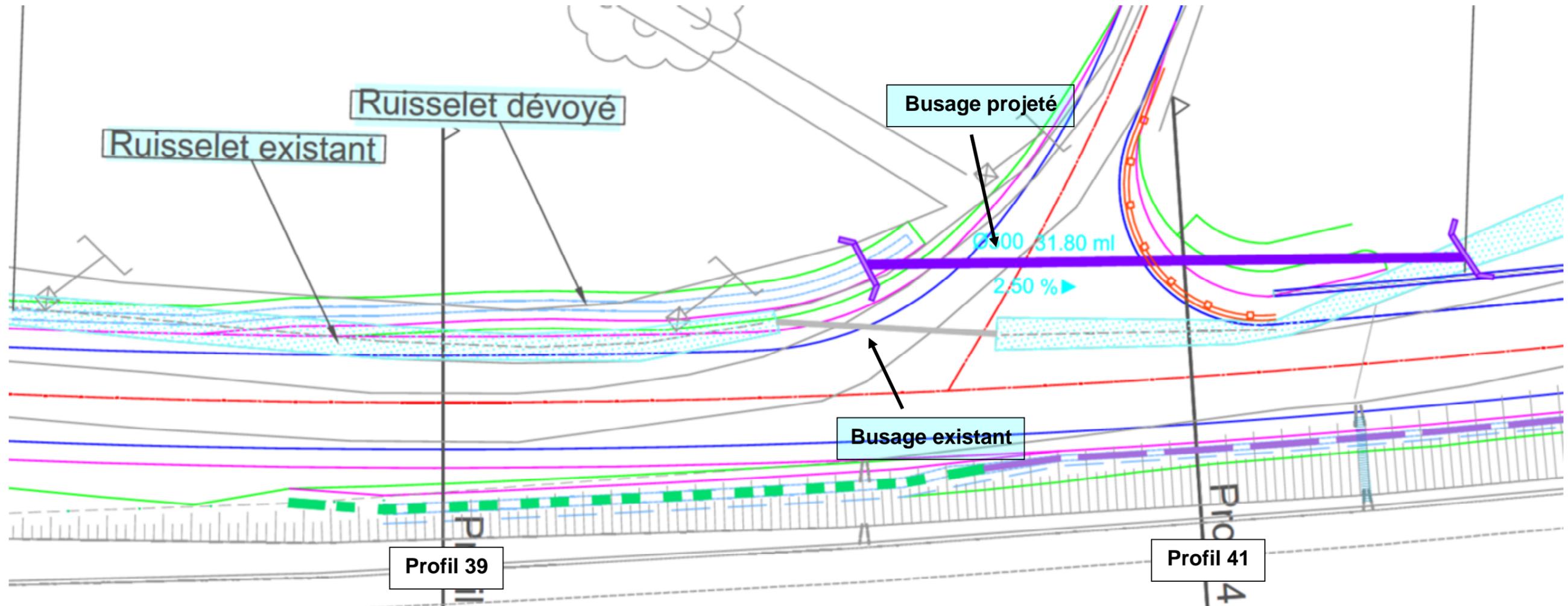


Figure 49 : Illustration du dévoiement projeté (profil 39 ci-avant)

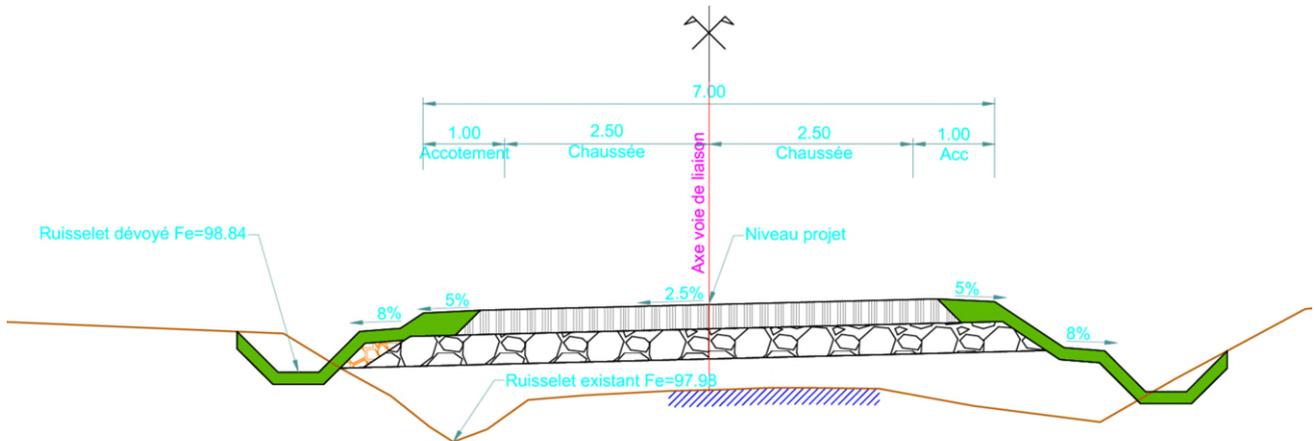
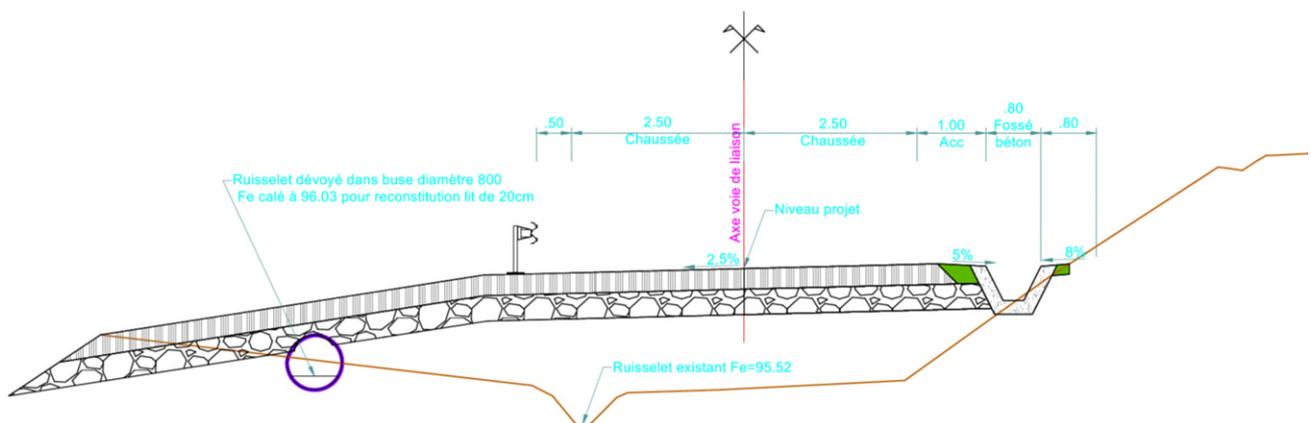


Figure 50 : Illustration du busage projeté (profil 41 ci-avant)



Ces impacts sont liés aussi bien à la phase travaux qu'à la phase exploitation dans la mesure où l'impact est permanent et irréversible. Par conséquent les incidences dues au busage sur 30 m et du décalage du ruisseau sur 50 m ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées sont décrites dans cette section relative aux incidences en phase de chantier mais elles concernent aussi les incidences permanentes sur le ruisseau.

Lors de la mise en œuvre de ces opérations, **les risques de perturbations portent sur la modification des écoulements par dérivation provisoire ou définitive et la dégradation de la qualité de l'eau** (par apport de particules ou par pollution accidentelle par les engins de chantier). Les cours d'eau interceptés ne présentent pas d'enjeu piscicole, ce qui limite les effets des phases de travaux.

Ainsi, le franchissement des cours d'eau, va impliquer des interventions dans ou à proximité immédiate de leur lit. Ces interventions sont susceptibles de :

- ▶ Entraîner une remise en suspension de matériaux et diffusion vers l'aval, entraînant une perturbation de la qualité physico-chimique des eaux ;
- ▶ Impacter la continuité hydraulique,

En revanche, notons que le ruisseau actuel présente une morphologie détériorée (rectiligne, recalibrée en dehors du talweg naturel). Ainsi, les impacts du projet sur la morphologie du ruisseau seront négligeables. Par ailleurs, aucun enjeu de continuité écologique n'existe pour ce ruisseau (absence de frayères et d'espèces piscicoles). Ainsi, le projet n'aura pas d'impact sur cet aspect.

7.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs

7.1.1.2.1. Mesures liées à la présence d'engins de chantier et de matériaux

R1. Adaptation du planning des travaux

Objectif de la mesure

Cette mesure vise à présenter le planning des travaux au regard des enjeux liés à la présence d'engins et de matériaux à proximité des milieux aquatiques.

Description de la mesure

Les travaux au droit du ruisseau des Haies, notamment la mise en place du mur de soutènement, auront préférentiellement lieu en période de basses eaux (entre mai et octobre) ce qui permettra de limiter le départ de fines et le risque de propagation d'une éventuelle pollution accidentelle ainsi que le risque de crue.

En revanche, au regard des faibles débits du ruisseau, les travaux au droit de celui-ci pourront être réalisés en période de hautes eaux. **Toutes les dispositions seront prises pour assurer la transparence hydraulique du chantier vis-à-vis du ruisseau.** Notons notamment que le phasage des travaux prévoit le déblaiement du nouveau lit du ruisseau et la pose de la nouvelle buse avant le remblaiement du linéaire actuel.

R2. Prise en compte du risque inondation lors des travaux

Objectif de la mesure

Cette mesure vise à présenter le protocole qui sera mis en place sur le chantier en cas de risque de crue.

Description de la mesure

Précisons tout d'abord que le risque inondation n'a pas été identifié spécifiquement sur le ruisseau des Haies. Toutefois, tout cours d'eau est concerné par ce risque, au moins dans une moindre mesure.

Tout d'abord, comme présenté dans la mesure **R3 - Dispositifs de limitation des risques de pollution des eaux durant les travaux**, les installations de chantier seront localisées à l'écart des zones sensibles, notamment des écoulements naturels, fossés, cours d'eau, zones humides, habitats d'intérêt. Ces installations ne seront pas vulnérables vis-à-vis du risque de crue.

Par ailleurs, les travaux au droit du ruisseau des Haies, notamment la mise en place du mur de soutènement, auront préférentiellement lieu en période de basses eaux (entre mai et octobre) ce qui limite le risque de crue. En revanche, au regard des débits du ruisseau, les travaux au droit de celui-ci pourront être réalisés en période de hautes eaux.

Pour assurer la sécurité du chantier, le protocole suivant sera mis en place :

- ▶ Surveillance quotidienne du risque de crue sur le bassin versant grâce au site Vigicrues (<https://www.vigicrues.gouv.fr/>)
- ▶ En cas de risque :
 - Evacuation du personnel et repli des engins de chantier et autres matériels vulnérables vers les installations de chantier situées à l'écart du réseau hydrographique
 - Evacuation de tout obstacle à l'écoulement des eaux de façon à retrouver la transparence hydraulique du chantier vis-à-vis des cours d'eau (évacuation des filtres à paille notamment)
- ▶ Reprise des travaux une fois le niveau de risque revenu à la normale.

R3. Dispositifs de limitation des risques de pollution des eaux durant les travaux

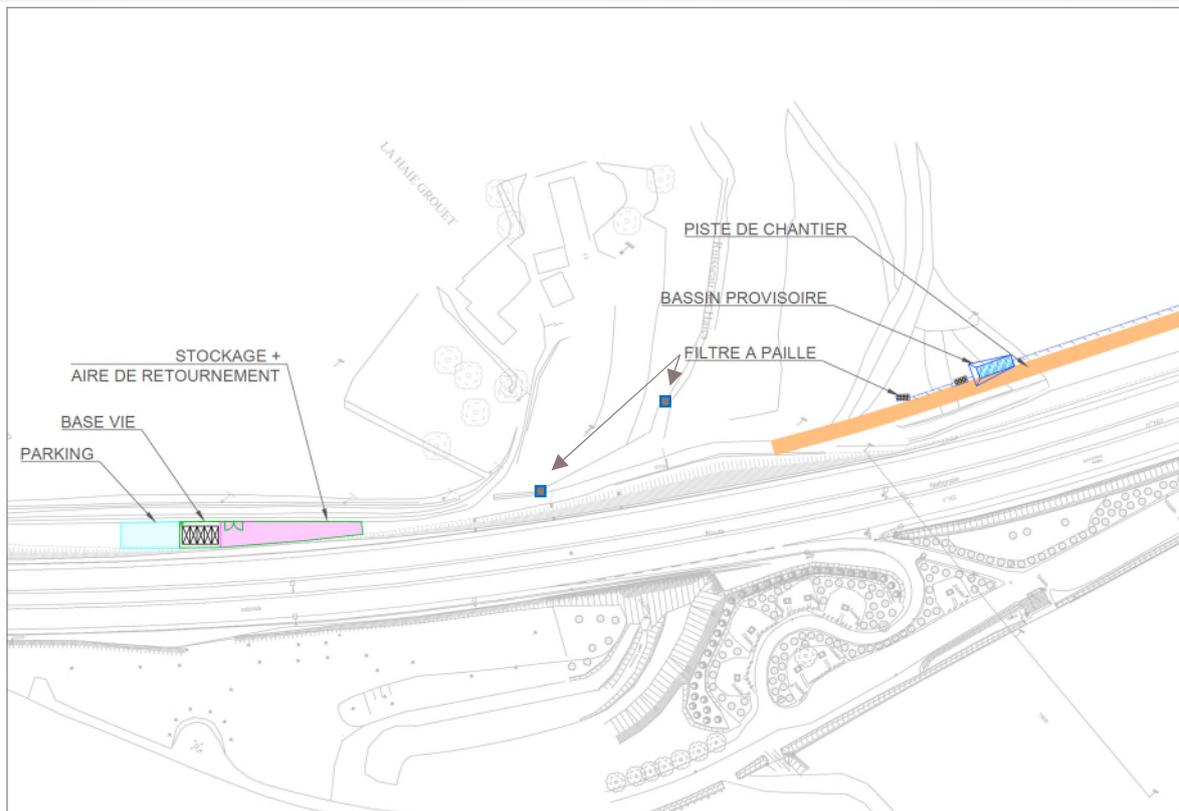
Objectif de la mesure :

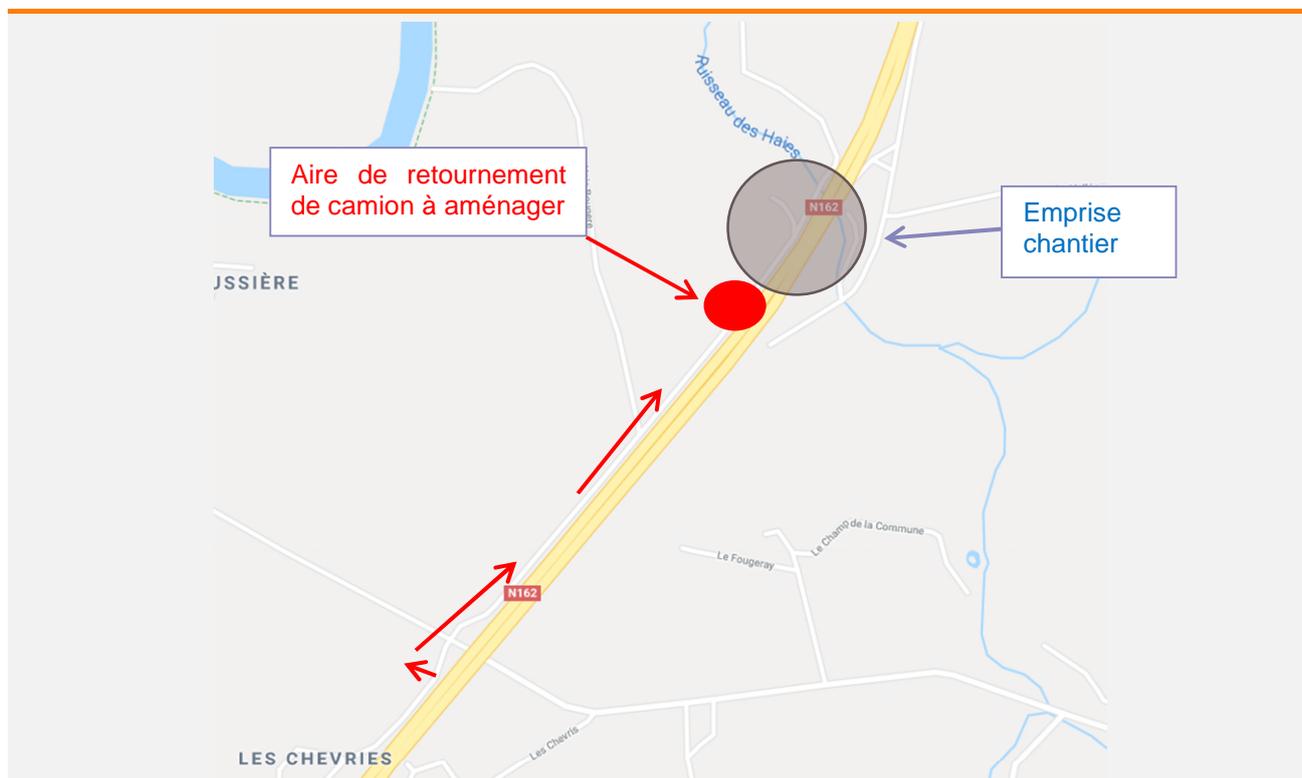
Réduire les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines en phase travaux.

Description de la mesure

- ▶ **Localisation des installations de chantier** à l'écart des zones sensibles, notamment des écoulements naturels, fossés, cours d'eau, zones humides, habitats d'intérêt.
 - La piste de chantier et le bassin provisoire se trouveront au droit des futurs aménagements, ce qui évitera d'impacter d'autres espaces à enjeu et réduira les emprises destinées au chantier.
 - La base vie, le parking des engins, l'aire de retournement et de stockage se trouveront en dehors des milieux aquatiques, des zones humides, sites Natura 2000 et des espaces sensibles. En effet, le positionnement de la base vie se fait en lieu et place de l'espace vert entre le chemin et la voirie. Les haies périphériques seront maintenues.
 - L'accès au chantier du mur de soutènement se fera depuis l'échangeur des Chevries selon l'itinéraire illustré ci-dessous. L'accès au hameau de la Haye Grouet devra être laissé libre. Un cheminement piéton provisoire pourra être aménagé entre la RN neutralisée et la zone de pose des éléments préfabriqués.

Figure 51 : Localisation des infrastructures de chantier





- ▶ **Gestion des stocks de produits polluants ou dangereux** : une attention particulière sera portée sur la gestion des stocks et la manipulation des produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantier et susceptibles de polluer les milieux aquatiques. Ces produits, et notamment les huiles de vidange, seront recueillis et stockés dans des cuves ou dispositifs étanches, puis évacués pour une élimination par des filières appropriées de gestion de ces déchets selon la réglementation en vigueur. **Les différents sites de chantier seront dotés de kits anti-pollution mis à disposition du personnel pour une intervention rapide (boudins, sable, géo-membrane imperméable, ...).**



- ▶ **Vigilance sur la nature des remblais utilisés** : une attention particulière sera également accordée à la nature des remblais utilisés. Certains remblais utilisés peuvent en effet générer des lixiviats à l'origine de pollutions des milieux aquatiques. En cas de risque de production de tels lixiviats, leur neutralisation sera impérative.
- ▶ **Exécution des travaux** :
 - Travaux sur ou à proximité des milieux aquatiques exécutés le plus rapidement possible de manière à limiter dans le temps le risque de pollution et les modifications des conditions d'écoulement.
 - Les contraintes techniques de réalisation du chantier ne permettront pas la réalisation des travaux en période d'étiage. Toutefois, en cas d'intempéries intenses, le chantier sera stoppé pour éviter un départ trop important de matières en suspension vers l'aval du cours d'eau.
 - Plusieurs cordons de filtration (filtre à paille) seront installés afin d'éviter tout risque de propagation d'une pollution accidentelle ou le départ de fines vers l'aval. **Un premier filtre sera installé à**

l'exutoire du bassin temporaire de recueil des eaux de ruissellement et d'autres seront mis en place dans le lit du ruisseau des Haies et de son affluent.

- Travaux sur ou à proximité du réseau hydraulique superficiel réalisé avec des engins adaptés aux interventions à proximité ou dans le lit de cours d'eau ;
 - Contrôle régulier du bon état de marche des engins (absence de fuite notamment) ;
 - Limitation de la circulation des engins de travaux publics dans les emprises du projet.
 - Limitation des défrichements et des décapages aux surfaces strictement nécessaires aux emprises du projet et végétalisation rapide des surfaces terrassées.
- ▶ **Interception des flux polluants et limitation de l'entraînement des fines** : des bassins provisoires destinés à collecter les eaux de ruissellement sur l'assiette des travaux et éviter tout transfert des fines vers le milieu extérieur. Comme indiqué ci-avant, les exutoires des bassins seront munis de filtres à cailloux ou à pailles. Dans les zones les plus contraintes, des fossés interceptant les eaux des bassins versants naturels seront mis en oeuvre afin d'éviter que le ruissellement extérieur ne s'effectue sur l'assiette des travaux.
- ▶ Mise en place des équipements nécessaires des aires de chantier (avec des bacs de rétention pour produits inflammables, bidons destinés à recueillir les huiles usagées, fosses destinées à recueillir les eaux usées, fossés ceinturant les aires de stationnement des engins), afin d'éviter la pollution ou d'assurer une dépollution avant rejet dans le milieu récepteur et de limiter, ainsi, les risques de déversements accidentels.
- ▶ **Réhabilitation des sites d'intervention après travaux** : effacement des traces du chantier, enlèvement des déchets, dépôts matériaux, ... Les déchets (éléments de canalisations, clôtures, béton, emballage, etc.) seront triés, puis stockés sur le chantier, soit dans des lieux de dépôts provisoires, soit dans différentes bennes selon leur nature, avant d'être évacués vers des filières de traitement adaptées, ...
- ▶ **Neutralisation et traitement d'une pollution accidentelle** : concernent notamment les dispositions suivantes :
- stopper le déversement et recueillir les liquides et produits contaminants ;
 - prendre les mesures pour éviter la propagation de la pollution vers les eaux superficielles (mise en place de barrage, fixation du polluant dans la zone d'épandage avec de la terre, du sable ou des produits absorbants...) ;
 - neutralisation des produits polluants effectuée par des spécialistes alertés le plus rapidement possible.

Avant les travaux et suite à une visite préalable des sites, une notice des précautions sera élaborée en précisant notamment :

- la localisation des aires de garage des véhicules et des aires de stockage des produits nécessaires au fonctionnement des engins (huile de vidange, carburant..) ;
- un rappel des précautions à prendre en ce qui concerne le stockage et la manipulation des produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantiers (huile, hydrocarbures...) ;
- les mesures de protection pour ces aires de garage et de stockage (cuves de stockage, etc....) ;
- les moyens de protection contre l'entraînement des fines ;
- les personnes responsables et celles à prévenir en cas d'incidents.

L'application de l'article R211-60 du code de l'Environnement, relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines et dans la mer, permettra de limiter au maximum le risque de pollution fortuite. Les entreprises de chantier ont obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.

En complément de ces mesures :

- ▶ Le maître d'ouvrage veillera particulièrement, au cours de la phase chantier, au respect de l'ensemble des prescriptions liées à la préservation de la qualité des eaux et des milieux naturels.

- ▶ En particulier, le maître d'ouvrage veillera à la mise en œuvre et à l'actualisation du Plan de Respect de l'Environnement et du Schéma de Gestion et d'Evacuation des Déchets, proposé par l'entreprise, et qui aura été rendu contractuel. Le journal de chantier, mis en place et renseigné, quotidiennement, par l'entreprise, permettra de répertorier tout incident éventuel.

Les comptes-rendus de chantier comporteront un volet spécifique concernant les questions environnementales.

7.1.1.2.2. Mesures liées au franchissement et impacts sur les cours d'eau

Le projet impacte l'affluent sur environ 80ml (déplacement du lit du ruisseau sur 50 ml et busage du ruisseau sur 30 ml). En revanche, aucune modification, ni travaux ne sont prévus sur le lit mineur du Ruisseau des Haies. En effet, le projet s'attache à ne pas modifier le profil en long, le profil en travers de ce cours d'eau, en s'appuyant sur l'ouvrage de transparence existant et en privilégiant la mise en place d'un mur de soutènement. Ce choix a été fait pour éviter de reprendre l'ouvrage hydraulique actuel, qui avait été rallongé lors de la mise à 2x2 voies de la RN162.

E1. Installation d'un mur de soutènement permettant l'évitement du Ruisseau des Haies

Objectif de la mesure :

Le choix d'un mur de soutènement a été rapidement privilégié, dans le cadre de la conception du projet, afin de limiter les impacts sur le réseau hydrographique, les espèces aquatiques associées (poissons, mammifères semi-aquatiques dont la Loutre d'Europe, ...) et la continuité écologique. Cet ouvrage permet notamment l'évitement du Ruisseau des Haies en positionnant la voie de substitution sur le talus de la RN.

Description de la mesure

Le choix de la mise en place d'un mur de soutènement constitue une mesure d'évitement pour le ruisseau des Haies, dans la mesure où :

- ▶ Elle n'engendre pas de modification du profil en long du cours d'eau,
- ▶ Elle n'engendre pas de modification du profil en travers du cours d'eau,
- ▶ Elle n'engendre pas d'impact sur la luminosité du lit du cours d'eau,
- ▶ Elle ne fait pas obstacle à la continuité écologique du cours d'eau.

Figure 52 : Mur de soutènement

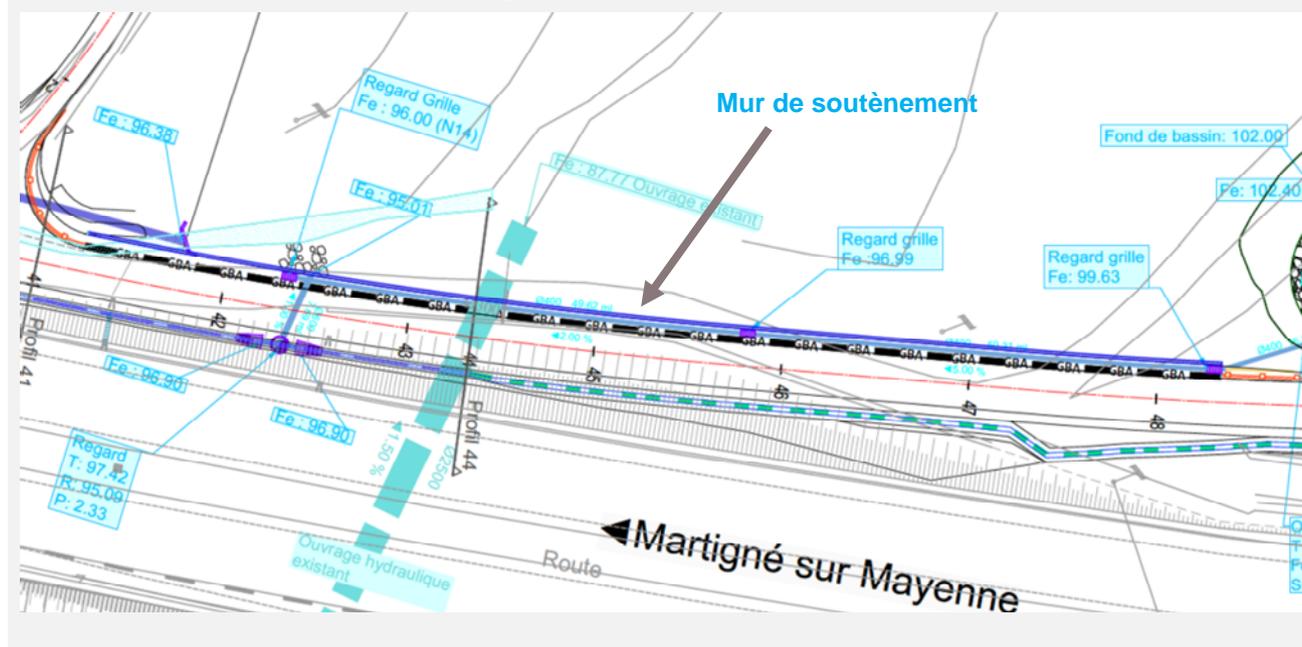
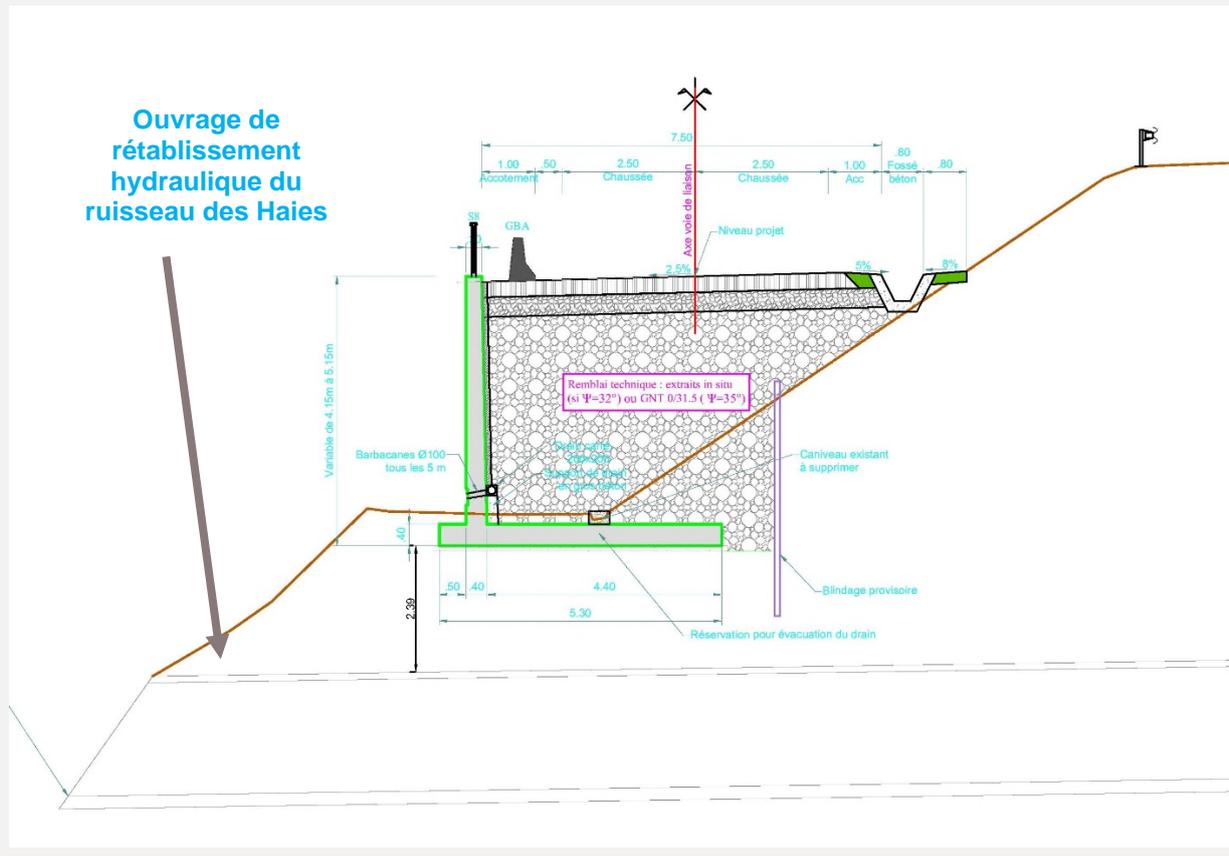


Figure 53 : Position du mur de soutènement vis-à-vis de l'ouvrage de rétablissement hydraulique existant



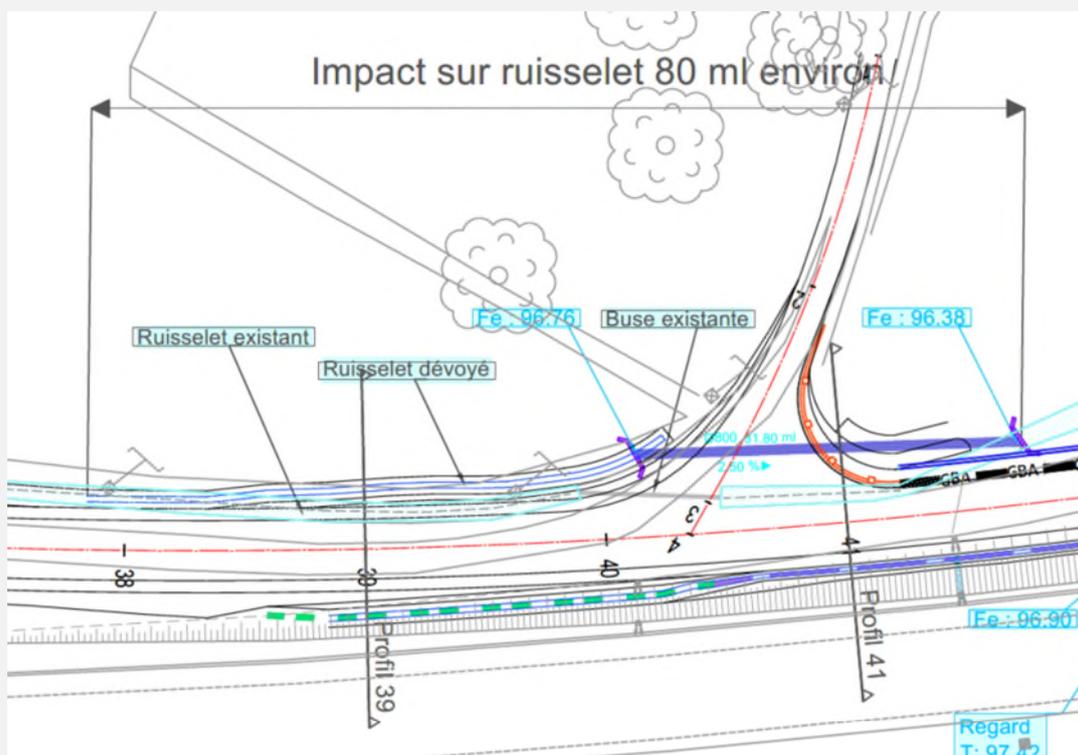
R4. Rétablissement de la transparence du projet routier vis-à-vis de l'affluent du Ruisseau des Haies

Description de la mesure

Dévoisement

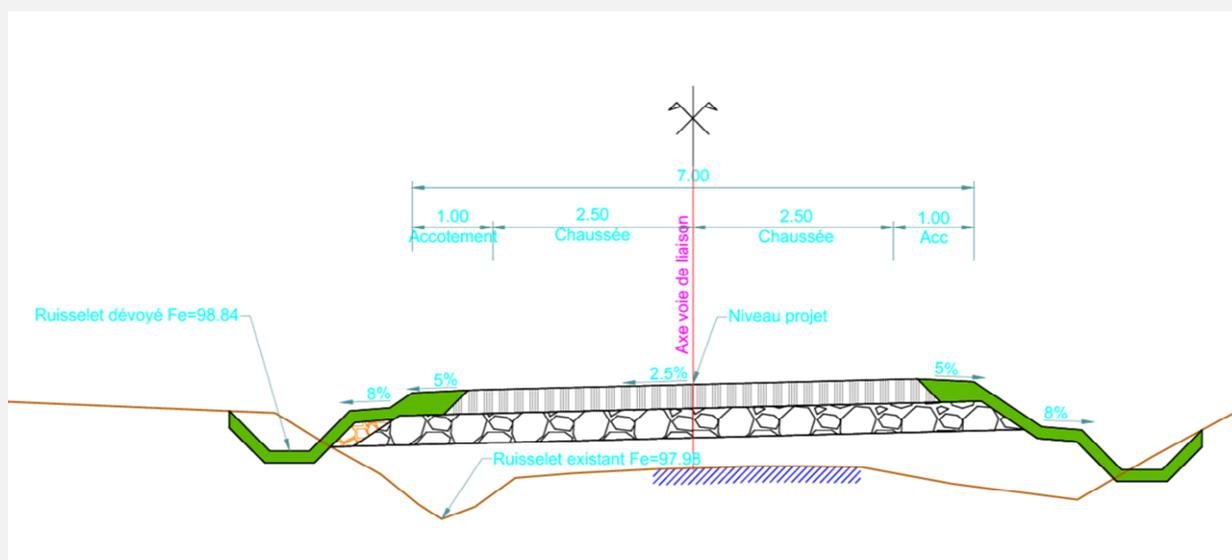
L'affluent du Ruisseau des Haies sera dévié sur un linéaire d'environ 50 m pour garantir le rétablissement de l'affluent en amont du busage.

Figure 54 Rétablissement du ruisseau



Le profil en travers en situation initiale et en situation projetée du ruisseau au droit du dévoiement sont illustrés ci-dessous.

Figure 55 : Profil en travers au droit du ruisseau dévié



Busage

Par ailleurs, l'affluent du Ruisseau des Haies sera busé sur un linéaire d'environ 30 m au niveau de la voie d'accès à la Haie Grouet (décalage du busage existant). **Cet ouvrage sera dimensionné pour une pluie d'occurrence centennale et présentera une section supérieure à la section actuelle (800 mm dont 600 m utiles contre 300 mm actuellement).**

► Caractérisation du bassin versant intercepté :

- Superficie : le bassin versant intercepté au droit de l'ouvrage de rétablissement hydraulique existant couvre une superficie faible d'environ 0,13 km².
- Caractérisation du bassin versant : le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bassin versant.

Superficie (ha)	Coefficient de ruissellement moyen	Pente moyenne	Temps de concentration (mn)
13 ha	0,20	4%	10,24

► Evaluation des débits de pointe générés à l'exutoire du bassin versant intercepté

Méthode de calcul retenue : la méthode rationnelle est plutôt adaptée pour les bassins versants de moins de 1 km² mais son utilisation peut être étendue jusqu'aux bassins versants de 20 km².

La méthode de rationnelle est basée sur l'utilisation de la formule suivante :

$$QIX_{(T)} = \frac{C_{(T)} \times I_{(T)} \times S}{360}$$

- $QIX_{(T)}$: débit de pointe de période de retour T en m³/s ;
- $C_{(T)}$: coefficient de ruissellement de période de retour T (sans unité) ;
- $I_{(T)}$: intensité moyenne en mm/h de la pluie de période de retour T pendant la durée t_c ;
- S : superficie du bassin versant en ha.

L'intensité moyenne de la pluie est calculée au moyen de la loi de Montana qui s'exprime sous la forme :

$$I_{(T)} = a \times tc_{(T)}^{-b}$$

- $I_{(T)}$: intensité moyenne de la pluie en mm/h pour la période de retour T pendant la durée t_c ;
- $tc_{(T)}$: temps de concentration du bassin versant pour la période de retour T en minutes ;
- a, b : coefficients de Montana représentatifs de la situation géographique du secteur d'étude et de la période de retour considérée.

Les coefficients de Montana utilisés ici et représentatifs du site d'étude sont ceux de la station d'Alençon (61).

Résultats :

Selon la méthode rationnelle, le débit de pointe centennal à l'exutoire du bassin versant intercepté par le busage projeté est de 1,07 m³/s.

► Débit capable du futur ouvrage

Le nouvel ouvrage de rétablissement hydraulique sera une buse de diamètre 800 mm et d'une longueur de 30 m. La buse sera partiellement enterrée de façon à reconstituer un lit d'une épaisseur de 30 cm en fond d'ouvrage. Pour prendre en compte la réduction de section liée à la reconstitution du lit mineur, les calculs ci-après ont été réalisés pour un diamètre de 600 mm. La pente de l'ouvrage sera fixée à 4%. La rugosité de l'ouvrage bétonné a été fixée à 70 m^{1/3}/s.

Les calculs hydrauliques ont été établis sur la base de la formule de Manning Strickler (hypothèse de régime permanent uniforme) rappelée ci-après :

$$Q = K \times S \times R_h^{2/3} \times \sqrt{i}$$

Q : débit à faire transiter, en m^3/s ;
K : coefficient de Strickler, caractérisant la rugosité du matériau de l'ouvrage ($m^{1/3}s^{-1}$) ;
S : section mouillée de l'ouvrage, en m^2 ;
 R_H : rayon hydraulique de l'ouvrage, en m ;
i : pente d'implantation de l'ouvrage, en m/m.

L'ouvrage de rétablissement hydraulique au regard de ses caractéristiques présente un débit capable avant mise en charge de 1,12 m^3/s . Le débit capable de l'ouvrage permet ainsi le transit du débit centennal de l'affluent du ruisseau des Haies.

Le dimensionnement de cet ouvrage permettra d'assurer la continuité hydraulique et écologique du cours d'eau. Par conséquent, l'ouvrage satisfera les contraintes suivantes :

- ▶ Le busage est installé selon la même pente qu'à l'état initial de manière à conserver en permanence une lame d'eau suffisante,
- ▶ Le lit est décaissé de manière à ce que le fond des buses soit suffisamment enterré (au moins 30 cm) de manière à permettre la reconstitution naturelle du substrat au sein de l'ouvrage. Au regard des dimensions de l'ouvrage, il n'est en effet pas envisageable de reconstituer artificiellement le lit du cours d'eau à l'intérieur des buses ;
- ▶ La buse sera disposée de manière à ce qu'il ne puisse pas se former de dépôts à l'amont, d'érosion et de chutes à l'aval de la buse.

Par ailleurs, les dispositifs présentés dans la mesure R2 permettront de prévenir toute pollution des milieux aquatiques lors des travaux de busage et de déplacement du cours d'eau.

7.1.1.3. Incidences résiduelles

Les impacts résiduels au droit du Ruisseau des Haies et des masses d'eau souterraines en phase travaux seront maîtrisés donc négligeables.

Concernant l'affluent du ruisseau des Haies, le dévoiement du ruisseau et le dimensionnement de l'ouvrage hydraulique permettront d'assurer la transparence hydraulique du projet vis-à-vis de l'affluent du ruisseau des Haies. Notons notamment que l'ouvrage a été dimensionné de façon à laisser transiter un débit équivalent à une pluie de période de retour de 100 ans, ce qui est bien supérieur à la capacité actuelle de l'ouvrage. Les impacts résiduels du projet sur la continuité hydraulique du ruisseau sont donc négligeables voire positifs.

Le projet n'aura donc pas d'incidences résiduelles significatives sur les cours d'eau.

7.1.1.4. Suivi en phase chantier

Le suivi technique de la réalisation des travaux, conformément aux règles de l'art et conformément aux prescriptions du présent dossier loi sur l'eau sera assuré par le Maître d'Ouvrage.

La surveillance en période chantier portera sur les points suivants :

- ▶ La mesure principale consiste à mettre en œuvre, en début du chantier, les dispositifs de gestion quantitative (régulation de débit) et qualitative (rétention des pollutions) des eaux pluviales, afin de réduire au strict minimum le risque de contamination des eaux souterraines et des eaux superficielles par une éventuelle pollution accidentelle ;
- ▶ Le contrôle du parfait état de fonctionnement des engins de chantiers ;
- ▶ Aucun entretien d'engins ne sera réalisé sur le site ;
- ▶ Le chantier évitera les périodes pluvieuses ;

Le Maitre d'Ouvrage s'assurera ainsi de l'absence d'impact des travaux sur l'eau, les milieux aquatiques, les milieux naturels et l'environnement.

Ce suivi se traduira par la rédaction et la diffusion de comptes-rendus de visites de chantier, qu'il s'agisse des visites hebdomadaires programmées ou des visites non programmées.

Si cela s'avère nécessaire, le Maitre d'Ouvrage fera procéder immédiatement, à l'une et/ou l'autre des étapes suivantes :

- ▶ L'interruption des travaux, si une intervention est rendue obligatoire pour remettre en conformité les installations ;
- ▶ La mise en œuvre de prescriptions complémentaires afin de s'adapter à des circonstances qui ne pouvaient pas être anticipées.

7.1.2. Incidences et mesures relatives en phase exploitation

7.1.2.1. Incidences quantitatives

7.1.2.1.1. Introduction

La réalisation d'un projet d'aménagement conduit à l'imperméabilisation de nouvelles surfaces ayant aujourd'hui un caractère « naturel », réduisant ainsi les possibilités d'infiltration de l'eau dans le sol et augmentant le ruissellement des eaux.

Le ruissellement quasi immédiat des eaux sur les surfaces imperméabilisées après le début d'un événement pluvieux significatif impliquera :

- ▶ une diminution des temps de réponse du ruissellement à la pluie ;
- ▶ une augmentation des débits de pointe et des volumes ruisselés.

Pour le projet de prolongement de la voie de substitution, la surface de la création de la nouvelle voie conduit à une imperméabilisation supplémentaire faible (5021 m²). Toutefois, il importe de quantifier les désordres hydrauliques pouvant être causés par les rejets d'eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées.

7.1.2.1.2. Evaluation des débits de pointe générés

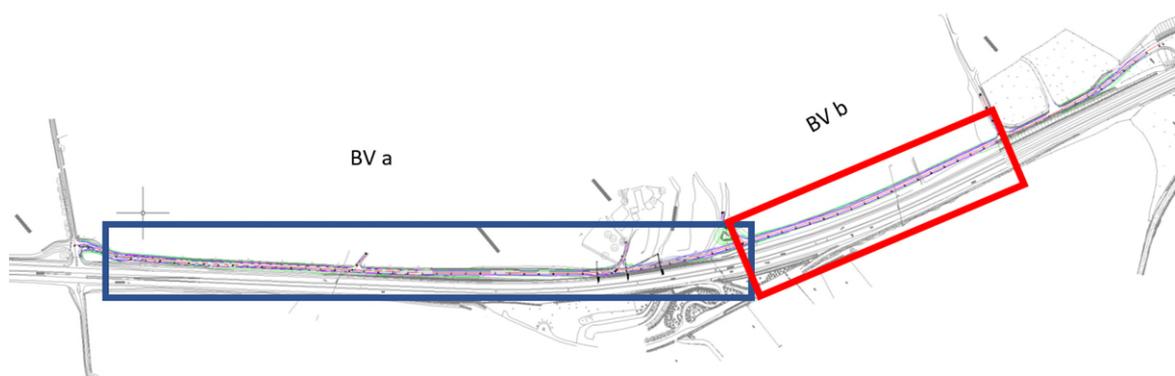
Méthodologie

Le débit de pointe des eaux de ruissellement, après aménagement, a été calculé à partir de la Méthode rationnelle, méthode fondée sur une théorie simplifiée de transformation de la pluie en débit. Cette méthode s'applique à des petits bassins d'apport d'une surface inférieure à 200 hectares.

Délimitation du bassin versant à l'état initial

Le projet est découpé en 2 bassins versants, délimités ci-après.

Figure 56 : Découpage du projet en deux bassins versants



Le bilan des nouvelles surfaces imperméabilisées figure dans le tableau ci-dessous :

BV	Etat actuel	Etat futur	Difference
a	1942m ²	4885 m ²	2943 m ²
b	0m ²	2078 m ²	2078 m ²
Total	1942 m ²	6963 m ²	5021 m ²

Analyse des incidences hydrauliques liées à la réalisation du projet

Le choix de l'événement pluvieux retenu pour les calculs est un événement pluvieux de période de retour décennale (coefficients de Montana de la station météorologique d'Alençon – durée de la pluie : 6 à 60 min).

T=10 ans	6min-1h
a	4.531
b	0.523

► Bassin versant a

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de l'évaluation des débits de pointe générés avant et après aménagement du projet à l'exutoire du bassin versant a.

CARACTERISTIQUES DES ECOULEMENTS AVANT AMENAGEMENT			
Caractéristiques du site avant aménagement (étude d'impact 2017)			
Type de surface	Superficie (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Chaussées	1 942	0,90	1 748
Talus, fossés et bermes	4 918	0,50	2 459
			0
			0
			0
			0
			0
			0
TOTAL GENERAL:	6 860	0,613	4 207
Débit de pointe généré par le site, avant aménagement (T = 10 ans)			
Pente moyenne du bassin d'apport en eaux pluviales		0,040	m/m
Temps de concentration du site aménagé (formule de Sogréah)			5 minutes
Coefficients de Montana correspondant à tc	a'	271,86	
	b	0,523	
Débit de pointe pour la période de référence (méthode rationnelle)		0,14	m³/s
		142	l/s
Ratio de débit de pointe		207	l/s/ha

CARACTERISTIQUES DES ECOULEMENTS APRES AMENAGEMENT			
Caractéristiques du projet - Après aménagement			
Type de surface	Superficie (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Chaussées	4 884	0,90	4 396
Talus, fossés et bermes	1 976	0,50	988
			0
			0
			0
			0
			0
			0
TOTAL GENERAL:	6 860	0,785	5 384
Débit de pointe généré par le site, après aménagement (T = 10 ans)			
Pente moyenne du bassin d'apport en eaux pluviales		0,040	m/m
Temps de concentration du site aménagé (formule de Sogrèah)		4 minutes	
Coefficients de Montana correspondant à tc	a'	271,86	
	b	0,523	
Débit de pointe pour la période de référence (méthode rationnelle)		0,19	m³/s
		190	l/s
Ratio de débit de pointe		277	l/s/ha

Le débit décennal supplémentaire engendré par le projet est d'environ 48 l/s pour le bassin versant a. (190-142).

► Bassin versant b

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de l'évaluation des débits de pointe générés avant et après aménagement du projet à l'exutoire du bassin versant b.

CARACTERISTIQUES DES ECOULEMENTS AVANT AMENAGEMENT			
Caractéristiques du site avant aménagement (étude d'impact 2017)			
Type de surface	Superficie (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Culture	3 296	0,30	989
			0
			0
			0
			0
			0
			0
TOTAL GENERAL:	3 296	0,300	989
Débit de pointe généré par le site, avant aménagement (T = 10 ans)			
Pente moyenne du bassin d'apport en eaux pluviales		0,040	m/m
Temps de concentration du site aménagé (formule de Sogrèah)		5 minutes	
Coefficients de Montana correspondant à tc	a'	271,86	
	b	0,523	
Débit de pointe pour la période de référence (méthode rationnelle)		0,03	m³/s
		33	l/s
Ratio de débit de pointe		101	l/s/ha

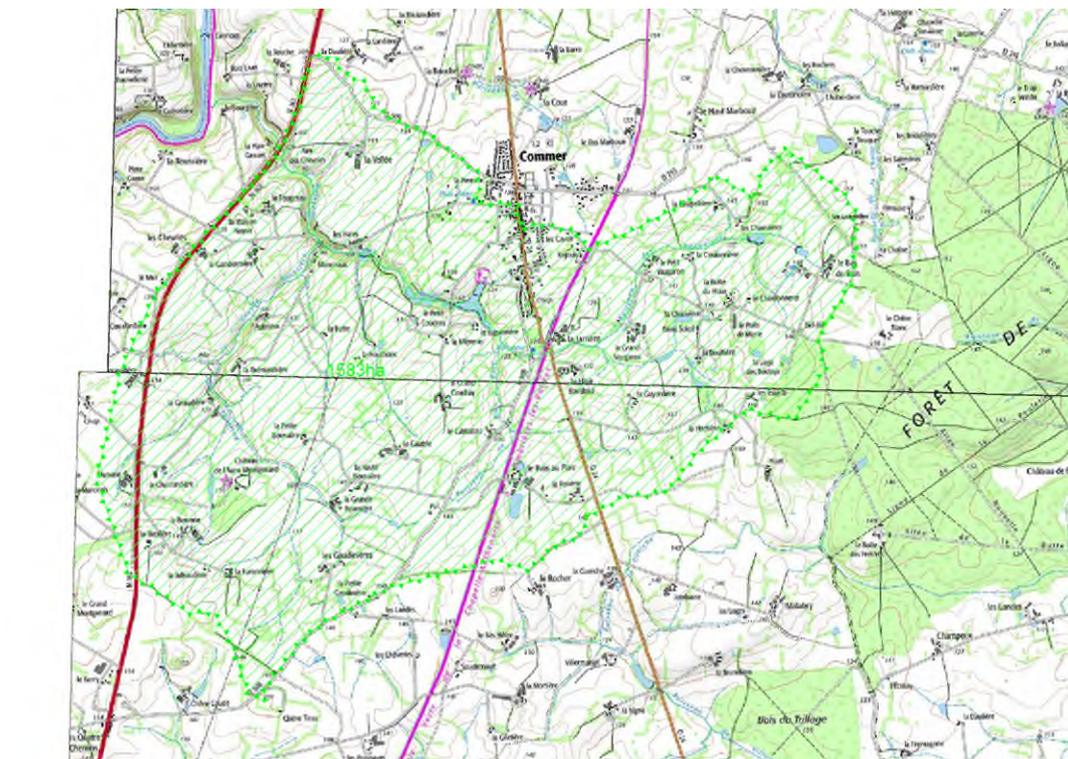
CARACTERISTIQUES DES ECOULEMENTS APRES AMENAGEMENT			
Caractéristiques du projet - Après aménagement			
Type de surface	Superficie (m ²)	Coef. de ruissellement	Surface active (m ²)
Chaussées	2 078	0,90	1 870
Talus, fossés et bermes	1 218	0,50	609
			0
			0
			0
			0
			0
			0
TOTAL GENERAL:	3 296	0,752	2 479
Débit de pointe généré par le site, après aménagement (T = 10 ans)			
Pente moyenne du bassin d'apport en eaux pluviales		0,040	m/m
Temps de concentration du site aménagé (formule de Sogréah)		3 minutes	
Coefficients de Montana correspondant à tc	a'	271,86	
	b	0,523	
Débit de pointe pour la période de référence (méthode rationnelle)		0,10	m³/s
		99	l/s
Ratio de débit de pointe		301	l/s/ha

Le débit décennal supplémentaire engendré par le projet est d'environ 66 l/s pour le bassin versant b. (99l-33l/s)

Les débits supplémentaires au point de rejet (sortie de l'ouvrage hydraulique) induits par le projet sont évalués en ne prenant en compte que les surfaces imperméabilisées afin d'en déduire les débits qui arrivent dans l'exutoire.

	Etat actuel	Etat projeté sans bassin	Différence
N°BV	Débit décennal Q10 (l/s)	Débit décennal Q10 (l/s)	Débit décennal Q10 (l/s)
a	142	190	48
b	33	99	66
Total	175	289	114

Le bassin versant correspondant au point de rejet en tête de l'ouvrage hydraulique est le suivant (1583 ha) :



Un calcul approché conduit à un débit décennal de ce bassin versant de 3280 l/s au point de rejet ; et un débit centennal de 10 780 l/s. Le débit capable de l'ouvrage hydraulique est quant à lui de l'ordre de 29000 l/s.

Les débits supplémentaires engendrés par le projet restent ainsi très faibles au regard du débit au point de rejet. En effet, le projet sera à l'origine d'un débit de pointe supplémentaire de 114 l/s ce qui représente seulement 3% du débit décennal du ruisseau des haies au niveau de point de rejet. Une mesure de réduction sera cependant mise en œuvre.

7.1.2.2. Incidences qualitatives

L'impact de la voie de substitution sur les milieux aquatiques serait essentiellement lié au risque de perturbation de la qualité du milieu aquatique, par apport de charges polluantes dans le milieu naturel par lessivage de surfaces imperméabilisées. De manière exhaustive, on peut distinguer :

- ▶ Les pollutions chroniques ponctuelles, imputables à la présence potentielle de substances polluantes et/ou toxiques, tels que les désherbants, ainsi qu'au ruissellement des eaux de lavage, de véhicules en particulier ;
- ▶ Les pollutions accidentelles (accident ou incendie sur la voirie ou sur un bâtiment), susceptibles d'entraîner le déversement de produits toxiques, polluants ;
- ▶ Les pollutions saisonnières liées à l'utilisation de produits de déverglacement ou de déneigement.

Pollution chronique

Il s'agit de l'ensemble des pollutions liées au ruissellement des eaux pluviales sur la voirie : usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, éléments flottants, hydrocarbures et émissions dues aux gaz d'échappement.

Pollution accidentelle

La pollution accidentelle pourrait faire suite à un déversement de matières dangereuses lors d'un accident. Ce type de pollution est réduit (faible trafic des engins agricoles, pas de stockage de matières polluantes). Étant donné son caractère accidentel, le risque est difficilement quantifiable en termes de localisation et de fréquence.

Les conséquences d'une pollution accidentelle dépendent de la nature et de la quantité de polluant répandu, des conditions météorologiques (une forte pluie favorisera le transfert des polluants) et des conditions du milieu récepteur (période d'étiage ou non).

Pollution saisonnière

La pollution saisonnière a pour origine l'utilisation de sels de déverglaçage en hiver.

Spécificité des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont rejetées épisodiquement. Les polluants véhiculés par les eaux pluviales sont issus :

- ▶ De la pollution atmosphérique : les polluants issus des activités humaines (industries, transports...) se déposent sous forme de dépôts secs sur toutes les surfaces (inertes comme les revêtements ou bien vivantes comme les surfaces foliaires) en l'absence de précipitations et sous forme de dépôts humides lors des précipitations (brouillard, chutes de neige, pluies).
- ▶ Du lessivage des surfaces imperméabilisées (voiries). Cette pollution découle des activités humaines et de l'usure des revêtements. Les polluants sont alors : des lubrifiants, des hydrocarbures, des débris de pneumatiques, des particules minérales apportées par les véhicules, du goudron, du ciment, des déchets divers lors des marchés ;
- ▶ Du lessivage des zones agricoles : particules fines de terre, engrais, pesticides.

La pollution générée par un épisode pluvieux dépend de plusieurs paramètres dont principalement :

- ▶ La hauteur de la pluie tombée ;
- ▶ L'intensité de la pluie ;
- ▶ La pente et la nature de la surface.

Cette pollution dépend également de la durée de la période sèche (période d'accumulation des polluants) précédant « la pluie tombante ». De façon schématique, plus cette durée est longue, plus l'apport en polluants est important.

Elle varie aussi au cours de la tombée d'une pluie : en effet, peu après le début de la pluie, la concentration des eaux en polluant atteint son maximum (effet « premier flot ») avant de décroître.

En conclusion, la pollution des eaux pluviales montre d'importantes variations en raison des nombreux paramètres qui la régissent et de leur variabilité. Les incidences qualitatives sur les milieux aquatiques restent néanmoins faibles.

7.1.2.3. Mesures d'évitement et de réduction des incidences quantitatives

Les eaux de la partie de voie de substitution au nord du mur de soutènement seront dirigées vers un bassin de rétention permettant d'écrêter le débit de rejet au milieu naturel (bassin versant b). En effet, l'acquisition foncière des parcelles a permis de dégager l'emprise nécessaire à son installation.

En revanche, pour la partie de voie de substitution située au sud de ce bassin (bassin versant a), les eaux ne seront pas tamponnées avant son rejet pour les raisons suivantes :

- ▶ La mise en place d'un dispositif de rétention revient à impacter davantage le ruissellet
- ▶ Les emprises foncières ne sont pas disponibles.

7.1.2.3.1. Hypothèses de dimensionnement

La conception de l'assainissement pluviale de la plateforme a été réalisée selon les guides techniques du SETRA :

- ▶ « Assainissement routier », d'Octobre 2006.
- ▶ « Pollution d'origine routière » d'Août 2007

Les principales hypothèses de calculs sont les suivantes :

- ▶ Les collecteurs d'assainissement sont dimensionnés avec une période de retour de 10 ans.
- ▶ Le bassin de rétention situé au nord de l'ouvrage est dimensionné pour une période de retour de 10 ans.
- ▶ Pour le bassin, un débit de fuite de 3 l/s/ha est mis en œuvre. En cas de débit de sortie équivalent à un orifice de sortie < 100 mm un régulateur de débit de type vortex est mis en place pour limiter l'entretien (obstruction de la sortie).
- ▶ Le calcul du stockage de la pollution accidentelle est fait avec une pluie biennale sur une durée de 2h dans le bassin de rétention.
- ▶ Le bassin de rétention comprend un volume mort de 40 cm de profondeur pour la gestion des pollutions accidentelles et pollutions chroniques.
- ▶ La gestion des pollutions accidentelles ne fait pas l'objet de mise en place de bâche de stockage étanche de 30m³
- ▶ Les dispositifs de type débourbeur/déshuileur ne sont pas mis en place en sortie de bassin de rétention.

Les coefficients de ruissellement pour le calcul des surfaces actives sont les suivants :

Voie ou trottoir en enrobé	0,9
Talus, fossé et berme	0.50
Culture, Espace vert	0.30

7.1.2.3.2. Réseau de collecte des eaux pluviales

Le réseau longitudinal de collecte de la plateforme routière a été dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale (période de retour T=10 ans).

Les coefficients de Montana pris en compte sont ceux d'Alençon :

T=10 ans	6min-1h	1h-24h
a	4.531	13.284
b	0.523	0.818

Au regard du projet et du profil en long du site, l'infiltration n'a pas été prise en compte dans le dimensionnement des fossés car les pentes sont trop importantes. En effet, le projet possède des pentes de 4 à 5 % pouvant aller jusqu'à 8%.

Ouvrages de recueil en déblai

Les ouvrages de recueil en déblai seront de type fossé enherbé à fond plat et de dimension standard (largeur totale de 1m50, fond plat sur 50cm avec talus de pente 1H/1V).

Au sens de l'ARP, cet ouvrage rentre dans la catégorie des fossés profonds (profondeur d'au moins 50cm et pente des talus > 25%) qui sont considérés comme potentiellement agressif.

L'hypothèse de conception est la mise en place de dispositif de sécurité (type glissière métallique) lorsque la profondeur de fossé et la hauteur de talus engendrent une hauteur supérieure à 3 m (entre la berme et le fils d'eau du fossé).

Ouvrages de recueil en remblai

Les ouvrages de recueil en remblai seront de type fossé enherbé à fond plat et de dimension standard (largeur totale de 1m50, fond plat sur 50cm avec talus de pente 1H/1V). Ils seront positionnés en tête de talus afin de permettre le franchissement des ouvrages hydrauliques sans contrainte.

Au sens de l'ARP, cet ouvrage rentre dans la catégorie des fossés profonds (profondeur d'au moins 50cm et pente des talus > 25%) qui sont considérés comme potentiellement agressif.

L'hypothèse de conception est la mise en place de dispositif de sécurité (type glissière métallique) lorsque la profondeur de fossé et la hauteur de talus engendre une hauteur supérieure à 3 m (entre la berme et le fils d'eau du fossé).

Sur certaines sections, en raison de l'emprise disponible et en raison de la forte déclivité du projet ; il ne sera pas possible d'implanter des fossés enherbés qui sont remplacés par des cunettes bétonnés.

7.1.2.3.3. Dispositif d'écrêtement des débits

Le bassin multifonction est dimensionné pour stocker et traiter par simple décantation un volume correspondant à une averse de période de retour de 10 ans.

Le stockage dans le bassin multifonction permet :

- ▶ D'écrêter les débits de pointe des eaux pluviales et les restituer au milieu naturel à un débit compatible avec le pouvoir auto-épurateur des milieux récepteurs et leurs capacités hydrauliques et éviter tout risque d'érosion du bassin aval.
- ▶ De piéger les matières en suspension (MES) grâce à la surface spécifique disponible et à la réduction des vitesses de l'eau qui se produit dans le bassin.
- ▶ Les huiles et les hydrocarbures seront dilués dans le volume total du bassin. Aucun débourbeur-déshuileur n'est prévu.
- ▶ De bloquer les déversements accidentels entre la route et le milieu naturel grâce au volume disponible dans le bassin et à la mise en place d'un système amont de vannages manuels.
- ▶ De diluer les saumures et les sels de déverglaçage lors d'un traitement hivernal. Par cette dilution, la concentration dans le milieu récepteur ne sera en aucun cas une source de perturbation des habitats aquatiques ou des nappes souterraines.

Cette fonction est assurée par la présence d'un volume mort : volume d'eau permanent d'une hauteur de 40cm à l'intérieur du bassin.

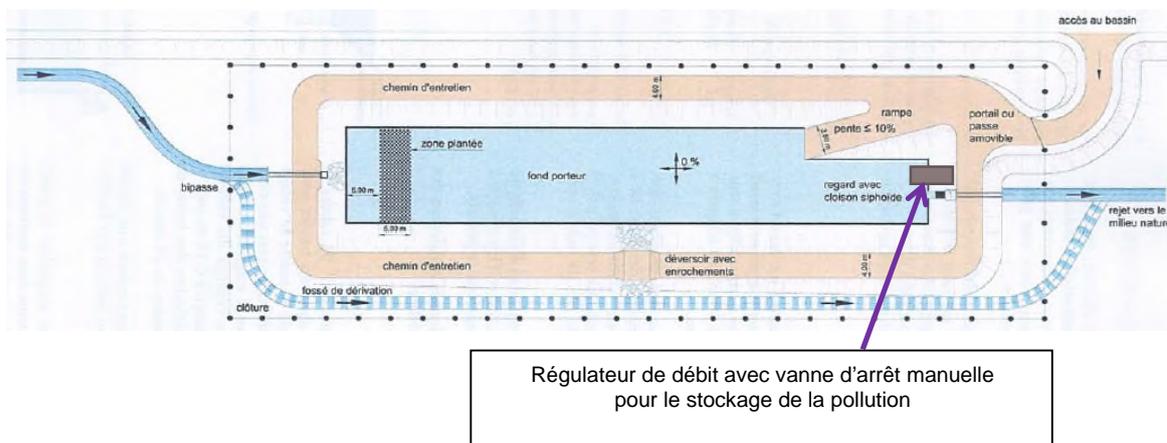
Equipements des bassins et fonction

Les bassins sont équipés :

- ▶ D'un regard « by-pass »
- ▶ D'une surverse intégrée à l'ouvrage de régulation
- ▶ D'un régulateur de débit pour un bassin de rétention avec également une cloison siphonide et une vanne d'arrêt manuelle en cas de pollution.

Le fonctionnement est défini comme suit : lors d'une pluie exceptionnelle, supérieure à la pluie décennale, ou lors d'une obstruction du dispositif de régulation, la surverse permet de rejoindre directement l'exutoire.

Le schéma type d'un bassin multifonction est présenté ci-dessous :



- ▶ La cloison siphonide empêche tout rejet intempestif en cas de pollution ou de présence de corps flottants.
- ▶ L'ouvrage de sortie est muni d'un orifice permettant la régulation du débit. Une vanne permet de confiner les pollutions accidentelles miscibles avant rejet à l'exutoire. Pour les orifices inférieurs à 100mm, un système de régulation spécifique (vortex ou autre) sera mis en place.

Dimensionnement

Le dimensionnement des ouvrages suit la méthode définie dans le guide technique du SETRA : « Pollution d'origine routière » d'Août 2007 dont les principaux éléments de calculs sont rappelés ci-après.

Coefficient de Montana

La station pris en compte est la station d'Alençon

Les coefficients de Montana pris en compte sont les suivants :

T=10 ans	6min-1h	1h-24h
a	4.531	13.284
b	0.523	0.818

L'implantation à proximité de la zone humide et du cours d'eau ne milite pas pour la réalisation d'une infiltration des eaux du bassin. Au vu de la surface du bassin, les gains seront faibles et constitue une sécurité supplémentaire dans le dimensionnement.

Calcul du volume utile du bassin pour la pollution accidentelle (orifice fermé)

Le volume est calculé orifice fermé car en cas de pollution accidentelle, il s'agit de fermer l'orifice de sortie. Dans ces conditions, le bassin doit pouvoir contenir le volume d'eau généré par une pluie d'occurrence biennale d'une durée de 2 heures, auquel est ajouté le volume de la pollution accidentelle (30m³).

Sa	Surface active du bassin versant routier	m ²	
h(T,t)	Hauteur d'eau décennale de durée 2h	m	$h_{(T=10\text{ans},t=2h)} = i_{(2h)} \times t$
Vpa	Volume pollution accidentelle	m ³	Fixé à 30m ³ , équivalent à 1 citerne
Vu	Volume utile	m ³	$V_u = S_a \times h_{(T,t)} + V_{PA}$

Calcul du débit de fuite pour assurer le temps d'intervention

Le débit de fuite est calculé en fonction du volume mort et du temps de propagation du panache de pollution dans le bassin. Ce temps de propagation, phénomène difficile à appréhender (études en cours à ce sujet) est issu d'observations visuelles des modes de vidage des ouvrages. Ce temps de propagation est pris en tout état de cause au moins égal au temps d'intervention afin de permettre la fermeture du bassin.

Tp	Temps de propagation de la pollution,	h	correspond au temps d'intervention ici pris à 1h
Vm	Volume mort du bassin : déduit de la géométrie du bassin	m ³	Hauteur du volume mort : 0,40m
Qf	Débit de fuite	l/s	$Q_f = \frac{V_m}{7,2 T_p}$

Dimensionnement du bassin vis-à-vis de la pollution chronique

Le dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution chronique dépend du choix de la période de retour de la pluie que le bassin doit pouvoir traiter avec un niveau de performance optimal (sans débordement du bassin). Dans le cadre de l'assainissement routier, il n'est pas nécessaire de traiter les pluies de fortes périodes de retour dont l'occurrence est faible. Nous prendrons une pluie de période de retour T=2 ans.

Pour cette période de retour, il faut s'assurer que la vitesse de sédimentation dans le bassin soit compatible avec l'objectif de dépollution fixé. Cette vitesse de sédimentation Vs correspond au fait que les MES dont la vitesse de chute est supérieure ou égale à Vs seront décantées.

QT	Débit de fuite à l'entrée du bassin pour une pluie de période de retour T	m ³ /s	
Q10	Débit de point décennal	m ³ /s	
Qf	Débit de fuite à mi-hauteur utile	m ³ /s	
Vs	Vitesse de sédimentation	m/h	Vs < 1m/h pour atteindre l'objectif d'abattre 85% des MES,
Sb	Surface du bassin au niveau de l'orifice de fuite (au miroir du volume mort)	m ²	$S_b = \left(\frac{0,8 \times Q_T - Q_f}{V_s \times \ln \left(\frac{0,8 \times Q_T}{Q_f} \right)} \right) \times 3600$

Dimensionnement du bassin en tant que bassin de retenue

Il est vérifié ici que le bassin de traitement permet de stocker les pluies de période de retour égale à 10 ans, en fonctionnement normal, orifice ouvert.

Sa	Surface active du bassin versant routier	m ²	
Vr	Volume à stocker	m ³	$V_r = \frac{Q_s \times S_a}{6} \left(\frac{b}{1-b} \right) \left(\frac{Q_s}{a(1-b)} \right)^{-1/b}$
Qf	Débit de fuite du bassin	l/s	
Qs	Débit de fuite spécifique du bassin	mm/h	$Q_s = \frac{360 Q_f}{S_a}$
α	Coefficient caractéristique du dispositif de sortie du bassin		0,5 pour un orifice circulaire sous charge variable
Ω	Coefficient correcteur : pour tenir compte de l'augmentation du débit de fuite en fonction de la hauteur d'eau dans le bassin		$\Omega = \left(\frac{1}{1+\alpha} \right)^{\frac{b-1}{b}}$
Vr corrigé	Volume de rétention corrigé	m ³	Vr x Ω

Synthèse

Le dimensionnement du bassin s'appuie sur la fonction la plus contraignante :

Fonction recherchée	Volume utile du bassin	Surface au miroir du volume mort	Volume mort
Pollution accidentelle	Vu	Surface calculée selon Vu	Déduit de la géométrie du bassin
Pollution chronique	Vr	Surface calculée selon Vr	-
Dimensionnement bassin	Max (Vu ; Vr)	Max (S _{Vu} ; S _{Vr})	

Une revanche sécuritaire d'au moins 0.20m est également prise, mesurée entre le dessus du volume utile Vu et le haut de la surverse.

La fiche de calcul est présentée ci-après.

DIMENSIONNEMENT DES BASSINS DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES METHODE DES PLUIES

Moulay Mayenne

Caractéristiques de la pluie

Station de référence :	Période de retour
Alençon	10 ans

Loi de Montana / Paramètres

Intervalle de temps (mn)	6 min	60 min	1440 min	4560 min
a	271,86	797,04	0	0
b	0,523	0,818	0	0

Calcul de la surface active

Type de surface	Superficie	Coef. de ruissellement	Surface active
Chaussée	2 240 m ²	95%	2 128 m ²
Talus, fossés et bermes	880 m ²	40%	352 m ²
Autres	0 m ²	30%	0 m ²
TOTAL GENERAL:	3 120 m²	79%	2 480 m²

Dimensionnement du bassin

Débit de fuite spécifique 3 l/s/ha		Q ₁₀ avant aménagement 33,0 l/s
Surface collectée 0,31 ha	d'où	Débit de fuite 0,8 l/s
Durée de crue correspondante 6,1 h		Durée de vidange 49 h
Volume de crue 96 m ³		
Volume de fuite 18 m ³	d'où	Volume à stocker 79 m ³
Coefficient correcteur Ω 1,09	d'où	Volume corrigé 86 m³
Hauteur utile 1,10 m		
Débit de fuite 0,8 l/s	d'où	∅ de l'orifice de régulation 21 mm

Calcul du temps d'intervention max

Débit de fuite à mi-hauteur utile 0,56 l/s		
Volume mort 21 m ³	d'où	Temps d'intervention max 3h -29min

7.1.2.3.4. Ouvrage de rétention

Le bassin permet de récupérer les rejets d'assainissement pluvial depuis le carrefour de la Touche jusqu'à l'accès à la parcelle ZB23 et un rejet maximal de 0.8l/s pour une pluie décennale.

Les contraintes topographiques et foncière ne permettant pas d'avoir une forme de bassin allongé, il est décidé de mettre le bassin avec les dimensions maximum dans l'emprise disponible. Les caractéristiques du bassin sont donc légèrement majorées et sont les suivantes :

Caractéristiques du bassin			
m	Pente des berges		3/1
hu	Hauteur utile global	m	1.1
hm	Hauteur du volume mort	m	0.4
Vu	Volume utile global	m ³	115
Vm	Volume mort	m ³	21
Qf	Débit de fuite maximal (sous hu)	l/s	0,8
Ø	Diamètre de l'orifice de sortie	mm	21
Tps	Durée de vidange	h	3h-29

Les vues en plan et en profil du bassin de rétention ainsi que les plans d'assainissement du projet sont présentés ci-après.

R5. Redirection des eaux pluviales vers un bassin de rétention

Objectif de la mesure

La gestion des eaux pluviales du bassin versant b sera assurée par un bassin de rétention.

Description de la mesure

Il sera mis en œuvre un ouvrage de rétention permettant d'absorber une pluie de retour 10 ans avec un débit de fuite de 3l/s/ha. Les calculs de dimensionnement de ce bassin ainsi que ses caractéristiques géométriques ont été présentées ci-avant.

Ce bassin doit permettre de récupérer les rejets d'assainissement pluvial depuis le carrefour de la Touche jusqu'à l'accès à la parcelle ZB23.

Le stockage dans le bassin multifonction permet donc d'écrêter les débits de pointe des eaux pluviales du bassin versant b et les restituer au milieu naturel à un débit compatible avec le pouvoir auto-épurateur des milieux récepteurs et leurs capacités hydrauliques et éviter tout risque d'érosion du bassin aval.

Figure 57 : Vue en plan du bassin de rétention

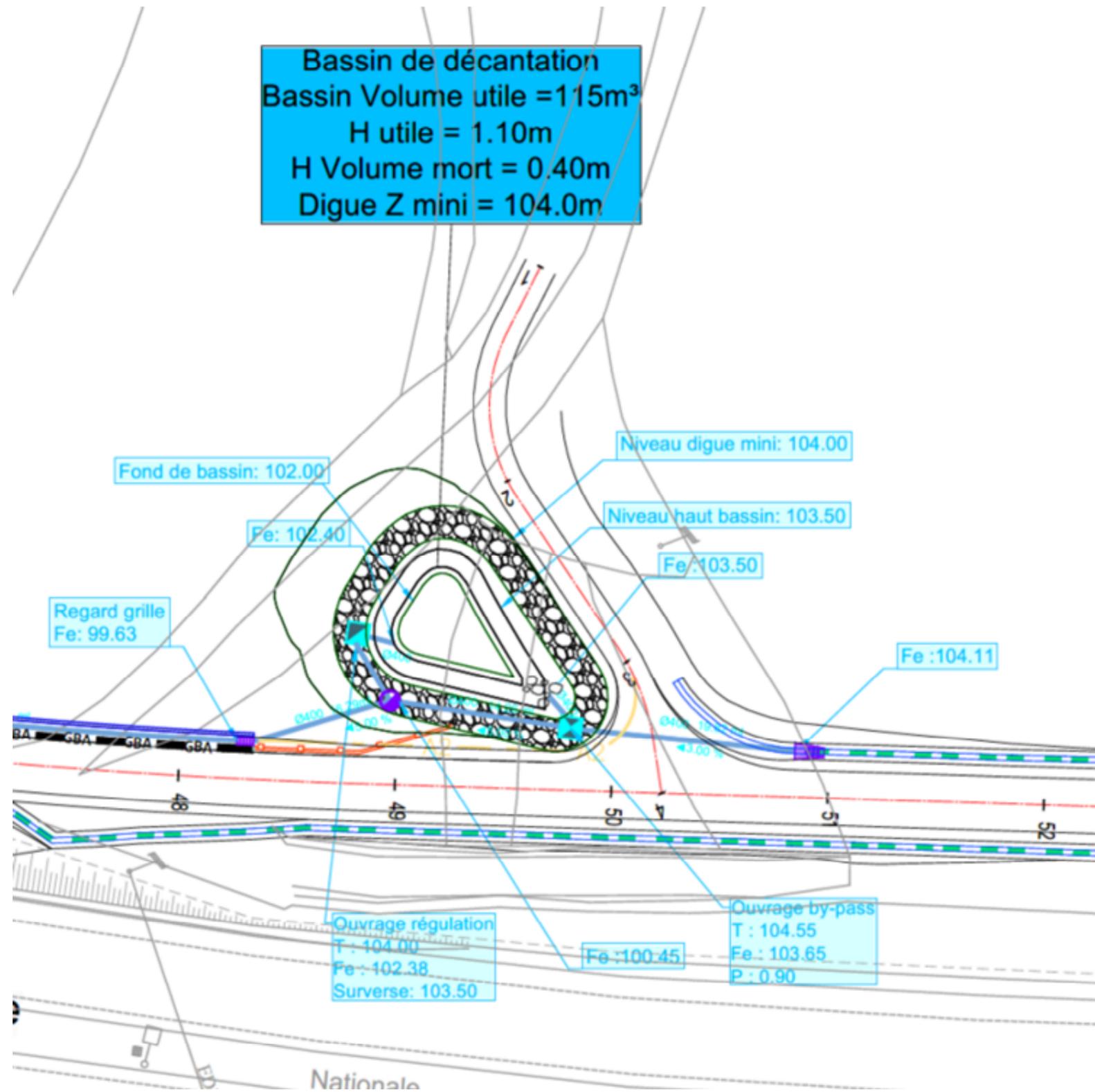


Figure 58 : Profil du bassin de rétention

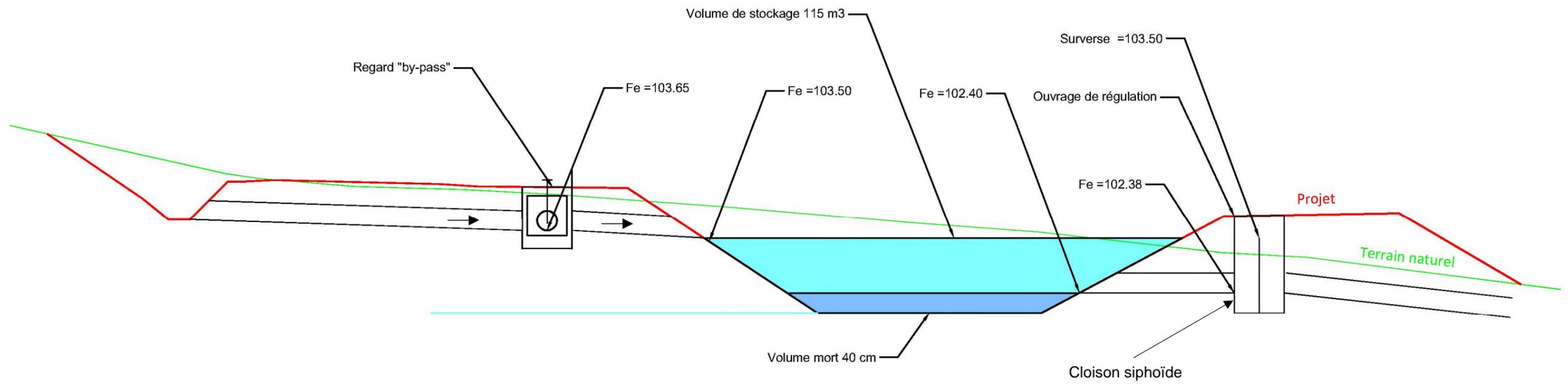


Figure 59 : Plan d'assainissement du projet – planche 1

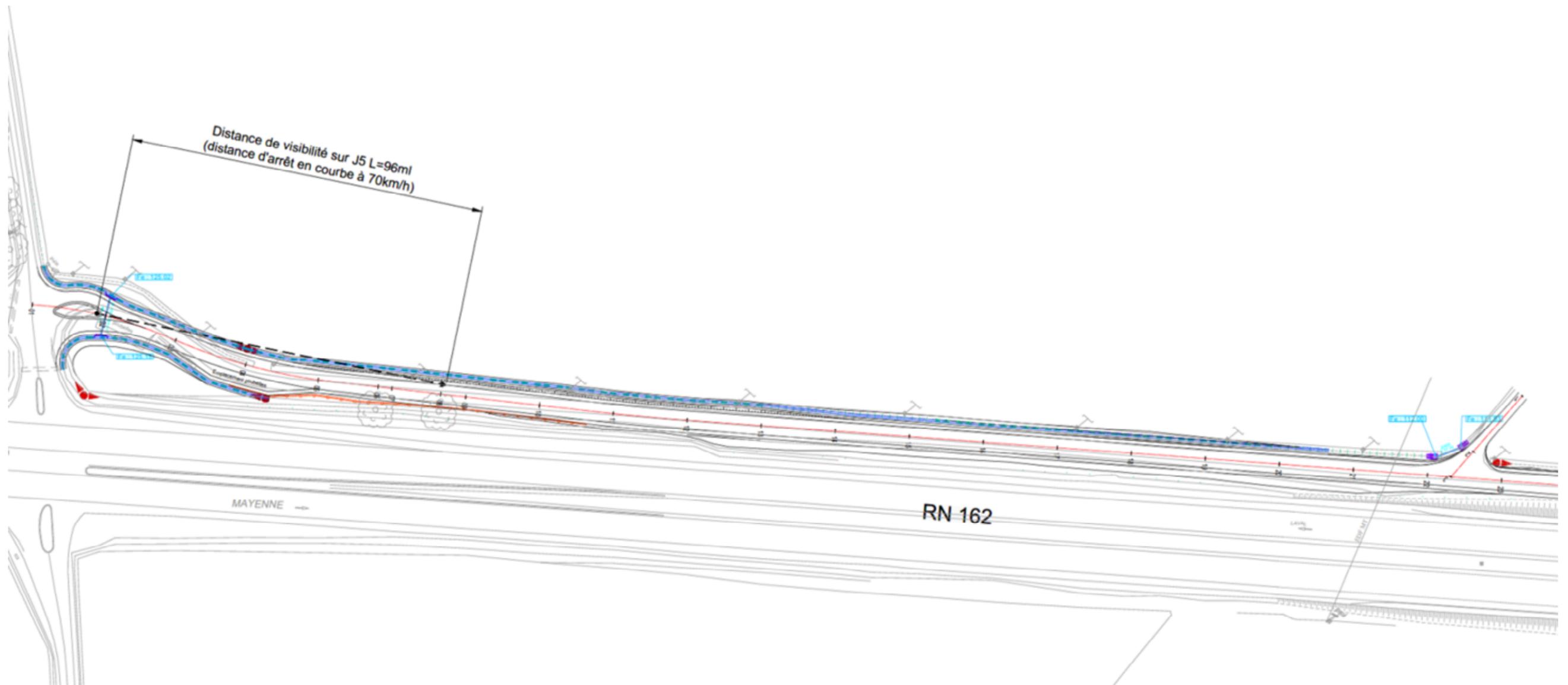


Figure 60 : Plan d'assainissement du projet – planche 2

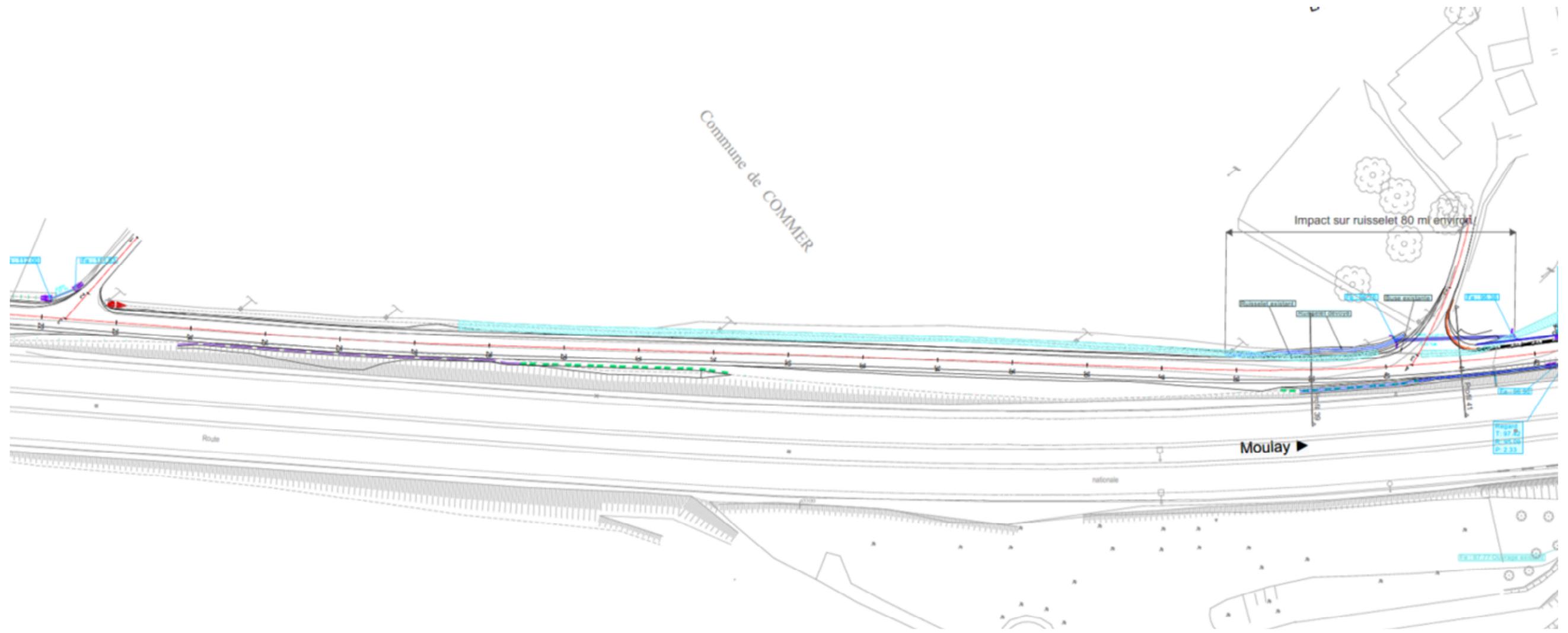
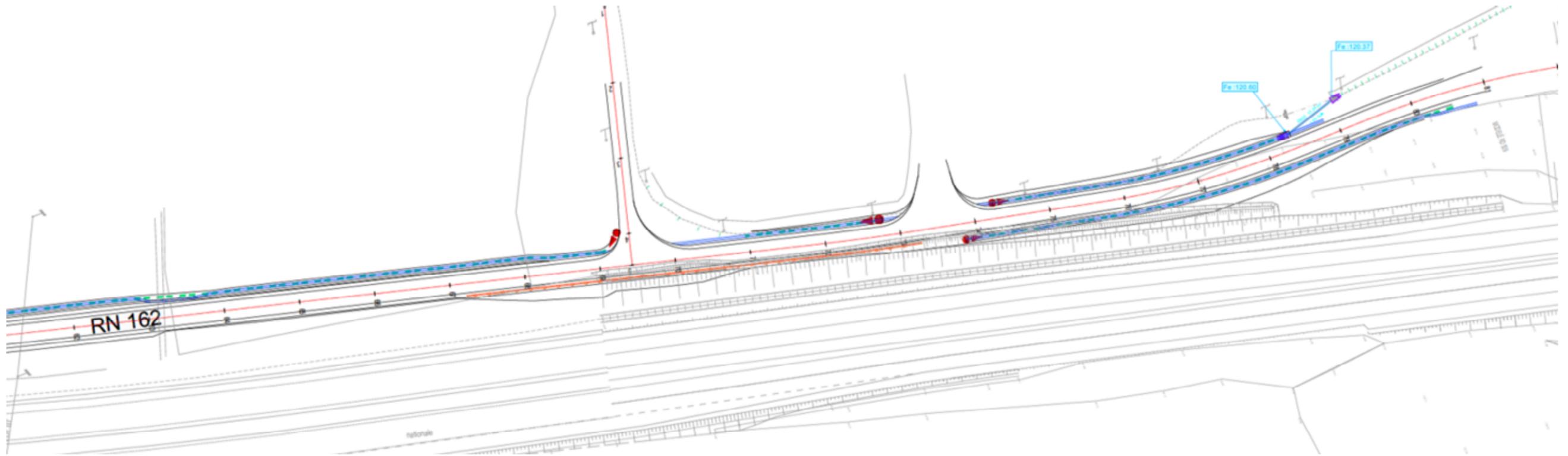


Figure 62 : Plan d'assainissement du projet – planche 4



7.1.2.4. Mesures d'évitement et de réduction des incidences qualitatives

R6. Réduction à la source du risque d'incidences qualitatives

Objectif de la mesure

L'objectif est de réduire à la source le risque de pollution des masses d'eau

Description de la mesure

Pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle, consécutive par exemple à un accident de la circulation, des précautions doivent être prises, d'une part pour la sécurité des personnes et d'autre part, pour limiter l'extension de la pollution dans le milieu naturel. Cette démarche est également à suivre si l'origine d'une telle pollution est liée à des activités humaines.

Pollution saisonnière

Pour réduire les incidences d'une pollution, les opérations de salage et d'entretien hivernal devront respecter les normes et recommandations du SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes).

Aussi, l'exploitation des surfaces du projet se fera selon des techniques non polluantes. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, afin de protéger les ressources en eau.

Les techniques alternatives utilisées peuvent être de natures différentes : balayage et brossage mécanique, désherbage thermique à flamme, fauchage, paillage, plantes couvre-sols, prairies fleuries et mellifères, désherbage manuel et mécanique.

R7. Gestion des pollutions accidentelles et chroniques par bassin de rétention

Objectif de la mesure

Les pollutions accidentelles et chroniques seront gérées dans un bassin dimensionné en conséquence.

Description de la mesure

Compte tenu de la vocation des terrains à aménager et de la nature des futurs équipements, les risques d'atteinte à la qualité des eaux superficielles et souterraines sont faibles. **Les dispositifs à prévoir seront les ouvrages de gestion des eaux pluviales (ouvrages de collecte et de régulation/rétention) permettant de limiter une pollution en aval.**

Notons que les mesures définies seront intégrées aux carnets d'entretien maintenance des équipements ainsi qu'au livret utilisateur fourni aux usagers du bâtiment.

Outre le rôle tampon joué par les ouvrages de rétention, ils permettent également un abattement de la pollution apportée par les eaux pluviales en favorisant la décantation des Matières En Suspension (MES). La décantation est le processus par lequel les particules physiques (organiques ou minérales) en suspension cessent de se déplacer et se déposent au fond, devenant ainsi des sédiments. Les substances polluantes peuvent ainsi être piégées et stockées au lieu d'être rejetées dans le milieu naturel.

La rétention des pollutions, résultant de la mise en place d'ouvrages de maîtrise de débit et/ou de volumes, est considérée comme suffisante, à partir d'un dimensionnement résultant de 100 m³/ha imperméabilisé aménagé au minimum.

D'autres processus épuratoires peuvent également être observés au sein des ouvrages végétalisés :

- ▶ La **photolyse**. Une grande partie des composés organiques et des bactéries est dégradée lorsqu'ils sont exposés à la lumière pendant une durée suffisante. C'est le phénomène d'irradiation visible qui les dégrade ;
- ▶ La **phytoremédiation**. La phytoremédiation consiste à stimuler la dégradation, la transformation ou l'élimination de composés polluants grâce aux interactions existantes entre les plantes, le sol et les micro-organismes. Certaines plantes, comme les *Phragmites sp.*, les *Typha sp.* et les *Carex sp.* ont la capacité d'accumuler des polluants dans leurs tissus.

La loi impose de ne pas rejeter des eaux dont la qualité serait incompatible avec le respect à terme des objectifs de qualité du milieu récepteur.

Selon les données du GRAIE⁴ (Source : Pollution des eaux pluviales – Risques réels et avantages – Juin 2014), les masses polluantes annuellement rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux sont très variables. Les ordres de grandeur des concentrations moyennes pour des parkings concernant les principaux paramètres représentatifs de la pollution urbaine, sont les suivantes :

- ▶ MES : 260 mg/l ;
- ▶ DCO : 150 mg/l ;
- ▶ DBO₅ : 24 mg/l.

Selon le GRAIE (Source : Les hydrocarbures dans les eaux pluviales – Solutions de traitement et perspectives), les spécificités de la pollution des eaux de ruissellement classiques sont :

- ▶ « Une faible concentration en hydrocarbures, généralement inférieure à 5 mg/l ;
- ▶ Une pollution essentiellement particulaire, y compris pour les hydrocarbures qui sont majoritairement fixés aux particules ;
- ▶ Une pollution peu organique.

En conséquence, la décantation et le piégeage des polluants au travers les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont les deux principes de traitement susceptibles d'être efficaces. »

La rétention dans le bassin multifonction participera à la réduction des incidences qualitatives sur les masses d'eau. En effet, le stockage dans le bassin multifonction permet :

- ▶ D'écarter les débits de pointe des eaux pluviales et les restituer au milieu naturel à un débit compatible avec le pouvoir auto-épurateur des milieux récepteurs et leurs capacités hydrauliques et éviter tout risque d'érosion du bassin aval.
- ▶ De piéger les matières en suspension (MES) grâce à la surface spécifique disponible et à la réduction des vitesses de l'eau qui se produit dans le bassin.
- ▶ Les huiles et les hydrocarbures seront dilués dans le volume total du bassin. Aucun débourbeur-déshuileur n'est prévu.
- ▶ De bloquer les déversements accidentels entre la route et le milieu naturel grâce au volume disponible dans le bassin et à la mise en place d'un système amont de vannages manuels.
- ▶ De diluer les saumures et les sels de déverglaçage lors d'un traitement hivernal. Par cette dilution, la concentration dans le milieu récepteur ne sera en aucun cas une source de perturbation des habitats aquatiques ou des nappes souterraines.

Cette fonction est assurée par la présence d'un volume mort : volume d'eau permanent d'une hauteur de 40 cm à l'intérieur du bassin.

Le dimensionnement du bassin a été réalisé afin de faire face à une pollution accidentelle de 30 m³ additionnée à une pluie d'occurrence biennale d'une durée de 2 heures. Le bassin est également dimensionné pour gérer une pollution chronique pour une pluie de retour de 10 ans.

⁴ GRAIE : Groupe de recherche Rhône Alpes sur les infrastructures et l'eau.

7.1.2.5. Incidences résiduelles

Concernant les incidences quantitatives, pour le bassin versant b, en considérant une pluie de période de retour 10 ans et la mise en œuvre d'un bassin de rétention, l'impact du projet sur les débits décennaux au point de rejet sera négligeable avec un débit de rejet inférieur à la situation initiale.

	Etat actuel	Etat projeté avec bassin	Différence
N°BV	Débit décennal Q10 (l/s)	Débit décennal Q10 (l/s)	Débit décennal Q10 (l/s)
a	142	190	48
b	33	1	-32
Total	175	191	16

Pour le bassin versant a, aucun tamponnement ne sera mis en place au regard de l'absence d'emprise disponible. Cependant, comme expliqué ci-avant, le débit de pointe décennal généré par le projet est négligeable par rapport au débit de pointe décennal du ruisseau des Haies.

Avec tamponnement de la partie nord, **le projet global sera à l'origine d'un débit de pointe supplémentaire de 16 l/s ce qui représente seulement 0,05% du débit décennal du ruisseau des haies au niveau de point de rejet Ainsi, l'impact hydraulique quantitatif de la partie sud du projet sera négligeable.**

Concernant les incidences qualitatives, pour le bassin versant b, le bassin de rétention assurera le traitement des pollutions chronique et accidentelle. Dès lors, aucun impact résiduel n'est attendu sur la qualité des eaux. En revanche, pour le bassin versant a, aucun dispositif de traitement ne sera mis en place au regard de l'absence d'emprise suffisante. **Cependant, au regard des usages projetés (utilisation essentiellement pas des engins agricoles avec un faible trafic) et de l'existence actuelle de la voirie sur cette section, les incidences supplémentaires du projet sur la qualité des eaux seront négligeables.**

7.2. Incidences sur les zones humides

L'impact du projet sur les zones humides est lié aussi bien à la phase travaux qu'à la phase exploitation dans la mesure où l'impact est permanent et irréversible. Par conséquent les incidences sur les zones humides ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées sont toutes décrites dans cette partie.

La nomenclature Eau et les obligations en termes de démarche ERC portent sur l'assèchement, l'imperméabilisation, le remblaiement ou la mise en eau de zone humide.

Dans le cadre de ce projet, plusieurs types d'impacts sont à considérer :

- ▶ Les impacts directs liés à l'imperméabilisation, avec les remblais et déblais associés.
- ▶ Les impacts indirects qui peuvent être engendrés par ces déblais et remblais : rabattement de nappe, coupure de l'alimentation de la zone humide,
- ▶ Les impacts temporaires liés à la phase travaux et au chantier.

Le croisement des limites des zones humides avec les emprises du projet (définitives) et les emprises travaux (temporaires) a permis de démontrer l'absence d'impact sur les zones humides.

Nota : l'évolution de l'impact du projet sur les zones humides entre les différentes versions du projet s'explique par plusieurs éléments :

- ▶ Le mauvais positionnement des limites de la zone humide sur les plans : celles-ci étaient positionnées en haut de talus du chemin alors que, dans les faits, celles-ci se situent en pied de talus ;
- ▶ Le décalage du projet de 85 cm vers le talus de la Route Nationale.

La situation du projet et des travaux vis-à-vis des deux zones humides est illustrée ci-dessous.

Figure 63 : Situation du projet vis-à-vis de la zone humide en amont de l'affluent

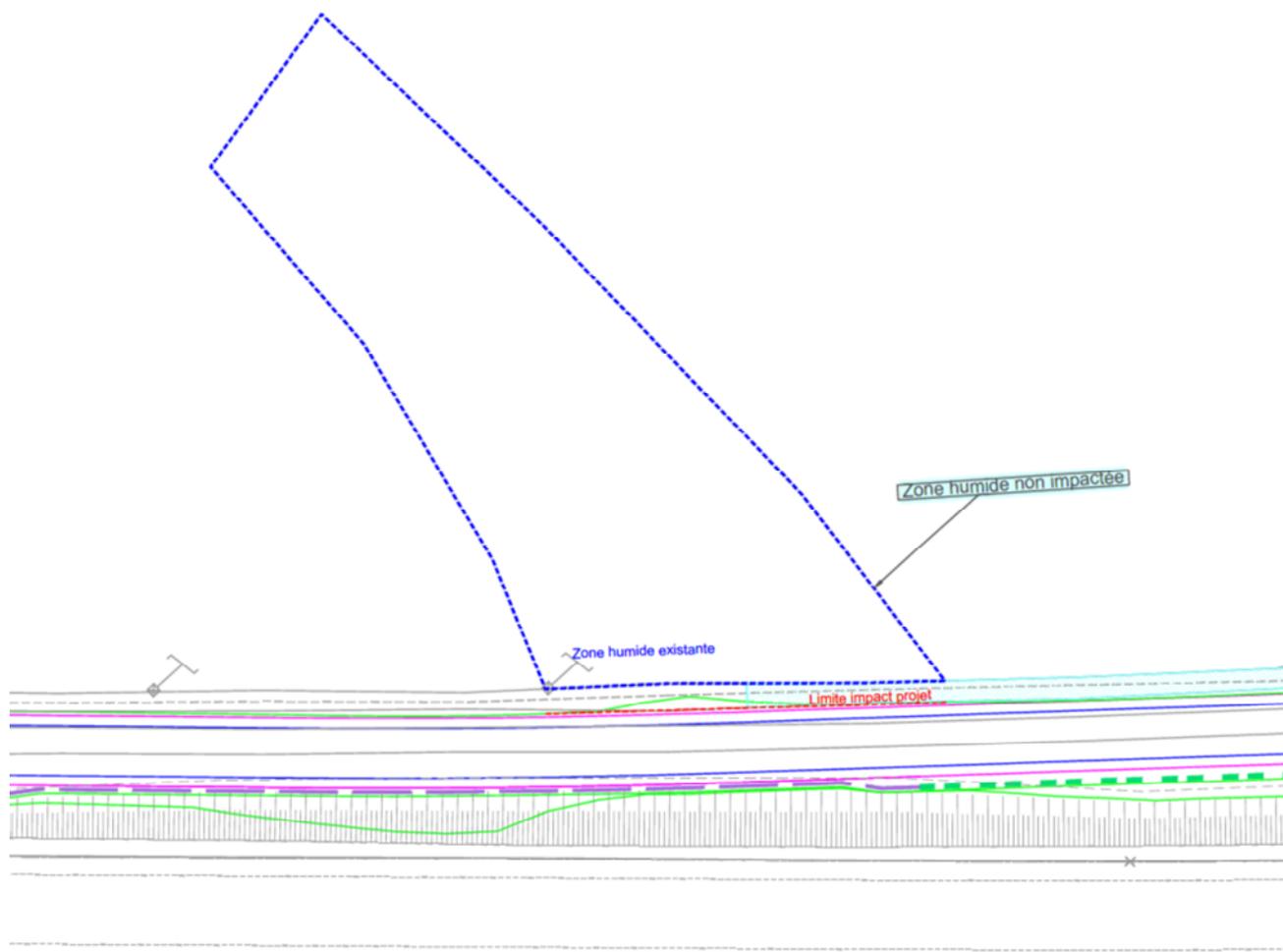
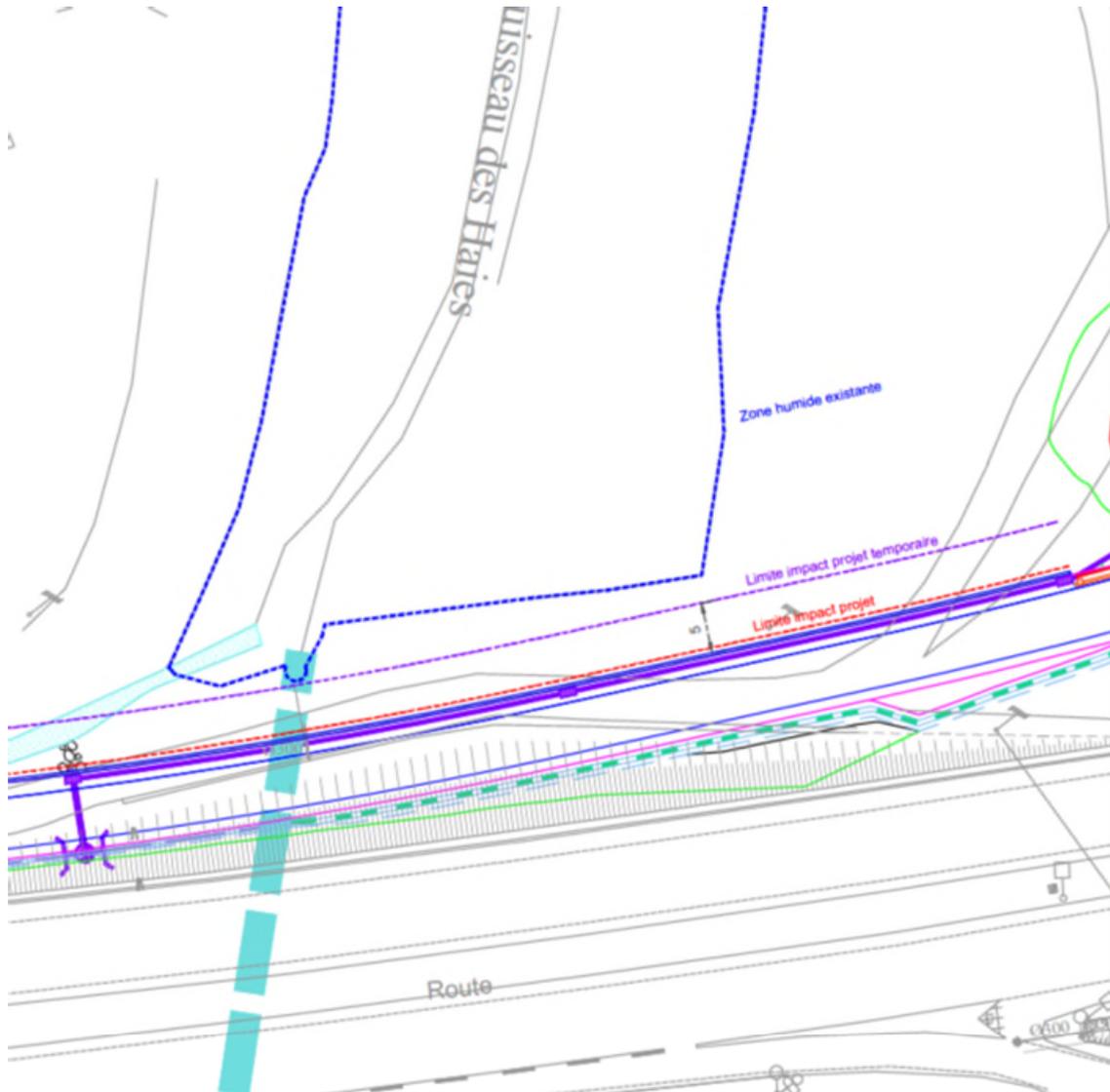


Figure 64 : Situation du projet vis-à-vis de la zone humide du ruisseau des Haies



7.2.1.1.1. Mesures d'évitement spécifiques aux zones humides

E2. Evitement des impacts sur les zones humides en adaptant le tracé de la voie de substitution

Objectif de la mesure

Le tracé a été élaboré de manière à suivre la route existante, dans le but de limiter les emprises sur les habitats naturels, et entres autres les zones humides.

Description de la mesure

Le tracé de l'itinéraire alternatif se trouve en dehors des zones humides.

Ces impacts sont illustrés sur la figure ci-avant.

R8. Réduction des impacts sur les zones humides en phase travaux

Objectif de la mesure

Les mesures suivantes portent sur les travaux de réalisation de la voie de substitution et visent à réduire les impacts sur les zones humides lors des travaux.

Description de la mesure

Mesures d'évitement des impacts au niveau des zones humides préservées, en phase travaux :

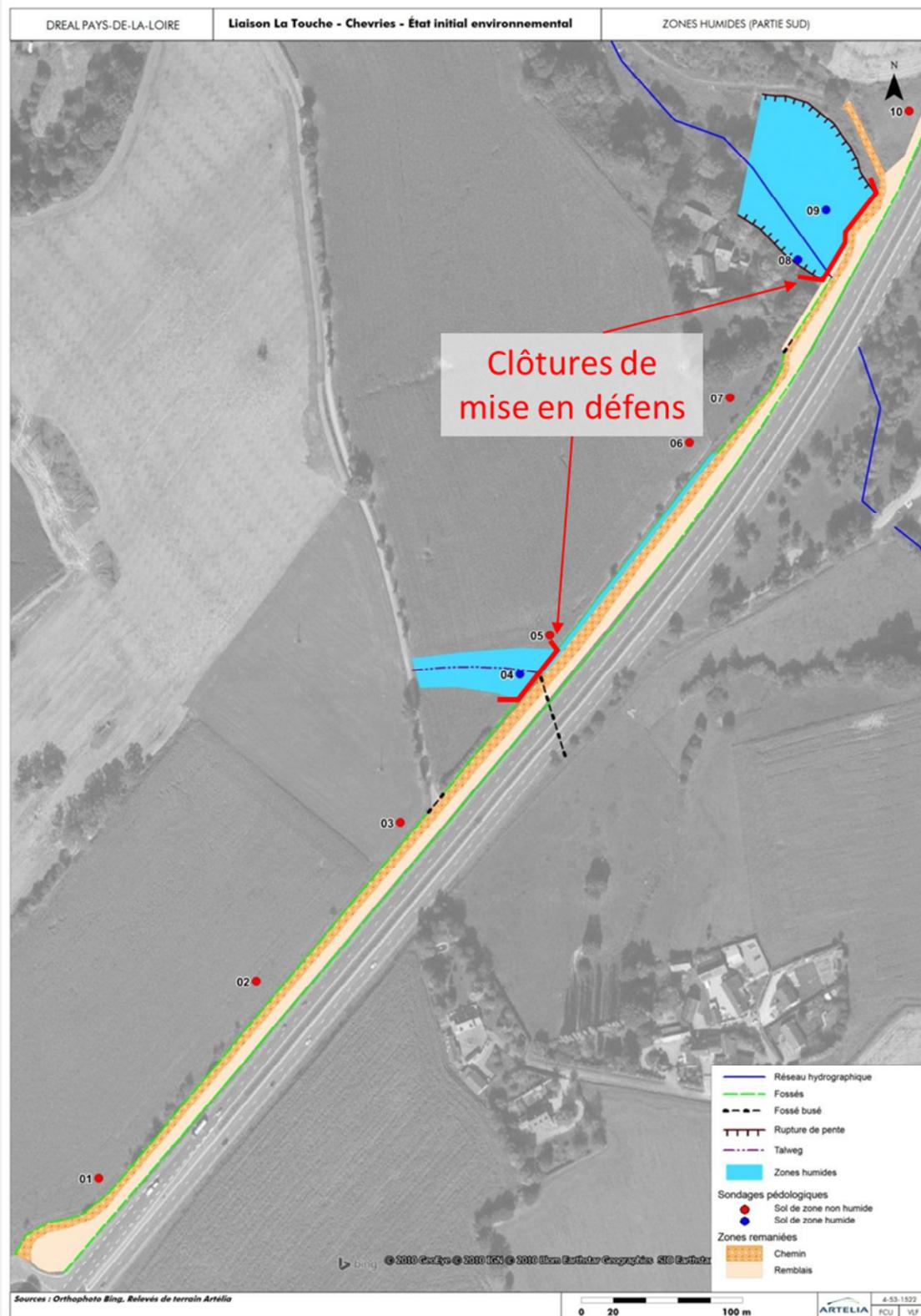
- ▶ Implanter et **clôturer les emprises de zones humides à préserver** interdites à tout défrichage, circulation ou stockage, par un balisage adapté (pierre, clôtures, ...)
- ▶ **Interdiction de tout stockage, stationnement, entretien au droit des zones humides préservées.**

Figure 65 : Exemple de palissade de protection de chantier



Source www.signals.fr

Figure 66 : Localisation des clôtures de mise en défens



7.2.1.1.2. Incidences résiduelles sur les zones humides

Les mesures d'évitement et de réduction mises en place permettent de supprimer tout impact résiduel sur les zones humides. Aucune mesure de compensation n'est ainsi nécessaire.

7.3. Incidences sur les milieux naturels

Pour rappel, le tracé routier du projet reprend en partie un tracé déjà existant de voirie. Sur les portions existantes, les travaux seront de faible ampleur, limités à un recalibrage de la voie, un marquage au sol et à un balisage, limitant ainsi sensiblement les incidences sur les milieux naturels, la faune et la flore. L'analyse ci-dessous est par conséquent plus particulièrement orientée sur les incidences attendues sur la portion au nord, correspondant à la voie nouvelle, et aux impacts au niveau de la vallée du Ruisseau des Haies.

7.3.1. Evaluation des impacts sur les habitats naturels et la flore et mesures associées

7.3.1.1. Incidences potentielles

Aucune espèce végétale et habitat d'intérêt communautaire, protégée ou patrimoniale n'a été identifiée sur le site d'étude. Le cortège floristique est relativement peu diversifié et commun. Par conséquent aucune incidence particulière n'est attendue sur la flore, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.

L'habitat le plus intéressant est la saussaie marécageuse, située au niveau du fond de vallée du ruisseau des Haies, où se développe en sous-strate l'habitat « communauté à Reine des prés et communautés associées ». Cet habitat sera complètement évité.

Par conséquent, le projet est simplement de nature à supprimer quelques surfaces d'habitats naturels, associés à un enjeu floristique nul ou faible, par l'imperméabilisation de la nouvelle voie et les travaux associés.

7.3.1.2. Mesures de réduction

R9. Réduction de la surface d'habitat détruits par la reprise de la voie actuelle et la mise en place d'un mur de soutènement

Objectif de la mesure

L'objectif est de reprendre la voie existante sur le linéaire le plus important afin de limiter au maximum les impacts sur les habitats, la flore et donc la faune.

Description de la mesure

A la suite d'échanges entre le bureau d'études et la maîtrise d'ouvrage, des mesures de réduction ont été mises en place au stade de la conception du projet, afin de réduire les impacts directs sur les habitats et donc les surfaces détruites. Il a donc été fait le choix :

- ▶ De recalibrer la voie actuelle sur la moitié sud du tracé,
- ▶ De privilégier dans la mesure du possible de passer au niveau des cultures qui présentent un enjeu moindre pour la faune et la flore,
- ▶ De réaliser un mur de soutènement au niveau du ruisseau des Haies pour réduire au maximum les impacts sur le ruisseau et la zone humide associée.

Ces mesures permettent de conserver l'ouvrage existant et la voie prenant place sur le remblai de la RN.

7.3.1.3. Incidences résiduelles

Le projet va donc engendrer principalement un impact sur les habitats de grandes cultures, puis secondairement sur les prairies de fauche situées entre la voie communale actuelle et la RN.

Concernant les travaux de suppression de végétation, ils se limitent à la suppression de quelques tronçons de haies et de quelques surfaces de fourrés, ronciers et boisements.

Le linéaire de haies détruit dans le cadre du projet est de 180 ml. En considérant une largeur d'1 m, on peut considérer une surface d'impact de 180 m².

Pour les habitats surfaciques, le tableau ci-dessous reprend les surfaces détruites directement par le projet.

Tableau 21 : Surface d'habitats détruits

	Impact sous voirie (m ²)	Autres impacts directs (m ²)	TOTAL (m ²)
31.8 / Fourrés	150	100	250
31.831 / Ronciers	/	100	100
31.831 / Ronciers x 38 / Prairies mésophiles	50	230	280
38.1 / Pâtures mésophiles x 31.831 / Ronciers	/	35	35
38.21 / Prairies de fauche atlantiques	1 330	2 910	4240
41 / Forêts caducifoliées	150	470	620
82 / Cultures	3 340	5 900	9 240

Les habitats détruits dans le cadre du projet présentent des enjeux nuls ou faibles et l'impact est donc considéré comme négligeable.

Les planches présentées ci-après illustrent les emprises du projet (voiries, talus, fossés, etc.) sur les habitats naturels.

Figure 67 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 1

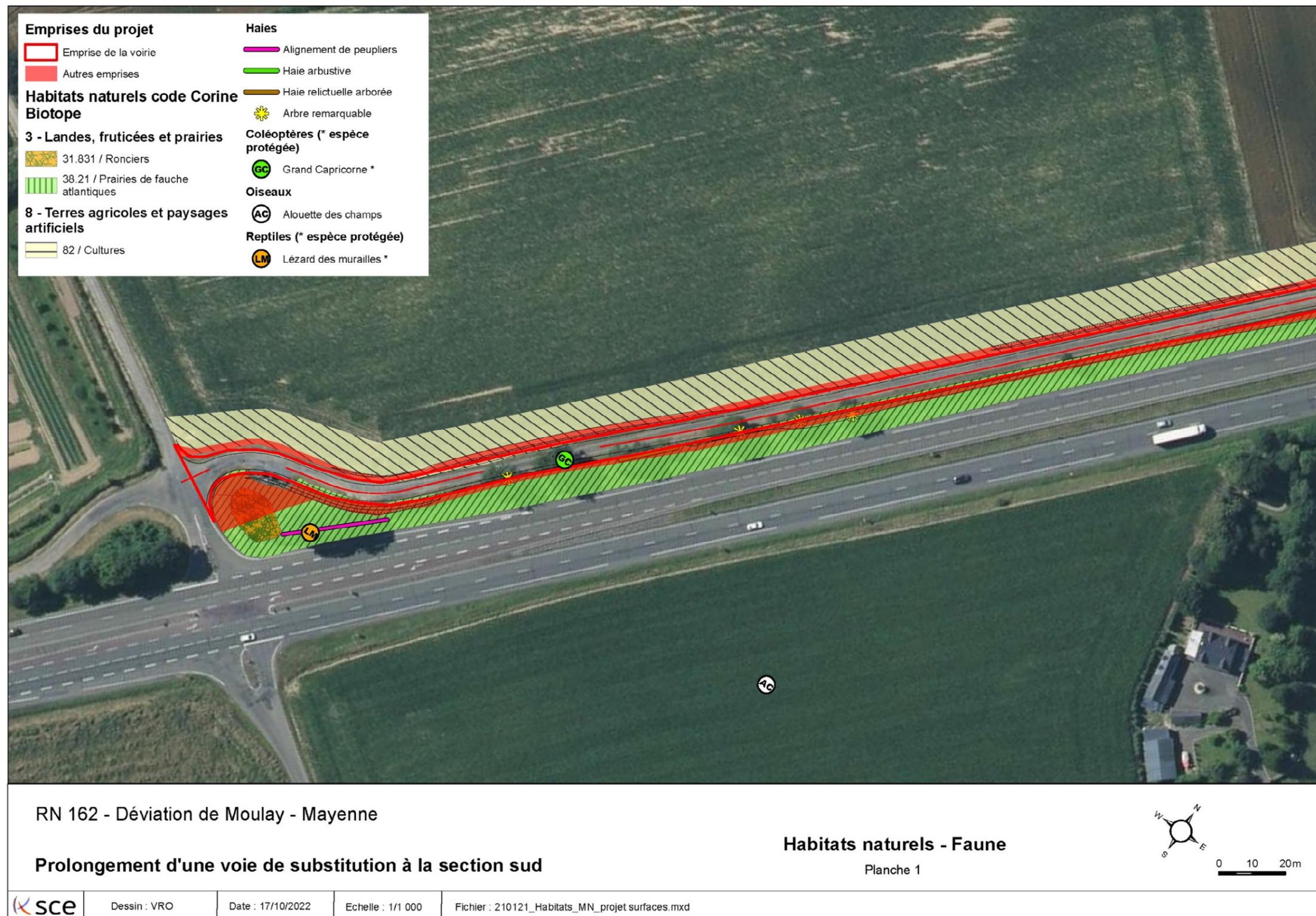


Figure 68 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 2

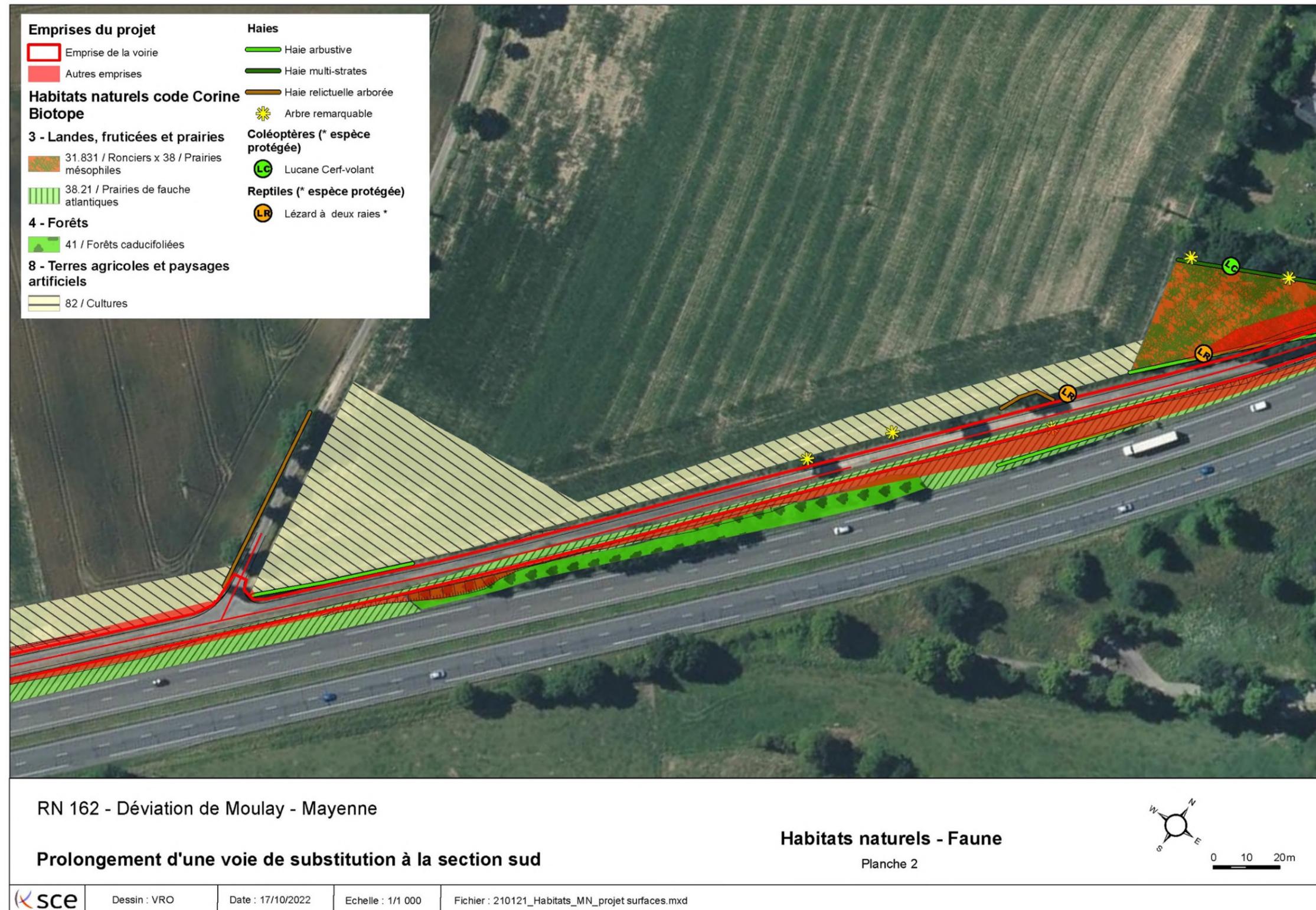


Figure 69 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 3

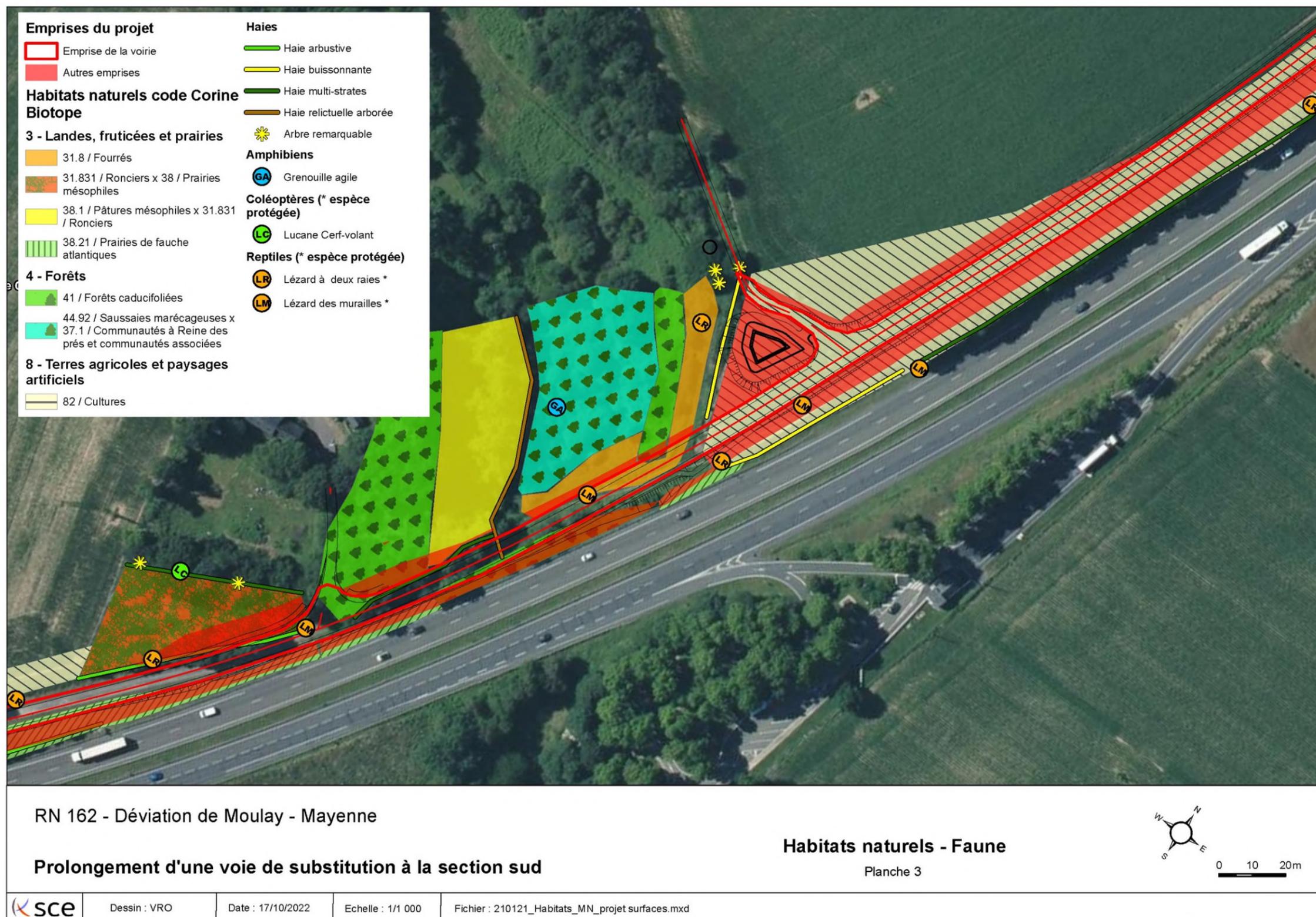


Figure 70 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 4

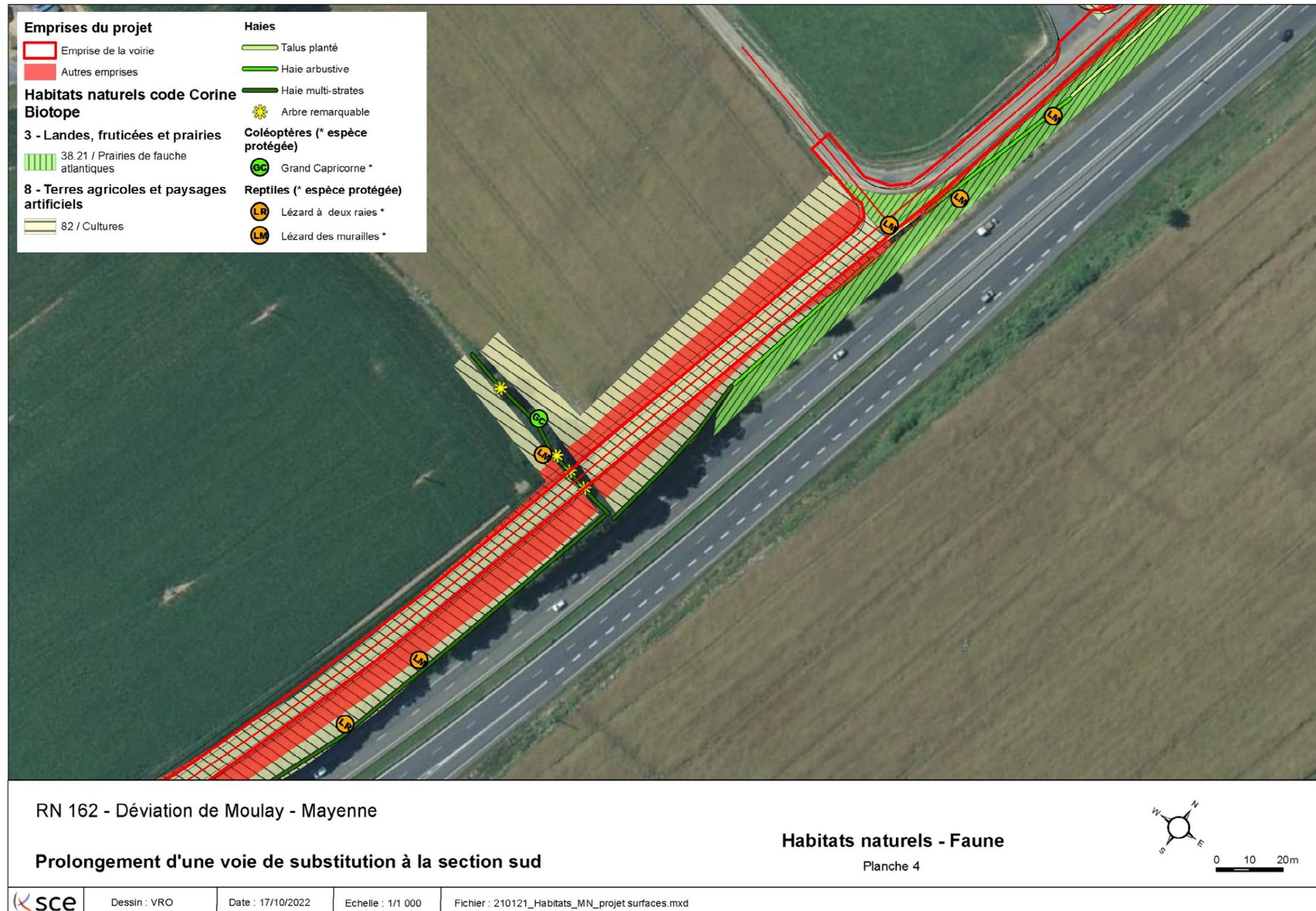
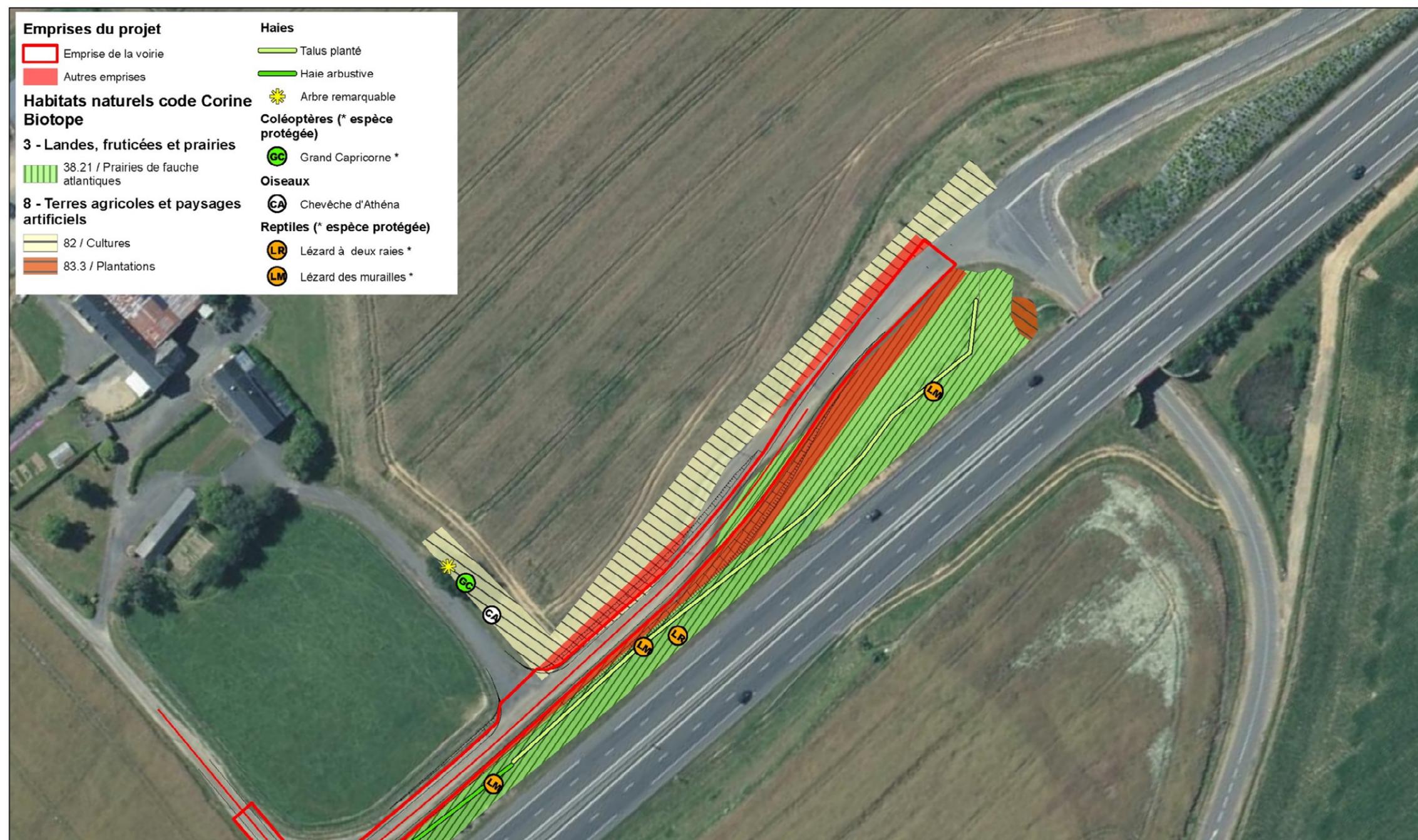
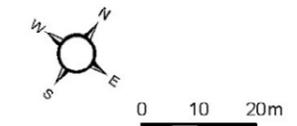


Figure 71 : Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 5



RN 162 - Déviation de Moulay - Mayenne Prolongement d'une voie de substitution à la section sud				Habitats naturels - Faune Planche 5	
	Dessin : VRO	Date : 17/10/2022	Echelle : 1/1 000	Fichier : 210121_Habitats_MN_projet surfaces.mxd	

7.3.2. Evaluation des impacts sur la faune et mesures associées

7.3.2.1. Incidences temporaires en phase travaux

7.3.2.1.1. Oiseaux

Les enjeux se concentrent principalement sur la période de reproduction.

Au total, 17 espèces d'oiseaux, dont 13 protégées en France, ont été observées lors des passages printaniers, en période de reproduction. Ces espèces sont toutes nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le site.

Deux de ces 16 espèces portent un enjeu et peuvent être mises en avant : l'Alouette des champs et la Chevêche d'Athéna. L'Alouette des champs n'est pas protégée en France, cependant elle est considérée « Quasi-menacée » à la fois sur la liste rouge des Pays de la Loire et celle de France. La Chevêche d'Athéna est protégée en France, elle est déterminante en Pays de la Loire et elle est une espèce nicheuse à priorité très élevée à l'échelle régionale.

En phase travaux, les incidences attendues se situent sur les habitats de reproduction (fourrés, haies, ronciers...) et concernent la destruction éventuelle des nids, des œufs et des juvéniles lors des opérations de débroussaillage et de défrichage. Les adultes sont à l'abri d'une destruction directe car ils peuvent voler. Le dérangement de l'avifaune est également une incidence attendue et peut entraîner des répercussions⁵ :

- ▶ Sur la reproduction : la diminution du succès reproducteur (ponte, envol, etc.) ;
- ▶ Physiologiques : augmentation du stress ;
- ▶ Comportementales : la diminution du temps d'alimentation ;
- ▶ Spatiales : modification de la distribution spatiale/diminution de la capacité d'accueil.

De manière générale, l'impact le plus important correspond à l'activité liée aux travaux dans la zone du projet qui est susceptible d'entraîner un dérangement sur les espèces qui nichent à proximité. Le risque encouru est la fuite des individus qui entraînerait l'échec de la reproduction. Le phénomène de dérangement n'est pas le même en fonction des espèces. En effet, certaines espèces sont plus farouches que d'autres et donc leur sensibilité au dérangement est plus élevée. Ce phénomène est également variable selon la distance de la source de dérangement.

Plusieurs types d'incidence peuvent donc être distingués en phase travaux :

- ▶ La destruction directe d'individus (adultes, jeunes, œufs ou nid) ;
- ▶ Le dérangement en période de reproduction, lié aux engins de chantier en phase travaux.

L'incidence potentielle du projet en phase travaux est considérée comme moyenne sur les oiseaux nicheurs et il convient de mettre en place des mesures d'évitement et de réduction.

Espèce	Incidences potentielles	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		X	X	X	-	X	-	-
Oiseaux	Moyenne	X	X	X	-	X	-	-

7.3.2.1.2. Mammifères

La présence d'une espèce de mammifère terrestre, protégée en France, a été mise en évidence sur le site d'étude : l'Ecureuil roux. L'impact sur cette espèce sera négligeable en phase travaux, étant donné le peu de surface de boisement impactée et le caractère mobile de cette espèce.

⁵ Nicolas Le Corre. Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux. Géographie. Université de Bretagne occidentale - Brest, 2009.

Le ruisseau des Haies, qui traverse le site à la moitié du tracé du projet, accueille une espèce de mammifère semi-aquatique protégée en France et à fort enjeu : la Loutre d'Europe. Cette espèce est inscrite aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats. Elle est également concernée par un Plan National d'Action (PNA) en cours (2018-2027). A l'échelle de la région Pays de la Loire, la Loutre d'Europe est identifiée comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge, elle est déterminante ZNIEFF et la région a une responsabilité biologique modérée à son égard.

Tous travaux sur le lit mineur du cours d'eau est susceptible d'engendrer un dérangement ou un impact sur la Loutre d'Europe en phase chantier. Les travaux sur le ruisseau des Haies doivent donc être limités.

L'incidence potentielle du projet en phase travaux est considérée comme faible sur les mammifères (voir Figure 67: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 1, à Figure 71: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 5).

Espèce	Incidences potentielles	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
Mammifères	Faible	X	X	X	-	X	-	-

7.3.2.1.3. Reptiles

Deux espèces de lézards ont été identifiées sur le site d'étude : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Ces deux espèces sont protégées au niveau national, bien qu'elles soient relativement communes. L'impact sur ces espèces en phase travaux peut être considéré comme négligeable car les individus auront la possibilité de se diriger vers des habitats non impactés et fonctionnels, qui sont en forte proportion dans un rayon proche.

En phase travaux, les incidences attendues sont la destruction ou la mutilation des individus lors des opérations de débroussaillage et de défrichage sur les habitats de vie.

L'incidence potentielle du projet en phase travaux sur les reptiles est considérée comme négligeable (voir la Figure 67: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 1, jusqu'à la Figure 71: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 5).

Espèce	Incidences potentielles	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
Reptiles	Négligeable	X	X	X	-	X	-	-

7.3.2.1.4. Amphibiens

Une espèce d'amphibien a été identifiée sur le site d'étude : la Grenouille agile. Cette espèce est protégée sur le territoire national et est inscrite à l'annexe 4 de la Directive habitats. L'habitat sur lequel elle a été observée (Saussaie marécageuse) ne sera pas impacté par les travaux, tout comme l'ensemble du fond de vallée du ruisseau des Haies. Le projet impactera tout de même cette espèce, de façon négligeable, car des petites surfaces d'habitats terrestres (boisement, haies) lui étant favorables pour l'hibernation seront détruits. Un risque d'écrasement par les engins lors des opérations de défrichage ne peut donc pas être exclu.

L'incidence potentielle du projet en phase travaux sur les amphibiens est considérée comme négligeable (voir la Figure 67: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 1, jusqu'à la Figure 71: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 5).

Espèce	Incidences potentielles	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		X	X	X	-	X	-	-
Amphibiens	Négligeable	X	X	X	-	X	-	-

7.3.2.1.5. Insectes

Deux espèces d'insectes, deux coléoptères à fort enjeu, ont été identifiées sur le site d'étude : le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant. Le Grand capricorne est présent dans 3 arbres compris dans l'aire d'étude. Pour ce qui est du Lucane cerf-volant, un cadavre a été retrouvé au pied d'une haie arborée situé au niveau de l'intersection entre le ruisseau des Haies et la route existante. Ces espèces portent un enjeu écologique important.

Le projet s'est attaché à éviter ces arbres directement. Toutefois, si aucune mesure n'est prise en phase travaux, une destruction ou une dégradation accidentelle de ces arbres occupés ne peut pas être exclue totalement, dans la mesure où ils se situent à proximité immédiate des emprises travaux.

L'incidence potentielle du projet en phase travaux sur les insectes est considérée comme faible (voir les figures de la Figure 67: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 1, jusqu'à la Figure 71: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 5)..

Espèce	Incidences potentielles	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		X	X	X	-	X	-	-
Insectes	Faible	X	X	X	-	X	-	-

7.3.2.1. Incidences potentielles en phase exploitation

7.3.2.1.1. Oiseaux

Les habitats d'intérêt pour la nidification du cortège d'espèces d'oiseaux, pour la plupart protégés mais communs, sont les haies, boisements, fourrés et ronciers.

Le projet s'est attaché à éviter tout impact direct sur les habitats de vie de la Chevêche d'Athéna.

L'impact du projet sur l'avifaune nicheuse est négligeable car seule une petite surface des habitats favorables à la reproduction sera impactée par le projet. Ils se limitent à :

- ▶ 250 m² de fourrés ;
- ▶ 100 m² de ronciers ;
- ▶ 620 m² de boisements ;
- ▶ 315 m² de ronciers, associés à de la prairie ;
- ▶ 180 ml de haies.

Par ailleurs, il s'agit majoritairement d'espèces avec une capacité de report importante, d'autant plus que ces habitats sont bien représentés aux alentours du site d'étude.

Par conséquent, le projet n'est pas de nature à compromettre la reproduction des oiseaux identifiés dans la zone d'étude. L'incidence potentielle du projet en phase exploitation sur les oiseaux est considérée comme négligeable.

Espèce	Incidences en phase exploitation	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		-	X	X	-	X	-	-
Oiseaux	Négligeable	-	X	X	-	X	-	-

7.3.2.1.2. Mammifères

Les surfaces d'habitats naturels favorables à l'accomplissement biologique de l'Ecureuil roux impactées sont très faibles, puisque limitées à 795 m² de boisements et 40 ml de haies. Une grande proportion de ces habitats est conservée, puisqu'il s'agit uniquement de destruction ponctuelle et sur les franges des boisements occupant le fond de vallée du Ruisseau des Haies.

De plus, la route étant déjà en partie existante, le projet n'est pas de nature à accentuer les risques de collision pour cette espèce.

L'incidence potentielle du projet en phase exploitation pour l'Ecureuil roux est considérée comme négligeable.

L'absence de travaux sur le lit mineur du Ruisseau des Haies, qui accueille la Loutre d'Europe, permet d'éviter tout impact sur cette espèce. En effet, le projet s'attache à ne pas modifier le profil en long et le profil en travers de ce cours d'eau, en s'appuyant sur l'ouvrage de transparence existant et en privilégiant la mise en place d'un mur de soutènement. Par conséquent, l'habitat de cette espèce ne subit pas de dégradation ou de modification et les impacts liés à une potentielle collision ne sont pas accentués (et déjà très limités compte tenu de l'ouvrage existant et du caractère très encaissé du cours d'eau par rapport à la route existante).

L'incidence potentielle du projet en phase exploitation pour la loutre d'Europe est considérée comme négligeable.

A noter également que la préservation de la majorité des surfaces de boisements et des haies arborées, associé à la préservation du corridor écologique formé par le Ruisseau des Haies, permet d'éviter tout impact sur les chauves-souris.

Espèce	Incidences en phase exploitation	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		-	X	X	-	X	-	-
Mammifères	Négligeable	-	X	X	-	X	-	-



Figure 72 : Impacts sur les habitats des oiseaux, des reptiles et des amphibiens en hivernage

7.3.2.1.3. Reptiles

Les habitats favorables impactés pour ce groupe d'espèce sont :

- ▶ 250 m² de fourrés ;
- ▶ 100 m² de ronciers ;
- ▶ 620 m² de boisements ;
- ▶ 315 m² de ronciers, associés à de la prairie ;
- ▶ 180 ml de haies.

L'impact sur le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies, les deux seules espèces observées, en phase exploitation peut être considéré comme négligeable au regard de l'infime proportion d'habitats par rapport à la surface disponible (plus de 95 % d'habitats favorables conservés sur le site, voir les figures de la Figure 67: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 1, jusqu'à la Figure 71: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 5).

Le nombre d'individus observés lors des relevés montrent que la population se porte bien, y compris en lisière de la RN162, pourtant source de dérangement : les lisières entre la RN et cette voie de substitution continueront d'être favorables pour ces espèces et la surface d'habitats détruite ne remet aucunement en cause la pérennité de la population locale dans ce secteur de ces deux espèces, qui reste de plus ubiquistes.

L'incidence potentielle du projet en phase exploitation sur les reptiles est considérée comme négligeable.

Espèce	Incidences en phase exploitation	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		-	X	X	-	X	-	-
Reptiles	Négligeable	-	X	X	-	X	-	-

7.3.2.1.4. Amphibiens

L'ensemble des habitats favorables à l'accomplissement biologique des amphibiens identifiés (Grenouille agile observée sur le site) ont été pris en compte dans le cadre du projet et sont préservés. En effet :

- ▶ Le projet n'impacte aucun site de reproduction,
- ▶ Le projet n'impacte pas le ruisseau des Haies et la vallée associée, où l'on retrouve les habitats les plus favorables pour la grenouille agile (saussaies marécageuses, boisements, ...) et les amphibiens en général.
- ▶ Les habitats impactés favorables à l'hibernation des amphibiens se limitent à :
 - 250 m² de fourrés ;
 - 100 m² de ronciers ;
 - 620 m² de boisements ;
 - 315 m² de ronciers, associés à de la prairie ;
 - 180 ml de haies.

Par rapport aux surfaces d'habitats favorables disponibles, cette destruction est négligeable, et n'est pas de nature à remettre en cause les populations d'amphibiens localement (voir les figures de la Figure 48: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 1, jusqu'à la Figure 52: Impacts du projet sur les habitats et les espèces protégées et/ou patrimoniales – planche 5)..

L'incidence potentielle du projet en phase exploitation sur les amphibiens est considérée comme négligeable.

Espèce	Incidences en phase exploitation	Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
		-	X	X	-	X	-	-
Amphibiens	Négligeable	-	X	X	-	X	-	-

7.3.2.1.5. Insectes

Deux coléoptères à fort enjeu ont été identifiés sur le site d'étude : le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant. Les habitats favorables à ces espèces sont intégralement préservés dans le cadre du projet, permettant d'éviter tout impact sur ces espèces (évitement des arbres accueillant ces espèces et des arbres favorables à court terme).

Pour ce qui est des autres insectes observés, il s'agit d'espèces communes, non protégées et sans enjeu. Le maintien de la majorité des zones humides et des prairies, qui constituent les habitats préférentiels sur le site pour ce groupe d'espèces, permet de s'assurer de l'absence d'impact.

L'incidence potentielle du projet en phase exploitation sur les insectes est considérée comme nulle.

Espèce	Incidences potentielles	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent					
Insectes	Nulle	-	-	-	-	-	-	-

7.3.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Le projet s'est attaché, comme mentionné précédemment, à réduire la destruction d'habitats de types fourrés, boisements et haies, et les habitats qui composent la vallée du Ruisseau des Haies (mesure R3). Toutefois, des mesures complémentaires sont prévues afin d'éviter les habitats d'intérêt pour la faune et réduire au maximum les impacts résiduels sur la faune.

E3. Evitement des arbres pouvant être utilisés pour la nidification de la Chevêche d'Athéna

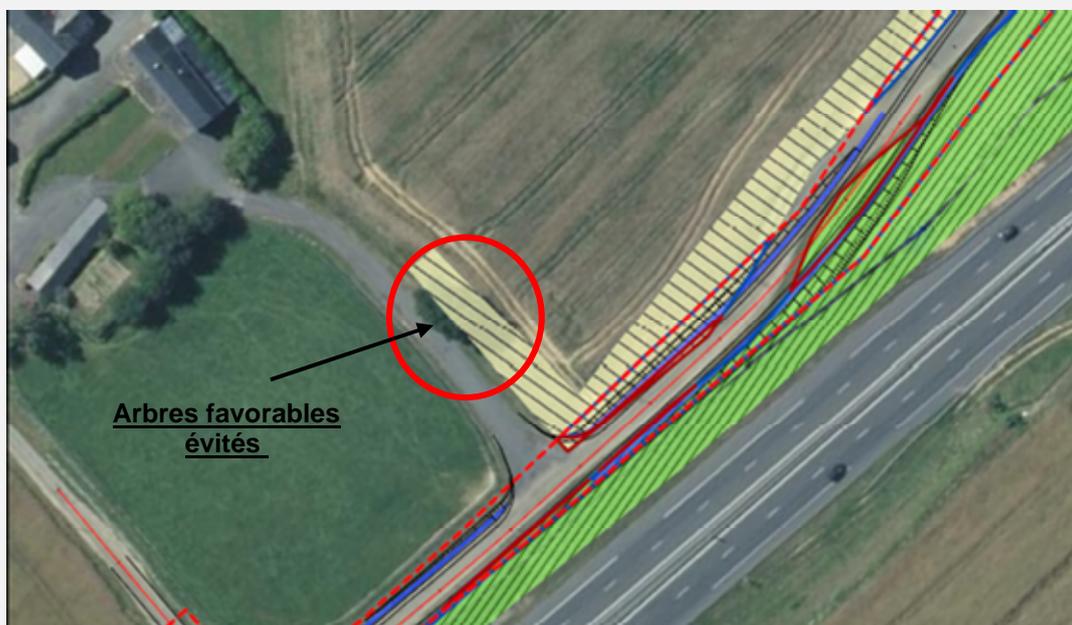
Objectif de la mesure

L'objectif est de conserver l'ensemble des arbres pouvant servir de support pour la nidification de la Chevêche d'Athéna, afin d'éviter tout impact du projet sur cette espèce protégée et à priorité très élevée pour la région Pays de la Loire.

Description de la mesure

Les passages des écologues naturalistes sur le terrain ont permis l'identification des arbres présentant un potentiel pour la nidification de la Chevêche d'Athéna. Ces arbres sont évités par le projet et seront balisés dans le cadre des travaux.

Figure 73 : Evitement géographique des arbres favorables à une éventuelle nidification de la Chevêche d'Athéna



E4. Evitement de l'impact sur le Grand Capricorne

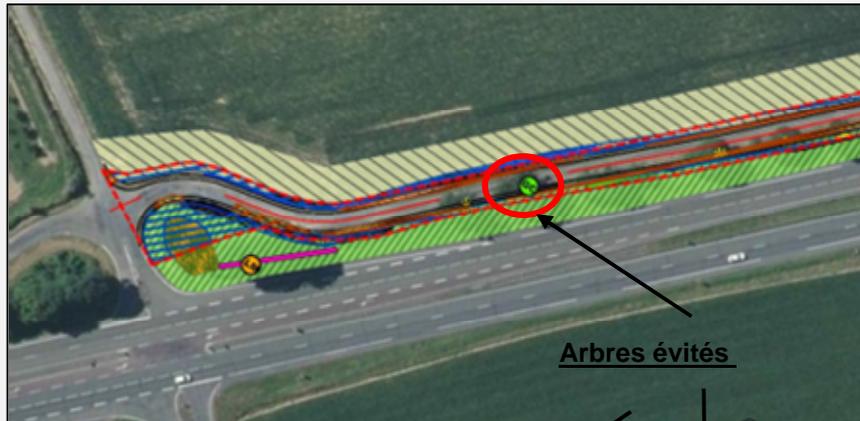
Objectif de la mesure

L'objectif est d'éviter l'impact du projet sur une espèce de coléoptère protégée et à fort enjeu : le Grand capricorne.

Description de la mesure

Le projet prévoit de conserver l'ensemble des arbres colonisés par le Grand Capricorne et ainsi conserver la population locale. Ces arbres seront balisés dans le cadre des travaux.

Figure 74 : Evitement géographique des arbres abritant le grand capricorne



E5. Evitement de l'impact sur la Loutre d'Europe

Objectif de la mesure

L'objectif est d'éviter l'impact du projet sur une espèce de mammifère semi-aquatique protégée à fort enjeu : la Loutre d'Europe.

Description de la mesure

Le projet, dans sa phase de conception, s'est attaché à éviter tout impact sur la Loutre d'Europe. Il a donc été décidé :

- ▶ De s'appuyer sur les emprises de l'ouvrage hydraulique existant du ruisseau des Haies, permettant de :
 - ne pas reprendre l'ouvrage existant, synonyme de perturbation sur le milieu.
 - ne pas impacter directement un linéaire supplémentaire de cours d'eau, par la mise en place d'un ouvrage de type dalot, engendrant un impact sur le profil en long, le profil en travers de ce cours d'eau et son caractère naturel.
 - ne pas avoir d'incidences indirectes sur ce cours d'eau : pas altération de la qualité d'accueil pour l'espèce.
- ▶ De mettre en place un mur de soutènement. Ce choix a été fait pour éviter de reprendre l'ouvrage hydraulique actuel, qui avait été rallongé lors de la mise à 2x2 voies de la RN162. Le dimensionnement du mur a été fait de manière à réduire au maximum les déboisements et défrichements, et en évitant de dégrader la vallée du ruisseau des Haies.
- ▶ La méthode de construction retenue à ce stade des études pour le mur de soutènement est la mise en œuvre par préfabrication permettant :
 - la réduction de la durée des travaux ;
 - la limitation des emprises pour les travaux.

Cette modalité sera cependant ouverte à proposition dans le cadre du marché de travaux. Si une solution technique différente est retenue, les entreprises devront s'assurer du respect des emprises définies dans le présent dossier. **Les travaux seront réalisés depuis le chemin existant et la RN qui sera neutralisée, évitant tout impact sur le ruisseau des Haies.**

R10. Adaptation du chantier à la période de nidification des oiseaux

Objectif de la mesure

La mesure vise à réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction des espèces avifaunistiques, et de réduire, voire d'éviter, les risques de destruction d'individus et de dérangement durant la phase chantier.

Description de la mesure

Afin d'éviter les périodes les plus sensibles pour les oiseaux, qui correspondent à la période de nidification, tous les travaux de défrichage, débroussaillage, déboisement auront lieu en dehors de la période de nidification des oiseaux dont entre la mi-août et la mi-février.

Groupe	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Oiseaux												

R11. Mise en défens des arbres préservés abritant le Grand Capricorne et favorables à la Chevêche d'Athéna

Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est de s'assurer de l'absence d'impact sur le grand capricorne et la chevêche d'Athéna en phase travaux grâce à la mise en défens des arbres pour lesquels la présence de ces espèces est avérée.

Description de la mesure

Cette mesure consiste à mettre en défens les arbres pour lesquels la présence du grand capricorne et de la Chevêche d'Athéna est avérée. Cette protection sera matérialisée par la pose de palissade de protection de chantier ou une clôture.

Le personnel de chantier sera informé de cet enjeu.

7.3.2.3. Incidences résiduelles en phase travaux et en phase exploitation

Après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur la faune est négligeable en phase travaux et en phase exploitation.

7.3.2.4. Mesures d'accompagnement

Les impacts résiduels du projet sur les espèces protégées et leurs habitats ont été qualifiés de négligeables au regard des surfaces détruites. En effet, celles-ci ne remettent pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces.

Cependant, pour prendre en compte la biodiversité « ordinaire », le projet prévoit la replantation de haies dans le cadre des aménagements paysagers de la nouvelle voie. Ces haies seront également favorables aux espèces protégées évoquées dans les parties précédentes.

Les surfaces de boisements et de haies perdues dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

- ▶ Boisements : 620 m²
- ▶ Haies : 180 m² en considérant une largeur actuelle d'1 m (les haies actuelles sont en effet peu larges)

La surface totale perdue est donc de 800 m².

A1 : Plantation de haies champêtres

Objectif de la mesure

La mesure vise à recréer des haies champêtres favorables à la biodiversité, qu'elle soit ordinaire ou remarquable, pour répondre à la surface d'habitats perdue dans le cadre du projet.

Description de la mesure

Dans le cadre des aménagements paysagers du projet, il est prévu la plantation d'un linéaire total de 1115 m de haies champêtres.

Le Maître d'Ouvrage est en cours d'acquisition d'une bande de 12 m le long de l'affluent du ruisseau des Haies au droit de la parcelle en culture. Cette bande permettra la réalisation d'une haie d'une largeur de 5 m sur un linéaire de 230 m. Sur le reste du linéaire (885 m), les haies seront plantées sur une largeur minimale de 2 m. La surface totale sera donc de 2920 m², soit un ratio d'environ 3,5 pour 1.

Détails de mise en œuvre :

Les caractéristiques des haies bocagères seront les suivantes :

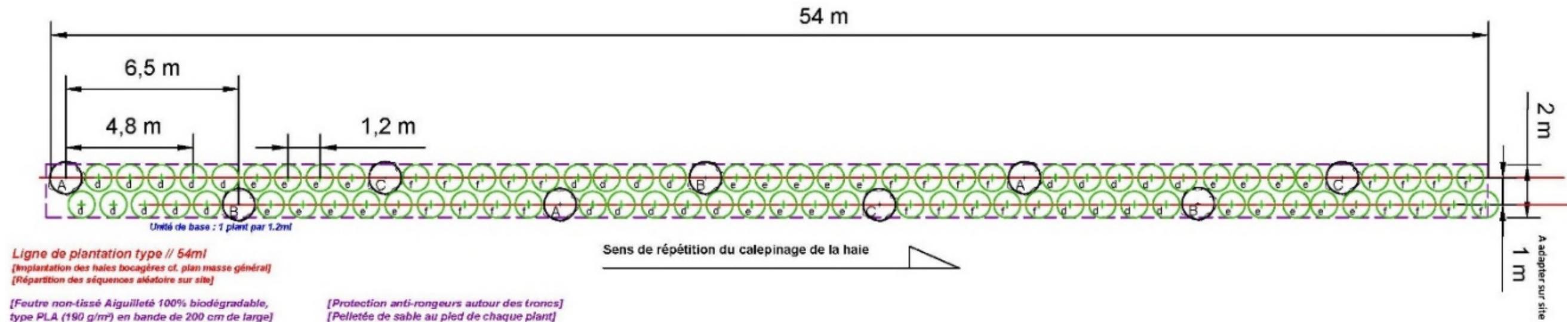
- ▶ Lorsque l'emprise le permet, elles seront plantées sur des talus de 50cm de hauteur minimale, avec une largeur de haut de talus de 50cm ;
- ▶ Elles seront gérées par une taille lui permettant de maintenir une largeur minimale de 2 m ;
- ▶ Elles seront composées uniquement d'essences locales :
 - Arbres : Quercus robur, Quercus pyrenaica, Acer campestre, Malus sylvestris, Carpinus betulus, Prunus avium, Sorbus domestica, Sorbus torminalis ;
 - Arbustes : Cornus sanguinea, Cornus mas, Euonymus europaeus, Mespilus germanica, Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Ilex aquifolium, Prunus spinosa, Rhamnus frangula, Roca canina, Sambucus nigra, Viburnum opulus.

Le plan de principe des plantations est présenté ci-après.

Figure 75 : Localisation des haies à planter



Figure 76 : Principe de plantations pour les haies bocagères



Ligne de plantation type // 54m
[Implantation des haies bocagères cf. plan masse général]
[Répartition des séquences aléatoire sur site]

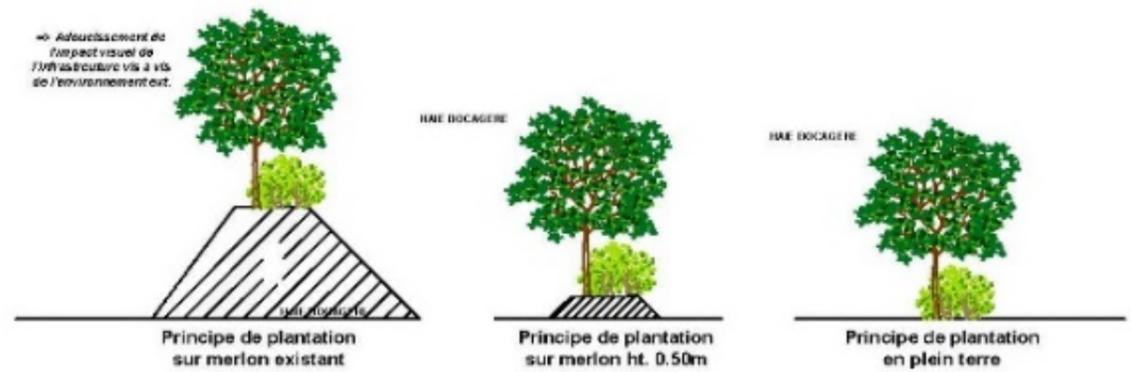
[Feutre non-tissé Aiguilleté 100% biodégradable, type PLA (190 g/m²) en bande de 200 cm de large]

[Protection anti-rongeurs autour des troncs]
[Pelletée de sable au pied de chaque plant]

HAIE BOCAGERE DE 2M DE LARGE // [2 rangs dont les plants sont en quinconce] // [1 plant tous les 1,20m]
Pour 54 m : / 90 plants / 54 m de paillage, soit 108m² de paillage

Cas particulier : proximité d'une ligne électrique :

- Pas de plantations arborescentes à moins de 7-10m de la projection des fils électriques au sol
- Dans le cas où les plantations seraient maintenues à proximité d'un réseau aérien, les essences arborescentes à moyen et grands développements seraient à remplacer par des arbustes présents au sein de cette même séquence



Source : AVP Paysage – Ateliers 360, 2021

A2 : Coordination environnementale en phase travaux

Objectif de la mesure

La mesure vise à s'assurer du respect de toutes les exigences environnementales pendant les travaux.

Description de la mesure

Une mission de coordination environnementale sera mise en place en phase travaux. Elle comprendra les éléments suivants :

- ▶ Volet environnemental en phase ACT⁶ (rédaction du Dossier de Consultation des Entreprises, Analyse des offres)
 - ▶ Contrôle environnemental extérieur des chantiers par un écologue et un coordinateur environnement (respect des emprises, des périodes et des modalités de travaux, mise en place des dispositifs d'assainissement provisoires, respect des mesures de prévention vis-à-vis des milieux aquatiques, etc.)
 - ▶ Bilan environnemental à l'issue des travaux
 - ▶ Suivi de la qualité des cours d'eau
-

⁶ Assistance pour la passation des contrats de travaux

7.3.3. Conclusion sur l'impact du projet sur les espèces protégées

Cette section reprend succinctement les impacts initiaux touchant chacun des groupes biologiques protégés, les mesures visant à éviter, réduire et compenser ces impacts, ainsi que les impacts résiduels subsistant après application de la séquence ERC.

Groupes biologiques protégés	Espèces protégées	Niveau d'impact initial	Mesures	Niveau d'impact résiduel en phase travaux et d'exploitation
Habitat	/	Faible	R9- Réduction de la surface d'habitat détruits par la reprise de la voie actuelle et la mise en place d'un mur de soutènement L'objectif est de reprendre la voie existante sur le linéaire le plus importante afin de limiter au maximum les impacts sur les habitats, la flore et donc la faune.	Négligeable
Oiseaux	17 espèces d'oiseaux, dont 13 protégées en France, ont été observées lors des passages printaniers, en période de reproduction. Deux espèces patrimoniales : Alouette des champs (non protégée) et la Chevêche d'Athéna.	Moyenne en phase travaux Négligeable en phase d'exploitation	E3- Evitement des arbres pouvant être utilisés pour la nidification de la Chevêche d'Athéna L'objectif est de conserver l'ensemble des arbres pouvant servir de support pour la nidification de la Chevêche d'Athéna, afin d'éviter tout impact du projet sur cette espèce protégée et à priorité très élevée pour la région Pays de la Loire. R10 - Adaptation du chantier à la période de nidification des oiseaux La mesure vise à réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction des espèces avifaunistiques, et de réduire, voire d'éviter, les risques de destruction d'individus et de dérangement durant la phase chantier. R11 - Mise en défens des arbres préservés abritant le Grand Capricorne et favorables à la Chevêche d'Athéna L'objectif de la mesure est de s'assurer de l'absence d'impact sur le Grand Capricorne et la Chevêche d'Athéna en phase travaux grâce à la mise en défens des arbres dont la présence de ces espèces est avérée. A1 : Plantation de haies bocagères L'objectif est de planter des haies bocagères sur une surface totale de 2920 m².	Négligeable
Mammifères	Ecureuil roux	Négligeable en phase travaux Négligeable en phase d'exploitation	A1 : Plantation de haies bocagères L'objectif est de planter des haies bocagères sur une surface totale de 2920 m².	Négligeable
	Loutre d'Europe	Faible en phase travaux Négligeable en phase d'exploitation	E5 - Evitement de l'impact sur la Loutre d'Europe L'objectif est d'éviter l'impact du projet sur une espèce de mammifère semi-aquatique protégée à fort enjeu : la Loutre d'Europe.	Négligeable
Reptiles	Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.	Négligeable en phase travaux Négligeable en phase d'exploitation	A1 : Plantation de haies bocagères L'objectif est de planter des haies bocagères sur une surface totale de 2920 m².	Négligeable
Amphibiens	La Grenouille agile	Négligeable en phase travaux Négligeable en phase d'exploitation	A1 : Plantation de haies bocagères L'objectif est de planter des haies bocagères sur une surface totale de 2920 m².	Négligeable
Insectes	Le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant.	Faible en phase travaux Nul en phase d'exploitation	E4 - Evitement de l'impact sur le Grand Capricorne L'objectif est d'éviter l'impact du projet sur une espèce de coléoptère protégée et à fort enjeu : le Grand Capricorne.	Négligeable

7.4. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Cette section reprend les différentes mesures d'évitement, réduction et compensation de manière succincte.

7.4.1. Eaux, milieux aquatiques et zones humides

N°	Titre	Objectif	Thématique(s)/ Cible(s)	Suivi par le coordinateur
EVITEMENT				
E1	Installation d'un mur de soutènement permettant l'évitement du ruisseau des Haies	Le choix d'un mur de soutènement a été rapidement privilégié, dans le cadre de la conception du projet, afin de limiter les impacts sur le réseau hydrographique, les espèces aquatiques associées (poissons, mammifères semi-aquatiques dont la Loutre d'Europe, ...) et la continuité écologique. Cet ouvrage permet notamment l'évitement du Ruisseau des Haies en positionnant la voie de substitution sur le talus de la RN.	Cours d'eau	NON
E2	Evitement des impacts sur les zones humides en adaptant le tracé de la voie de substitution	Le tracé a été élaboré de manière à suivre la route existante, dans le but de limiter les emprises sur les habitats naturels, et entres autres les zones humides. En effet, les zones humides sont totalement évitées.	Zones humides	NON
REDUCTION				
R1	Prise en compte du risque inondation lors des travaux	Mise en place d'un protocole pour assurer la sécurité du chantier vis-à-vis du risque de crue	Cours d'eau	OUI
R2	Adaptation du planning des travaux	Choix de la période de réalisation des travaux à proximité ou au niveau des milieux aquatiques et humides afin de limiter au maximum les perturbations sur les milieux aquatiques.	Présence d'engins et de matériaux	OUI
R3	Dispositifs de limitation des risques de pollution des eaux durant les travaux	Réduire les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines en phase travaux.	Présence d'engins et de matériaux	OUI
R4	Rétablissement de la transparence du projet routier vis-à-vis de l'affluent du Ruisseau des Haies	L'affluent du Ruisseau des Haies sera busé sur un linéaire d'environ 30 m au niveau de la Haie Grouet (décalage du busage existant) et dévié sur un linéaire de 50 m pour garantir le rétablissement de l'affluent.	Cours d'eau	NON
R5	Redirection des eaux pluviales vers un bassin de rétention	La gestion des eaux pluviales sera assurée par un bassin de rétention.	Eaux pluviales : Incidences quantitative	NON
R6	Réduction à la source du risque d'incidences qualitatives	L'objectif est de réduire à la source le risque de pollution des masses d'eau.	Eaux pluviales : Incidences qualitatives	NON
R7	Gestion des pollutions accidentelles et chroniques par bassin de rétention	Les pollutions accidentelles et chroniques seront gérées dans un bassin dimensionné en conséquence.	Eaux pluviales : Incidences qualitatives	NON
R8	Réduction des impacts sur les zones humides en phase travaux	Balisage des zones humides en phase travaux	Zones humides	OUI
ACCOMPAGNEMENT				
A2	Coordination environnementale du chantier	L'objectif est de s'assurer de la bonne mise en place des mesures environnementales et de leur efficacité.	Ensemble des milieux	/

7.4.2. Milieux naturels

N°	Titre	Objectif	Cible(s)	Suivi par un écologue
EVITEMENT				
E3	Evitement des arbres pouvant être utilisés pour la nidification de la Chevêche d'Athéna	L'objectif est de conserver l'ensemble des arbres pouvant servir de support pour la nidification de la Chevêche d'Athéna, afin d'éviter tout impact du projet sur cette espèce protégée et à priorité très élevée pour la région Pays de la Loire.	Chevêche d'Athéna	NON
E4	Evitement de l'impact sur le Grand Capricorne	L'objectif est d'éviter l'impact du projet sur une espèce de coléoptère protégée et à fort enjeu : le Grand capricorne.	Grand Capricorne	NON
E5	Evitement de l'impact sur la Loutre d'Europe	L'objectif est d'éviter l'impact du projet sur une espèce de mammifère semi-aquatique protégée à fort enjeu : la Loutre d'Europe.	Loutre d'Europe	NON
REDUCTION				
R9	Réduction de la surface d'habitat détruits par la reprise de la voie actuelle et la mise en place d'un mur de soutènement	L'objectif est de reprendre la voie existante sur le linéaire le plus important afin de limiter au maximum les impacts sur les habitats, la flore et donc la faune.	Habitats naturels et flore	OUI
R10	Adaptation du chantier à la période de nidification des oiseaux	Réalisation des travaux en dehors de la période de nidification des oiseaux (15 mars – 31 juillet). Date limite d'abattage des arbres : fin février.	Avifaune	OUI
R11	Mise en défens des arbres préservés abritant le Grand Capricorne et favorables à la Chevêche d'Athéna	L'objectif de la mesure est de s'assurer de l'absence d'impact sur le Grand Capricorne et la Chevêche d'Athéna en phase travaux grâce à la mise en défens des arbres dont la présence de ces espèces est avérée.	Grand capricorne Chevêche d'Athéna	OUI
COMPENSATION				
Après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur la faune est négligeable en phase travaux comme en phase d'exploitation.				
ACCOMPAGNEMENT				
A1	Plantation de haies	L'objectif est de retrouver des habitats favorables à la biodiversité ordinaire pour répondre aux impacts du projet sur les haies et boisements.	Haies et boisements	OUI
A2	Coordination environnementale du chantier	L'objectif est de s'assurer de la bonne mise en place des mesures environnementales et de leur efficacité.	Ensemble des milieux	/

8. Moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements

8.1. Phase chantier

Le suivi technique de la réalisation des travaux, conformément aux règles de l'art et conformément aux prescriptions du présent dossier loi sur l'eau sera assuré par le Maitre d'Ouvrage, par l'intermédiaire d'un coordinateur environnement.

La surveillance en période chantier portera sur les points suivants :

- ▶ La mesure principale consiste à mettre en œuvre, en début du chantier, les dispositifs de gestion quantitative (régulation de débit) et qualitative (rétention des pollutions) des eaux pluviales, afin de réduire au strict minimum le risque de contamination des eaux souterraines et des eaux superficielles par une éventuelle pollution accidentelle ;
- ▶ Le contrôle du parfait état de fonctionnement des engins de chantiers ;
- ▶ Aucun entretien d'engins ne sera réalisé sur le site ;
- ▶ Les travaux au droit du mur de soutènement seront réalisés préférentiellement en période de basses eaux (mai à octobre). ;
- ▶ Le chantier évitera les périodes pluvieuses ;

Le Maitre d'Ouvrage s'assurera ainsi de l'absence d'impact des travaux sur l'eau, les milieux aquatiques, les milieux naturels et l'environnement.

Ce suivi se traduira par la rédaction et la diffusion de comptes-rendus de visites de chantier, qu'il s'agisse des visites hebdomadaires programmées ou des visites non programmées.

Si cela s'avère nécessaire, le Maitre d'Ouvrage fera procéder immédiatement, à l'une et/ou l'autre des étapes suivantes :

- ▶ L'interruption des travaux, si une intervention est rendue obligatoire pour remettre en conformité les installations ;
- ▶ La mise en œuvre de prescriptions complémentaires afin de s'adapter à des circonstances qui ne pouvaient pas être anticipées.

8.2. Phase exploitation

8.2.1. Entretien des dispositifs de gestion des eaux pluviales

La mise en place d'un ouvrage de rétention/régulation nécessite l'organisation d'une gestion et d'un entretien adaptés sous peine d'une perte d'efficacité des dispositifs voire des phénomènes de relargage de la pollution interceptée ou de générer des nuisances (odeurs, aspect visuel, etc.).

L'ouvrage de gestion sera surveillé et entretenu par leur propriétaire, conformément aux prescriptions décrites ci-après. Il connaîtra précisément les dispositifs de stockage et de traitement, leur fonctionnement ainsi que leur localisation. Une surveillance régulière sera mise en place pour détecter le plus rapidement possible toute

anomalie de fonctionnement. La surveillance consistera également à vérifier la qualité des rejets et le bon écoulement des eaux, procédure qui permettra éventuellement d'adapter les dispositifs en fonction des résultats obtenus.

► Suivi et entretien des ouvrages

- Il comportera les points suivants :
 - Visite des dispositifs (réseaux, regards, équipements divers) ;
 - Vérification de la fonctionnalité et de l'efficacité des installations et des équipements ;
 - Surveillance de l'état et du bon maintien des berges ;
 - Mise en œuvre d'actions correctrices si nécessaires ;
 - Retrait et évacuation des déchets flottants et immergés, des feuillages, des branchages, pouvant ou susceptibles de nuire au bon fonctionnement de l'ouvrage ... ;
 - Fauche des végétaux afin de maintenir la végétation tout en favorisant la diversité floristique ;
 - Tonte des espaces enherbés ;
 - Avec export des produits de fauche et/ou de tonte ;
 - Sans mise en œuvre de produits phytosanitaires ;
 - Rédaction d'un compte-rendu.
- Ce suivi sera réalisé *a minima* :
 - Une visite de l'ensemble des ouvrages aura lieu tous les 6 mois pour enlever les déchets flottants et immergés ;
 - L'ensemble des ouvrages de rétention, ouvrages de régulation et ouvrage d'arrivée est visité tous les 6 mois dans le but d'identifier d'éventuels désordres de fonctionnement ou de détérioration des berges et digues ;
 - Un suivi systématique des ouvrages sera opéré suite à des pluies de forte intensité ;
 - Les travaux de fauchage/faucardage à l'intérieur des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront réalisés sur la base d'une campagne/an qui se déroulera durant le dernier trimestre de l'année en cours ;

Un registre sur lequel seront inscrits les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien et aux diagnostics des ouvrages pour la gestion des eaux pluviales (noues d'infiltration, noues de transit, collecteurs...) sera tenu.

Ce registre sera conservé dans un endroit accessible permettant son utilisation en toutes circonstances. Il sera tenu à la disposition du service en charge de la police de l'eau en cas de contrôle.

Tout événement ou modification concernant les systèmes de rétention et le réseau de collecte des eaux pluviales doit faire l'objet d'un rapport à transmettre à connaissances auprès du service en charge de la police de l'eau.

8.2.2. Dispositions d'intervention en cas d'incident (pollution accidentelle)

La rétention dans le bassin multifonction participera également à la réduction des incidences qualitatives sur les masses d'eau. En effet, le stockage dans le bassin de rétention permet de bloquer les déversements accidentels entre la route et le milieu naturel grâce au volume disponible dans le bassin et à la mise en place d'un système amont de vannages manuels.

Cette fonction est assurée par la présence d'un volume mort : volume d'eau permanent d'une hauteur de 40 cm à l'intérieur du bassin. Le dimensionnement du bassin a été réalisé afin de faire face à une pollution accidentelle de 30 m³ additionnée à une pluie d'occurrence biennale d'une durée de 2 heures. Le bassin est également dimensionné pour gérer une pollution chronique pour une pluie de retour 10 ans

Par ailleurs, une liste des personnes et organismes à prévenir, dans l'ordre des priorités, avec les compétences et les coordonnées correspondantes sera également établie.

9. Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE et le PGRI

9.1. Compatibilité avec le SDAGE et avec le SAGE

9.1.1. Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le projet, y compris ses mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement, de suivi et de gestion, doit entretenir un rapport de compatibilité avec les orientations fondamentales, les orientations et les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 qu'il visera.

A ce stade de conception du projet, les orientations fondamentales, les orientations et les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne susceptibles d'être visées sont les suivantes (liste non exhaustive) :

- ▶ Orientation fondamentale n°1 : repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
 - Disposition 1B : Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux
 - Disposition 1B-3 : Toute intervention engendrant des modifications de profil en long ou en travers des cours d'eau est fortement contre-indiquée, si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique, d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes.
 - Disposition 1D : Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
 - Disposition 1D-1 : Toute opération de restauration, modification ou création d'ouvrage transversal dans le lit mineur* des cours d'eau ou en zone estuarienne fait l'objet d'un examen, par le porteur de projet, portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage par rapport, d'une part, aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement et d'autre part, aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le Sdage.

Aucune modification, ni travaux n'est prévu sur le lit mineur du Ruisseau des Haies. En effet, le projet s'attache à ne pas modifier le profil en long, le profil en travers de ce cours d'eau, en s'appuyant sur l'ouvrage de transparence existant et en privilégiant la mise en place d'un mur de soutènement.

L'affluent de ce ruisseau est en revanche impacté sur environ 80ml. Le rétablissement des écoulements sera assuré par le dévoiement du ruisseau le long de la nouvelle voie de substitution sur un linéaire de 50 m et le busage sur un linéaire de 30 m. L'impact sur la morphologie du ruisseau peut cependant être considéré comme négligeable au regard de sa morphologie actuelle dégradée (rectiligne, recalibrée, en dehors de son lit d'origine) et de l'absence d'intérêt écologique. De plus, la buse mise en œuvre aura une capacité hydraulique supérieure à la situation actuelle avec un surdimensionnement permettant la reconstitution naturelle du substrat au sein de l'ouvrage.

Par ailleurs, le projet se justifie par la nécessité d'offrir un itinéraire de substitution aux engins agricoles qui sont aujourd'hui contraints d'emprunter la RN162, ce qui pose des problèmes de sécurité.

- ▶ Orientation fondamentale n°3 : réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
 - Orientation 3D : maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme.
 - Disposition 3D-1 : Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluvialesAfin d'encadrer les permis de construire et d'aménager, les documents d'urbanisme prennent dans leur champ de compétence des dispositions permettant de : • limiter l'imperméabilisation des sols,

- privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire, • faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration...) en privilégiant les solutions fondées sur la nature, • réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

- Disposition 3D-2 : réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales.

Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.

À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.

Une disposition du SAGE Mayenne vient préciser la disposition 3D-2 du SDAGE : « Concernant ces derniers, le SDAGE Loire-Bretagne demande de gérer les eaux pluviales de manière « à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement » (disposition 3D-2). Il fixe également des limites pour les débits spécifiques relatifs à la pluie décennale acceptables dans les réseaux séparatifs eaux pluviales. Pour le bassin de la Mayenne, situé sur le massif armoricain (hydroécocorégion de niveau 1), ceux-ci sont de :

- 20 l/s au maximum dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha,
- 3 l/s/ha dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha. »

- Disposition 3D-3 : traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales.

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés

Le projet revient à une imperméabilisation d'environ 5000 m² qui correspond à la voie de substitution. Cette surface reste donc très limitée et inférieure à 1 ha.

Pour le bassin versant b (nord), un ouvrage de rétention- régulation permettra de restituer les eaux pluviales à un rejet contrôlé de 3 L/s/ha soit 1 l/s.

Pour le bassin versant a (sud), aucun ouvrage d'écrêtement des débits n'est prévu au regard de l'absence d'emprise disponible. Le débit décennal à l'exutoire sera donc de 190 l/s. Cependant, le projet est à l'origine d'un débit supplémentaire de seulement 48 l/s, ce qui reste largement négligeable par rapport au débit décennal du ruisseau des Haies à ce niveau (10 780 l/s). En outre, il faut noter que le SAGE Mayenne n'indique aucune prescription pour les aménagements sur une surface inférieure à 1 ha.

Des mesures de réduction à la source du risque de pollution sont prises :

- **Pollution accidentelle**
En cas de pollution accidentelle, consécutive par exemple à un accident de la circulation, des précautions doivent être prises, d'une part pour la sécurité des personnes et d'autre part, pour limiter l'extension de la pollution dans le milieu naturel. Cette démarche est également à suivre si l'origine d'une telle pollution est liée à des activités humaines.
- **Pollution saisonnière**

Pour réduire les incidences d'une pollution, les opérations de salage et d'entretien hivernal devront respecter les normes et recommandations du SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes).

Aussi, l'exploitation des surfaces du projet se fera selon des techniques non polluantes. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, afin de protéger les ressources en eau.

Les techniques alternatives utilisées peuvent être de natures différentes : balayage et brossage mécanique, désherbage thermique à flamme, fauchage, paillage, plantes couvre-sols, prairies fleuries et mellifères, désherbage manuel et mécanique.

En outre, le bassin a été dimensionné afin de gérer des pollutions accidentelles comme chroniques. La rétention dans le bassin multifonction participera également à la réduction des incidences qualitatives sur les masses d'eau. En effet, le stockage dans le bassin multifonction permet :

- D'écrêter les débits de pointe des eaux pluviales et les restituer au milieu naturel à un débit compatible avec le pouvoir auto-épuration des milieux récepteurs et leurs capacités hydrauliques et éviter tout risque d'érosion du bassin aval.
- De piéger les matières en suspension (MES) grâce à la surface spécifique disponible et à la réduction des vitesses de l'eau qui se produit dans le bassin.
- Les huiles et les hydrocarbures seront dilués dans le volume total du bassin. Aucun débouleur-déshuileur n'est prévu.
- De bloquer les déversements accidentels entre la route et le milieu naturel grâce au volume disponible dans le bassin et à la mise en place d'un système amont de vannages manuels.
- De diluer les saumures et les sels de déverglaçage lors d'un traitement hivernal. Par cette dilution, la concentration dans le milieu récepteur ne sera en aucun cas une source de perturbation des habitats aquatiques ou des nappes souterraines.

► Orientation fondamentale n°4 : maîtriser et réduire la pollution par les pesticides

- Orientation 4A : réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, afin de protéger les ressources en eau. Les techniques alternatives utilisées peuvent être de natures différentes : balayage et brossage mécanique, désherbage thermique à flamme, fauchage, paillage, plantes couvre-sols, prairies fleuries et mellifères, désherbage manuel et mécanique.

► Orientation fondamentale n°8 : préserver et restaurer les zones humides

- Orientation 8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités.
 - 8B-1 : Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement : équivalente sur le plan fonctionnel, • équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité, • dans le bassin versant de la masse d'eau. En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Le projet n'aura aucun impact résiduel sur les zones humides.

Le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

9.1.2. Compatibilité avec le SAGE Mayenne

9.1.2.1. Compatibilité avec le PAGD

Les orientations et les dispositions du SAGE susceptibles d'être visées sont les suivantes :

PAGD :

- ▶ Enjeu I : Restauration de l'équilibre écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques
 - Objectif général 1 – Améliorer la qualité morphologique des cours d'eau
 - Disposition 1D2 – S'assurer de la préservation des berges pour tout aménagement ponctuel de cours d'eau

Les décisions s'appliquant aux Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) visés à l'article L214-1 du Code de l'environnement ayant un impact sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique (Titre III de la nomenclature Eau prévu à l'article R214-1 du Code de l'environnement en vigueur au moment de la publication du présent SAGE) soumis à déclaration ou autorisation doivent être compatibles avec l'objectif de protection des berges. A cet effet, en cas d'impact sur les berges, le projet doit justifier de mesures compensatoires adaptées prévoyant la mise en place de dispositions telles que :

 - l'aménagement des lieux d'abreuvement adaptés au contexte local (systèmes éloignés du cours d'eau ou abreuvoirs aménagés en limite de berges, ...),
 - la clôture des berges respectant le maintien de la ripisylve et l'accès à la berge notamment pour l'entretien du cours d'eau et/ou la pratique de la pêche,
 - la plantation d'espèces adaptées pour la ripisylve

Aucune modification, ni travaux ne sont prévus sur le lit mineur du Ruisseau des Haies. En effet, le projet s'attache à ne pas modifier le profil en long ni le profil en travers de ce cours d'eau, en s'appuyant sur l'ouvrage de transparence existant et en privilégiant la mise en place d'un mur de soutènement.

L'affluent de ce ruisseau est en revanche impacté sur environ 80m. Une mesure de réduction vise au déplacement de cet affluent le long de la nouvelle voie de substitution sur un linéaire de 50 m. Sur ce tronçon, le profil en travers du cours d'eau sera reproduit à l'identique. Les berges ne seront ainsi pas impactées significativement, d'autant plus qu'elles ne présentent aucun intérêt particulier à l'état initial. Le reste du linéaire (30 m) sera busé mais une partie de ce linéaire est déjà busé dans la situation initiale et sera seulement décalé. L'impact résiduel sur les berges est ainsi négligeable. On peut noter que la plantation de haies est prévue en bordure du cours d'eau. Il ne s'agira cependant pas réellement d'une ripisylve dans la mesure où le cours d'eau n'est pas dans son lit naturel, qu'il se situe en déblai par rapport au terrain naturel adjacent. La plantation d'une ripisylve dans cette situation n'aurait que peu de sens.

- Objectif général 2 - Préserver et restaurer les zones humides
 - Disposition 2A4 – Préserver les zones humides lors des projets d'aménagement

Lorsqu'un aménagement, sans alternative avérée, risque de porter atteinte à une zone humide, le document d'incidence ou l'étude d'impact détaille les raisons du choix au regard des différents scénarii. Ce document doit justifier des mesures de réduction de l'impact ou de compensation mises en place et du suivi de ces mesures permettant d'évaluer leur efficacité pour le milieu à long terme.

Le projet n'aura aucun impact sur les zones humides.

- ▶ Enjeu II : Optimisation de la gestion quantitative de la ressource

- Objectif général 6 – Réduire le risque d'inondation
 - Disposition 6B – Limiter les ruissellements

Cette disposition vient préciser la disposition 3D-2 du SDAGE : « Concernant ces derniers, le SDAGE Loire-Bretagne demande de gérer les eaux pluviales de manière « à ne pas aggraver les écoulements

naturels avant aménagement » (disposition 3D-2). Il fixe également des limites pour les débits spécifiques relatifs à la pluie décennale acceptables dans les réseaux séparatifs eaux pluviales. Pour le bassin de la Mayenne, situé sur le massif armoricain (hydroécocorégion de niveau 1), ceux-ci sont de :

- 20 l/s au maximum dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 ha et 7 ha,
- 3 l/s/ha dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha. »

Le projet revient à une imperméabilisation d'environ 5000 m² qui correspond à la voie de substitution. Cette surface reste donc très limitée et inférieure à 1 ha.

Pour le bassin versant b (nord), un ouvrage de rétention- régulation permettra de restituer les eaux pluviales à un rejet contrôlé de 3 L/s/ha soit 1 l/s.

Pour le bassin versant a (sud), aucun ouvrage d'écrêtement des débits n'est prévu au regard de l'absence d'emprise disponible. Le débit décennal à l'exutoire sera donc de 190 l/s. Cependant, le projet est à l'origine d'un débit supplémentaire de seulement 48 l/s, ce qui reste largement négligeable par rapport au débit décennal du ruisseau des Haies à ce niveau (10 780 l/s). En outre, il faut noter que le SAGE Mayenne n'indique aucune prescription pour les aménagements sur une surface inférieure à 1 ha.

► Enjeu III : Amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines

- Objectif général 7 – Limiter les rejets ponctuels
 - Disposition 7C1 – Limiter les risques de pollution liés aux eaux pluviales

La CLE rappelle l'intérêt pour les communes et leurs établissements publics de coopération de mettre en place un plan de zonage pluvial comme indiqué dans la disposition 6B2. A cet effet, afin de limiter les risques de pollution par les eaux de pluie ou de ruissellement, il est préconisé que ces zonages intègrent les dispositifs de stockage, et éventuellement de traitement, prévus à l'article L2224-10 du Code général des collectivités territoriales. Les collectivités territoriales et leurs groupements sont invités à intégrer la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme lors de leur élaboration ou de leur révision et au plus tard dans un délai de 5 ans à compter de la publication du SAGE.

Comme il a déjà été expliqué dans la section précédente 9.1.1 Compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne des mesures seront prises afin de réduire à la source le risque de pollution ainsi que des mesures permettant la gestion de la pollution par l'intermédiaire d'ouvrage de gestion à la source.

- Objectif général 9 – Réduire l'utilisation des pesticides
 - Disposition 9A-3: Prendre en compte l'entretien dès la conception des projetsLes décisions s'appliquant aux rejets d'eau pluviale dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L214-1 du Code de l'environnement doivent être compatibles avec les objectifs de réduction des pics de pollution par les pesticides et des quantités globales de produits retrouvés dans les eaux. A ce titre, le document d'incidence du projet doit justifier d'une analyse des solutions alternatives au désherbage chimique des espaces extérieurs et d'un engagement à supprimer, et dès la conception du projet, les besoins en pesticides.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, afin de protéger les ressources en eau. Les techniques alternatives utilisées peuvent être de natures différentes : balayage et brossage mécanique, désherbage thermique à flamme, fauchage, paillage, plantes couvre-sols, prairies fleuries et mellifères, désherbage manuel et mécanique.

Le projet est compatible avec le PAGD du SAGE Mayenne.

9.1.2.1.1. Conformité au règlement

Le projet n'est concerné par aucun article du règlement du SAGE. Il est donc compatible avec le règlement.

9.2. Compatibilité avec le PLU de Mayenne Communauté

Le projet prévoit la rétention des eaux pluviales issues de la nouvelle plateforme routière, au nord du ruisseau des Haies, avec un traitement des eaux pluviales par décantation et un débit de rejet régulé à hauteur de 3L/s/ha. Les dispositions générales du PLU de Mayenne Communauté sont donc bien respectées.

9.3. Compatibilité avec le PGRI du bassin Loire-Bretagne

Le projet n'est pas inclus dans un périmètre délimité par des zones inondables.

Par ailleurs, l'ouvrage hydraulique de l'affluent du ruisseau des Haies a été dimensionné pour laisser transiter une pluie centennale. Le projet sera sans impacts sur le ruisseau des Haies et l'écoulement de ses eaux. Les eaux de ruissellement de la partie nord du projet seront retenues dans un bassin dédié avec un débit de fuite de 3 l/s/ha. Pour la partie sud, l'augmentation du débit de pointe décennal liée à l'imperméabilisation supplémentaire sera négligeable par rapport au débit de pointe du ruisseau des haie dans ce secteur.

Le projet d'aménagement sera compatible avec les objectifs généraux du PGRI Bassin Loire-Bretagne 2022-2027.

10. Evaluation des incidences Natura 2000 et compatibilité avec les objectifs des sites

10.1. Réseau Natura 2000 à proximité du projet

Le réseau européen des sites Natura 2000 a pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Il comprend des sites désignés en application de deux directives :

- ▶ La directive 79/409/CEE dite « Directive Oiseaux » désigne les Zones de Protection Spéciales (ZPS) ; La zone d'étude est située à environ 3 km au nord-ouest de la ZPS « Golfe du Morbihan » (FR5310086).
- ▶ La directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats Faune Flore » désigne les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Le site n'est pas entrecoupé ou à proximité d'un site Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 9 km. : il s'agit du site FR5202007 - BOCAGE DE MONTSÛRS À LA FORÊT DE SILLÉ-LE-GUILLAUME. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale liée à la Directive « Habitats, faune, flore » (FR5202007).

Pour rappel, la description et la localisation de ce site Natura 2000 ont été réalisées dans la section 6.6.1.1.1 Site Natura 2000.

Le classement de ce site est lié à la présence des invertébrés suivants :

- ▶ 1083 - *Lucanus cervus*
- ▶ 1084 - *Osmoderma eremita*
- ▶ 1088 - *Cerambyx cerdo*

Ainsi qu'à une espèce d'oiseaux :

- ▶ *Streptopelia turtur* (40 - 47 Couples)

10.2. Evaluation des incidences potentielles

Le site Natura le plus proche se situe à environ 9 km du projet. Du fait de cette distance et la nature des habitats en place dans l'emprise du projet, les espèces et en particulier les espèces aviaires et les invertébrés d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation ne peuvent être directement concernés par le projet. De plus, le site Natura 2000 n'est pas hydrauliquement connecté à la zone d'étude.

Ce site n'est donc pas susceptible d'être concerné par le projet, que ce soit directement ou indirectement.

10.3. Synthèse

Compte-tenu de la distance séparant le projet du périmètre des sites Natura 2000, aucun risque d'impact sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ceux-ci n'est à prévoir. Nous concluons donc que le projet n'aura pas d'incidence sur le réseau Natura 2000.

11. Conclusion

Au final, s'agissant des impacts permanents du projet sur l'eau et la biodiversité, ils se traduisent principalement par :

- ▶ La destruction de 800 m² de haies et boisements, compensée par la plantation de 2920 m² de haies au sein des emprises de l'Etat, et qui seront donc préservées de toute atteinte future. Cela se traduit notamment par une acquisition complémentaire d'une bande de 12 m le long du ruisseau affluent du ruisseau des haies, sur une longueur de 230 ml, permettant à la fois la plantation d'une haie multistrate et la préservation du ruisseau.
- ▶ La modification d'un ruisseau dont un dévoiement sur 50 ml et un busage sur 30 ml. Le ruisseau actuel est fortement anthropisé n'étant plus dans son lit d'origine et le nouveau busage permettra la reconstitution d'un substrat dans l'ouvrage et la transparence hydraulique pour une période de retour de 100 ans. L'impact permanent sur le ruisseau peut être qualifié de globalement positif.
- ▶ L'imperméabilisation de 5021 m² de terrain naturel, se traduisant par une augmentation du ruissellement prise en charge par un bassin d'assainissement sur la partie en travaux neufs. Au final, l'augmentation du débit du ruisseau des haies en cas de forte pluie du fait du projet est négligeable.

Les impacts temporaires et de la phase chantier seront réduits au maximum par une série d'engagements notamment sur la mise en place d'un assainissement provisoire, sur le respect de périodes de travaux en dehors des périodes d'enjeux pour la biodiversité, sur la mise en défens des secteurs à enjeux (notamment secteurs humides, secteurs à suspicions de présence d'espèces protégées). La présence d'un coordinateur environnemental dédié tout au long du chantier, sous la responsabilité directe du maître d'ouvrage est de nature à rassurer quant à l'effectivité des mesures prises.

Le maître d'ouvrage conclut ainsi à l'absence de perte nette de biodiversité du fait de son projet, voire l'obtention d'un gain de biodiversité. Il estime ainsi légitime que le dossier ne soit finalement pas soumis à étude d'impact. Cette étude d'impact n'aurait qu'un intérêt limité au vu de l'analyse déjà poussée par le maître d'ouvrage sur les enjeux principaux du projet.

L'ensemble des engagements pris dans ce dossier, complété le cas échéant des remarques de l'autorité environnementale, pourront faire l'objet d'un arrêté de prescription particulière.

12. Annexes

Annexe 1 : Inventaire des zones humides et des espèces protégées et analyse réglementaire, Artelia, 2015



DEPARTEMENT DE LA MAYENNE
DREAL DES PAYS DE LA LOIRE



RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

VILLE & TRANSPORT
DIRECTION REGIONALE OUEST
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tel. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

DATE : DECEMBRE 2015

REF : 4-53-1522



Ville & Transport
Direction Régionale Ouest
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières – CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

N° Affaire	4-53-1522	Etabli par	Vérfié par
Date	DECEMBRE 2015	V. LEFEBVRE E. DOUILLARD	J.M. MURIN
Indice	A		

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	1
2. METHODOLOGIE	2
2.1. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES	2
2.1.1. RAPPELS	2
2.1.1.1. Définition	2
2.1.1.2. Règlementation en vigueur	2
2.1.2. METHODOLOGIE POUR LE DIAGNOSTIC ET LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES	3
2.1.2.1. Analyse bibliographique	3
2.1.2.2. Prospections de terrain	5
2.2. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA CARACTERISATION D'UN COURS D'EAU	6
2.3. METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'INVENTAIRE DES ESPECES PROTEGEES	7
2.3.1. LA FLORE	7
2.3.2. LES HABITATS NATURELS	9
2.3.3. L'AVIFAUNE	9
2.3.4. LES MAMMIFERES	9
2.3.5. L'HERPETOFAUNE	10
2.3.6. LES INSECTES	10
2.4. PASSAGES SUR LE TERRAIN	10
3. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES COURS D'EAU	11
3.1. PROFILS PEDOLOGIQUES OBSERVES	11
3.2. DESCRIPTIFS ET ILLUSTRATIONS DES DIFFERENTS TYPES DE PROFILS PEDOLOGIQUES OBSERVES	12
3.3. INVENTAIRE DES COURS D'EAU	16
4. RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES	19
4.1. LA FLORE ET LES HABITATS	19
4.2. LA FAUNE	23
4.3. LES ESPECES INVASIVES	24
4.4. LES ESPECES PROTEGEES	24
5. ANALYSE REGLEMENTAIRE DU PROJET	26
5.1. ENJEUX ECOLOGIQUES	26
5.2. ANALYSE REGLEMENTAIRE	29
6. REFERENCES	30
ANNEXE 1 LISTE DES ESPECES ANIMALES ET VEGETALES OBSERVEES PAR SECTEUR (ARTELIA, 2015)	31

TABLEAUX

Tabl. 1 -	Typologie des sols d'après le GEPPA	3
Tabl. 2 -	Critère de caractérisation des cours d'eau, source : SAGE Estuaire de la Loire	6
Tabl. 3 -	Inventaires biologiques de terrain : dates et conditions	10
Tabl. 4 -	Classification des sondages réalisés	11
Tabl. 5 -	Typologie des sols sur la zone étudiée d'après le GEPPA	12
Tabl. 6 -	Liste des espèces animales inventoriées par ARTELIA en 2015 sur la zone d'étude	23
Tabl. 7 -	Liste des espèces protégées observées par ARTELIA en 2015 sur la zone d'étude	24

FIGURES

Fig. 1.	Zones humides potentielles sur la zone d'étude	4
Fig. 2.	Méthode de délimitation des zones humides effectives	5
Fig. 3.	Coefficient d'abondance-dominance (recouvrement) de Braun-Blanquet	7
Fig. 4.	Secteur inventoriés	8
Fig. 5.	Zones humides (partie Nord)	14
Fig. 6.	Zones humides (partie Sud)	15
Fig. 7.	Ruisseau des Haies : vue sur le lit (à gauche) et passage busé existant sous chemin	16
Fig. 8.	Vues d'ensemble sur le ruisseaulet	16
Fig. 9.	Vue sur la partie amont du ruisseaulet : talweg et busage (à gauche) et zoom sur la sortie de buse	17
Fig. 10.	Larves d'Ephémère et de sangsue (à gauche) et lit différencié	17
Fig. 11.	Cours d'eau identifiés sur la zone d'étude	18
Fig. 12.	Lits de rivières : ruisseaulet (à gauche) et ruisseau	20
Fig. 13.	Fourré de noisetiers (à gauche) et haie bocagère	20
Fig. 14.	Culture intensive et plantation d'arbres feuillus (à gauche) et zone rudérale	20
Fig. 15.	Habitats Corine biotopes (partie Nord)	21
Fig. 16.	Habitats Corine biotopes (partie Sud)	22
Fig. 17.	Coccinelle de la bryone (à gauche) et nid d'Ecureuil roux	23
Fig. 18.	Enjeux biologiques	25
Fig. 19.	Représentation du projet, des enjeux biologiques et des zones humides (partie Nord)	27
Fig. 20.	Représentation du projet, des enjeux biologiques et des zones humides (partie Sud)	28

1. PREAMBULE

La DREAL Pays de la Loire souhaite aménager une voie de substitution à la RN 162 entre les hameaux des Chevries et de la Touche.

La note de présentation du projet, procurée par le Maître d'Ouvrage, indique que les aménagements envisagés sont les suivants :

- Elargissement de la voie de desserte des Chevries de 2.5 m à 5 m sur 1.2 km ;
- Prolongement de la voie de desserte jusqu'au hameau de la Touche sur 600 m ;
- Implantation d'un mur de soutènement au droit de l'ouvrage de franchissement du ruisseau des Haies pour éviter un prolongement de cet ouvrage hydraulique.

Afin de vérifier si le projet est soumis à une procédure réglementaire (Loi sur l'Eau, voire espèces protégées), des investigations de terrain ont été réalisées en avril et juin 2015.

Les résultats des investigations ainsi que l'analyse réglementaire du projet au regard de ces résultats sont présentés dans ce dossier.

2. METHODOLOGIE

2.1. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

2.1.1. RAPPELS

2.1.1.1. DEFINITION

Au sens de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, les zones humides ont été définies ainsi : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Article L.211-1 du Code de l'Environnement).

2.1.1.2. REGLEMENTATION EN VIGUEUR

Les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains, et dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi les critères fiables du diagnostic. C'est pourquoi ils sont retenus pour délimiter des zones humides dans le cadre de l'article R.211-108 du Code de l'Environnement et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 explicités ci-après, ainsi que pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0.¹ de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants (tableau 3) :

Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces dites hygrophiles et présentes dans « la liste des espèces indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 » (annexe 2.1 de l'arrêté) dont le recouvrement total est supérieur à 50 % ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats » caractéristiques de zones humides (annexe 2.2. de l'arrêté).

Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques décrits dans le tableau suivant.

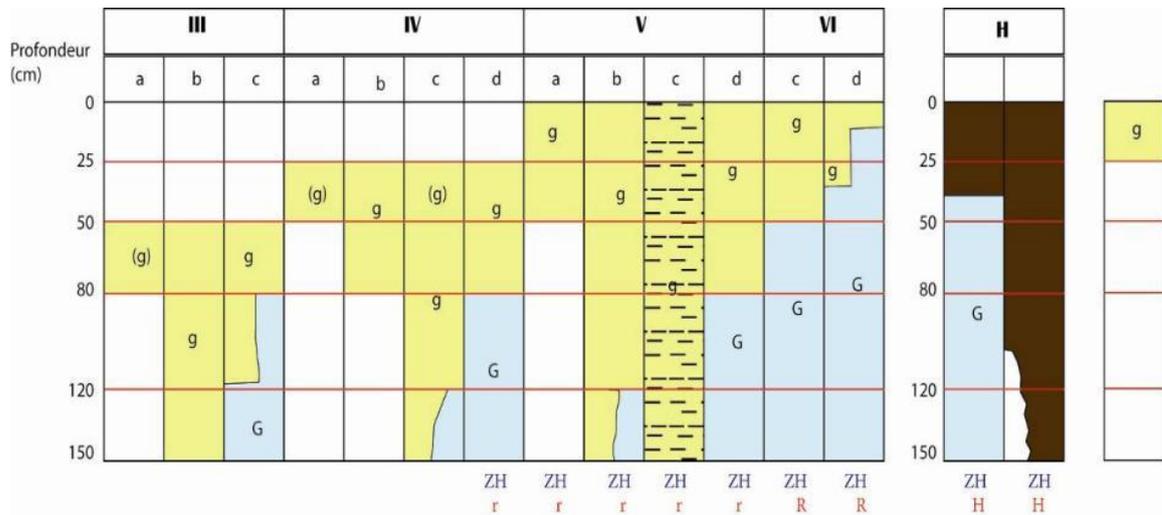
D'après le tableau 1 (ci-dessous), les sols de zones humides correspondent :

- à tous les réductisols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : classes VI (c et d) du tableau ;
- aux sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : classes V (a, b, c, d) du tableau ;

¹ Rubrique visée dans le cadre de la réalisation d'un dossier « Loi sur l'Eau » et pour tout IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Activités conduisant à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblaiement de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
1 – supérieure ou égale à 1 ha (procédure d'Autorisation) ;
2 – supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (procédure de Déclaration).

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries**INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE**

- aux sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : classe IVd du tableau.

Tabl. 1 - Typologie des sols d'après le GEPPA**Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après *Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*

2.1.2. METHODOLOGIE POUR LE DIAGNOSTIC ET LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Deux moyens ont été mis en œuvre afin d'appréhender le caractère humide de la zone :

- Etudes des données disponibles : prélocalisation des zones de la DREAL et l'inventaire communal des zones humides de Commer.
- Prospections de terrain via :
 - la caractérisation des habitats, par l'étude de la végétation ;
 - la caractérisation du sol, par la réalisation de sondages pédologiques.

2.1.2.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

En amont des investigations de terrain, une recherche bibliographique a été réalisée afin de visualiser les zones humides potentielles sur le site d'étude. L'analyse s'est basée sur :

- la pré-localisation (2011) des zones humides de la DREAL Pays-de-la-Loire ;
- l'inventaire communal des zones humides de Commer (zones humides effectives et mares) ;

La carte suivante illustre les données bibliographiques relatives aux zones humides collectées sur le site d'étude.

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

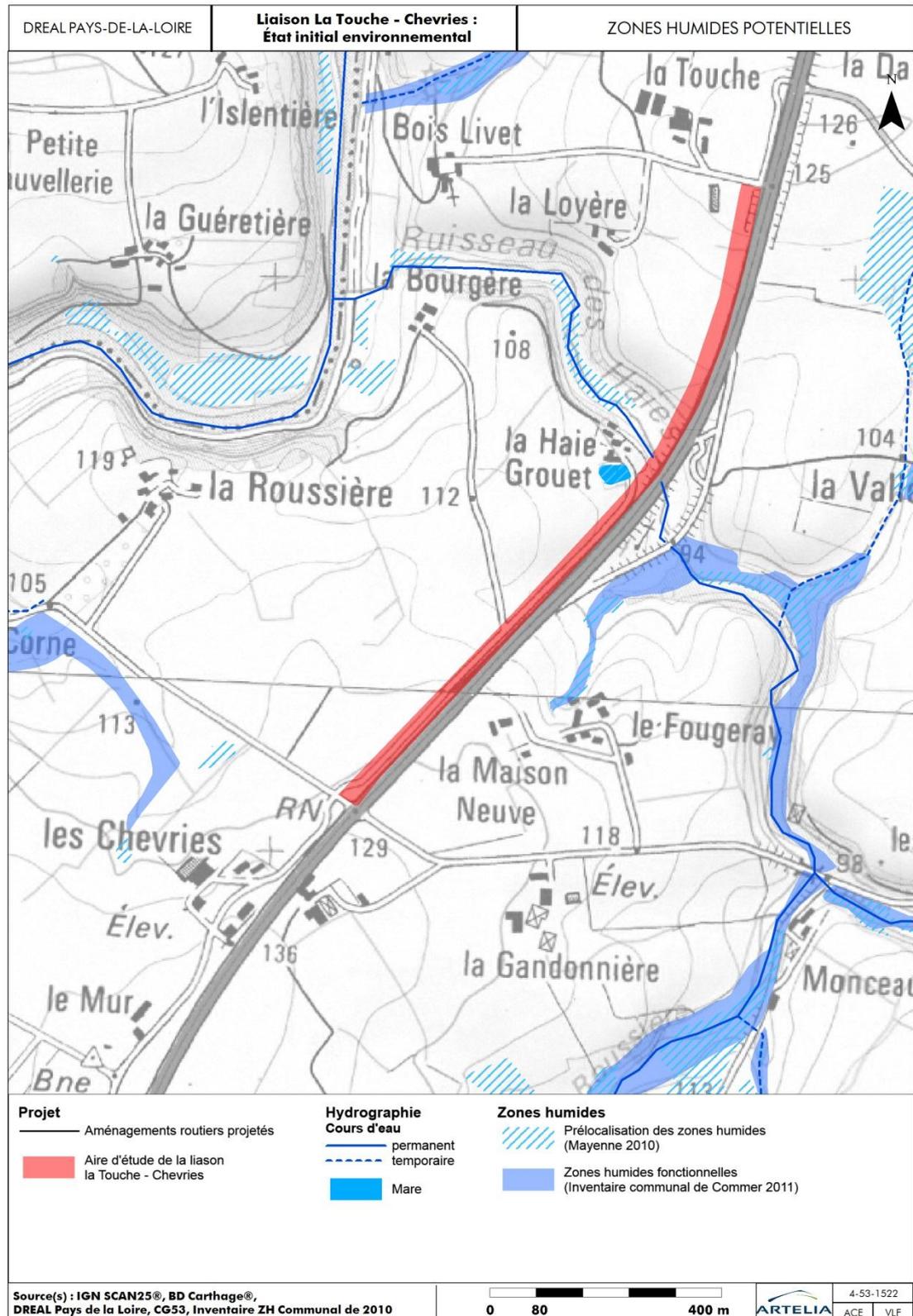


Fig. 1. Zones humides potentielles sur la zone d'étude

2.1.2.2. PROSPECTIONS DE TERRAIN

La vérification des zones humides potentielle a été réalisée conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, selon les critères pédologique et végétatif. Les prospections de terrain ont ainsi permis de délimiter de manière précise les zones humides.

Dès que le recouvrement des espèces végétales caractéristiques est supérieur à 50 % de la surface totale et/ou un habitat caractéristique est présent (cas présent ici), une première délimitation de zone humide effective est réalisée (étape A, figure 2)

Ensuite, deux cas peuvent se présenter :

- soit la limite de végétation est franche, et dans ce cas la végétation typique de zone humide suffit à la matérialiser (par exemple : dépressions topographiques présentes) ;
- soit la limite présente une discontinuité (pas de topographie marquée) et l'utilisation du critère pédologique est préconisée.

La délimitation de la zone humide effective est poursuivie par des transects établis perpendiculairement à partir de la limite minimale identifiée par le critère floristique et allant vers la zone présumée non humide (étape B, figure ci-après). Des sondages pédologiques seront établis le long de ces transects, et leur espacement varie selon la taille des sites (étape C, figure ci-après). La limite de la zone humide se situe à partir du moment où les sondages ne sont plus caractéristiques de zone humide (étape D, figure ci-après).

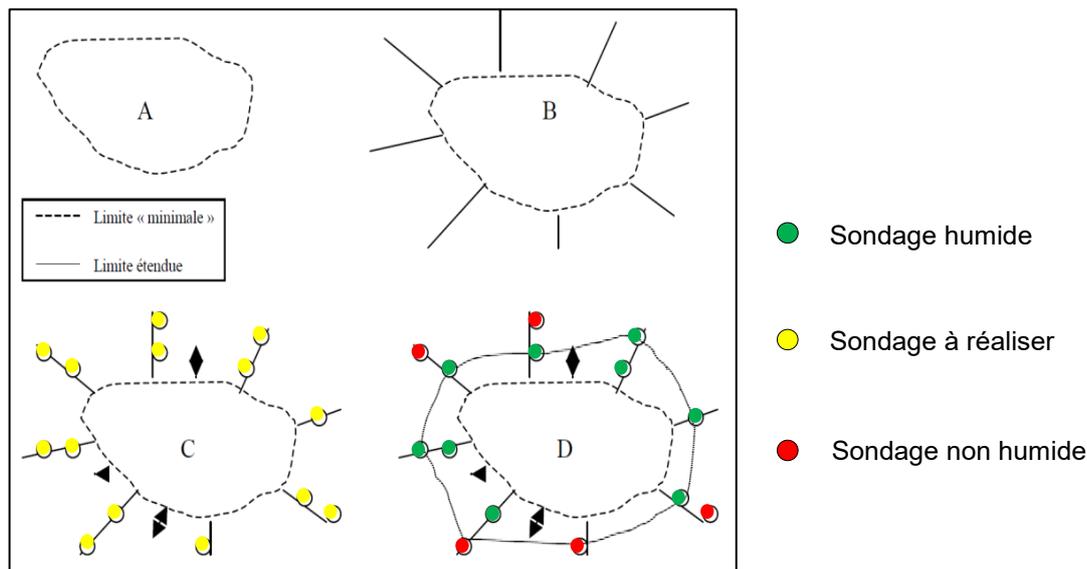


Fig. 2. Méthode de délimitation des zones humides effectives

2.2. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA CARACTERISATION D'UN COURS D'EAU

La méthode utilisée pour la caractérisation d'un cours d'eau s'appuie sur le Guide méthodologique pour la conduite des inventaires des cours d'eau du SAGE Estuaire de la Loire (2009).

Les critères employés pour la caractérisation des cours d'eau sont présentés dans le tableau ci-dessous. L'observation de trois de ces critères permet d'identifier un cours d'eau.

Tabl. 2 - Critère de caractérisation des cours d'eau, source : SAGE Estuaire de la Loire

Critères	Caractéristiques	Illustration
Écoulement	Présence d'un écoulement indépendant des pluies (écoulement après 8 jours de pluviosité inférieure à 10 mm).	 Écoulement dans un ruisseau
Berge	Existence d'une berge constante de plus de 10 cm entre le fond et le niveau du sol.	 Exemple de berges dans un bois
Substrat différencié	Existence d'un substrat différencié (sable, gravier, vase...) notablement distinct du sol de la parcelle voisine. La nature du substrat témoigne de l'écoulement qui érode les sols.	 Graviers au fond du lit du ruisseau
Organismes aquatiques	Présence d'organismes inféodés aux milieux aquatiques (ou de leurs traces) comme les invertébrés benthiques : crustacés, mollusques, vers (planaires, achètes), coléoptères aquatiques, trichoptères... et les végétaux aquatiques.	 Mollusques aquatiques et pontes de gastéropodes
Talweg	Le cours d'eau se situe au même niveau que le talweg (ligne de collecte des eaux). Cela suppose que la ligne de crête (ligne de partage des eaux) est clairement identifiable. Dans certains cas, le cours d'eau a été dérivé et ne coule donc plus dans le talweg.	

2.3. METHODOLOGIE UTILISEE POUR L'INVENTAIRE DES ESPECES PROTEGEES

2.3.1. LA FLORE

La zone d'étude a préalablement été parcourue à pied et scindée en zones homogènes par type de milieu (boisement, friche, prairie, ...) (cf. carte page suivante).

Ces zones homogènes dépendent :

- de la structure du tapis végétal (physionomie de la végétation homogène) ;
- des conditions écologiques (topographie, ombrage, hydromorphie, ...).

L'inventaire floristique a été réalisé sur chacune des zones identifiées selon la méthode phytosociologique d'après Braun-Blanquet (1975). Sur chacun des relevés, un indice d'abondance-dominance (figure ci-contre) de chaque plante a été indiqué de la manière suivante :

- i : un individu ;
- R : espèce rare ;
- + : peu abondant ;
- 1 : recouvrement < 5 % ;
- 2 : recouvrement entre 5 et 25 % ;
- 3 : recouvrement entre 25 et 50 % ;
- 4 : recouvrement entre 50 et 75 % ;
- 5 : recouvrement > 75 %.

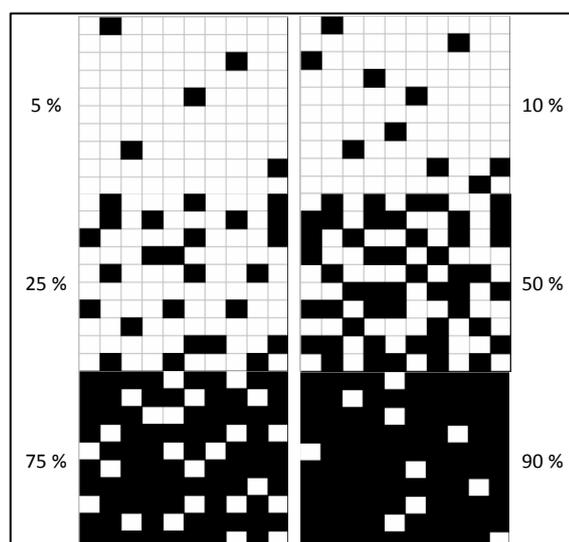


Fig. 3. Coefficient d'abondance-dominance (recouvrement) de Braun-Blanquet

Les groupes floristiques suivants ont été étudiés :

- spermatophytes (plantes à fleurs) ;
- ptéridophytes (fougères) ;
- charophytes (characées) : aucune n'est protégée mais ces plantes proches des algues témoignent généralement de la qualité et du caractère oligotrophe du milieu, et déterminent un habitat d'intérêt communautaire.

L'accent a été mis sur la recherche des espèces rares et/ou protégées, sans toutefois délaisser les espèces communes. L'inventaire des lichens, des champignons et des mousses n'a pas été réalisé.

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE



Fig. 4. Secteur inventoriés

2.3.2. LES HABITATS NATURELS

Les inventaires floristiques ont permis d'identifier et de caractériser les habitats d'après la nomenclature CORINE Biotopes. Cette nomenclature est une typologie des habitats naturels, semi-naturels et artificiels présents sur le sol français et européen.

Le premier niveau de cette typologie comporte sept grandes catégories :

- 1 : Habitats littoraux et halophile ;
- 2 : Milieux aquatiques non marins ;
- 3 : Landes, fruticées et prairies ;
- 4 : Forêts ;
- 5 : Tourbières et marais ;
- 6 : Rochers continentaux, éboulis et sables ;
- 7 : Terres agricoles et paysages artificiels.

Ces catégories se subdivisent ensuite en niveaux de plus en plus précis, auxquels sont attribués un code à un chiffre. En progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe ; par exemple :

- 3 : Landes, fruticées et prairies ;
- 37 : Prairies humides et mégaphorbiaies ;
- 37.2 : Prairies humides eutrophes ;
- 37.21 : Prairies humides atlantiques et subatlantiques ;
- 37.217 : Prairies à Jonc diffus.

2.3.3. L'AVIFAUNE

L'ensemble de la zone a été parcourue à pied entre le levé du jour et 11 h du matin. Cette période correspond au pic d'activité pour les oiseaux diurnes, ce qui facilite leur recensement. Les 2 périodes suivantes ont été prospectées : avril et juin 2015. Les oiseaux vus, entendus et les indices identifiés lors des prospections relatives aux autres groupes permettent d'identifier les espèces.

La prise en compte de l'indice de reproduction est nécessaire pour définir l'intérêt d'un territoire pour l'avifaune. Celui-ci est basé sur l'observation de caractères éthologiques ou morphologiques. Les observations de terrains et collectes d'indices permettent de répartir les espèces rencontrées dans différentes catégories : simple présence, nidification possible, probable ou certaine.

2.3.4. LES MAMMIFERES

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficiles à observer. Ils ont été inventoriés grâce aux indices de présence (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...) et aux individus vivants vus.

Certains micro-mammifères ont fait l'objet de recherches spécifiques tel que le Campagnol amphibie dont les indices de présence sont aisément identifiables (crottiers, ...). Aucun piège de capture n'a été installé sur le site.

Pour les chiroptères les gîtes potentiels ont été recherchés notamment les gîtes arboricoles.

2.3.5. L'HERPETOFAUNE

L'inventaire des **amphibiens** s'est réalisé à partir d'une recherche visuelle diurne à proximité des zones potentielles de reproduction (mares, recherche sous les souches, pierres, ...) en regardant vers le sol et par l'utilisation d'un filet troubleau afin de capturer les larves, juvéniles et adultes présents.

Les **reptiles** forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations, l'ensemble de la zone d'étude a été prospectée à vue lors de journées chaudes et ensoleillées du printemps et de l'été à la recherche de reptiles. Les secteurs favorables sont privilégiés : lisières, talus ensoleillés, murets, perrés...

Les refuges potentiels sont également inspectés : souches, pierres, bâches...

2.3.6. LES INSECTES

Les vieux arbres sont favorables à de nombreux **coléoptères saproxylophages** dont plusieurs sont protégés et susceptibles d'être présents sur la zone d'étude :

- le **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)** qui affectionne les vieux chênes,
- la **Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)** qui affectionne les vieux frênes,
- le **Pique prune (*Osmoderma eremita*)** qui affectionne les vieux arbres d'essences variées (châtaignier, chêne, érable...).

L'idéal est de réaliser leur inventaire en juillet, car c'est l'époque où les imagos sont visibles. L'inventaire se focalise sur la recherche des indices de présence (trous d'émergence, restes d'imagos, crottes...).

Afin d'inventorier les **Odonates et les Lépidoptères**, les différents milieux favorables ont été prospectés à l'aide d'un filet à papillon durant des journées ensoleillées et peu ventées.

L'identification s'effectue au maximum sans capture. Tous les individus capturés sont systématiquement relâchés sur place.

2.4. PASSAGES SUR LE TERRAIN

Le tableau ci-après synthétise les passages et les conditions d'inventaire de terrain réalisés par ARTELIA en 2015.

Tabl. 3 - Inventaires biologiques de terrain : dates et conditions

Dates d'inventaires	Naturaliste(s)	Groupes et/ou milieux visés	Lieux prospectés	Conditions météorologiques
1 ^{er} avril 2015	FC - ED	Zones humides (flore hygrophile et sondages à la tarière à main)	Ensemble de la zone	12°C, soleil et quelques nuages, vent frais
1 ^{er} juin 2015		Flore et habitats naturels, insectes, mammifères, reptiles, amphibiens, oiseaux		17°C, soleil, quelques nuages, vent léger

FC : Fabien CLAIREAU (Technicien écologue, spécialisé dans la délimitation et la caractérisation des zones humides) -
ED : Emmanuel DOUILLARD (Ingénieur écologue)

3. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES COURS D'EAU

3.1. PROFILS PEDOLOGIQUES OBSERVES

Quinze sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude, et plus particulièrement en périphérie des zones humides mises en évidence par la pré-localisation de la DREAL des Pays-de-la-Loire et l'inventaire communal des zones humides de Commer, afin d'affiner les contours.

Les différents profils observés ont permis de classer les sondages selon la réglementation en vigueur (Cf. Chapitre 2.2.2) :

- sols sains (hors classe) : aucune trace d'hydromorphie observée entre 0 et 50 cm de profondeur,
- sols de zone non humide (classe GEPPA IVc) : les profils sont sains avant 25 cm de profondeur et ne présentent pas d'horizon de type gley en profondeur,
- sols de zone humides (classe GEPPA Va, Vb, VIId) : les profils présentent des taches d'oxydation dès la surface, ils sont souvent localisés dans, ou à proximité des zones humides déjà inventoriées.

Le tableau ci-après indique la classification des sondages ainsi que la profondeur d'apparition des traits d'hydromorphie pour chaque profil observé.

Tabl. 4 - Classification des sondages réalisés

N° DE SONDAGE	CLASSE	PROFONDEUR (CM)	HYDROMORPHE EN DEÇA (CM) :	SONDAGES CARACTERISTIQUE DE ZONE HUMIDE
1	IVc	50	35	Non
2	IVc	50	40-45	Non
3	HC	55	-	Non
4	Vb	50	10	Oui
5	IVc	50	28	Non
6	HC	50	-	Non
7	IVc	55	40	Non
8	Vb	50	5	Oui
9	VIId	50	0	Oui
10	Refus	30	-	Non
11	IVc	65	40	Non
12	HC	50	-	Non
13	HC	50	-	Non
14	IVc	50	40-45	Non
15	IVc	40	30	Non

D'après le référentiel pédologique (Baize et Girard, 2009), les types de sol correspondent à des brunisols, des rédoxisols et des réductisols typiques.

Les sondages réalisés sont localisés sur les cartes pages suivantes (parties nord et sud). Les différentes classes observées sont représentées dans le tableau ci-après, par des illustrations photographiques réalisées durant la campagne pédologique.

Pour une question de lisibilité, tous les sondages n'ont pas été illustrés.

Remarque : chaque sondage est localisé grâce à un appareil photographique GPS.

3.2. DESCRIPTIFS ET ILLUSTRATIONS DES DIFFERENTS TYPES DE PROFILS PEDOLOGIQUES OBSERVES

Tabl. 5 - Typologie des sols sur la zone étudiée d'après le GEPPA

SONDAGES	TYPES DE SOL	COMMENTAIRES	PHOTO
			0.....CM
10	Refus	<ul style="list-style-type: none"> - Occupation du sol : lande - Profondeur du sondage : 30 cm - Pas de traces d'hydromorphie - Présence de végétation hygrophile : Non <p>➔ ZONE NON HUMIDE</p>	
3	Hors Classe	<ul style="list-style-type: none"> - Occupation du sol : culture - Profondeur du sondage : 55 cm - Pas de traces d'hydromorphie - Présence de végétation hygrophile : Non <p>➔ ZONE NON HUMIDE</p>	
7	IVc	<ul style="list-style-type: none"> - Occupation du sol : culture - Profondeur du sondage : 55 cm - Traces d'hydromorphie à partir de 40 cm - Végétation hygrophile : Non <p>➔ ZONE NON HUMIDE</p>	
8	Vb	<ul style="list-style-type: none"> - Occupation du sol : prairie humide - Profondeur du sondage : 50 cm - Traces d'hydromorphie à partir de 5 cm - Présence de végétation hygrophile : non <p>➔ ZONE HUMIDE</p>	

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

SONDAGES	TYPES DE SOL	COMMENTAIRES	PHOTO 0.....CM
9	Vld	<ul style="list-style-type: none"> - Occupation du sol : prairie humide - Profondeur du sondage : 50 cm - Traces d'hydromorphie à partir de 5 cm avec gley dans les 50 premiers cm. - Venue d'eau à 35 cm - Présence de végétation hygrophile : oui. <p>☞ ZONE HUMIDE</p>	

Une grande majorité des sondages pédologiques réalisés dans la zone d'étude correspondent à des brunisols relativement sains.
Les zones humides inventoriées sont localisées en bordure du ruisseau des Haies et de son affluent.

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE



Fig. 5. Zones humides (partie Nord)

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

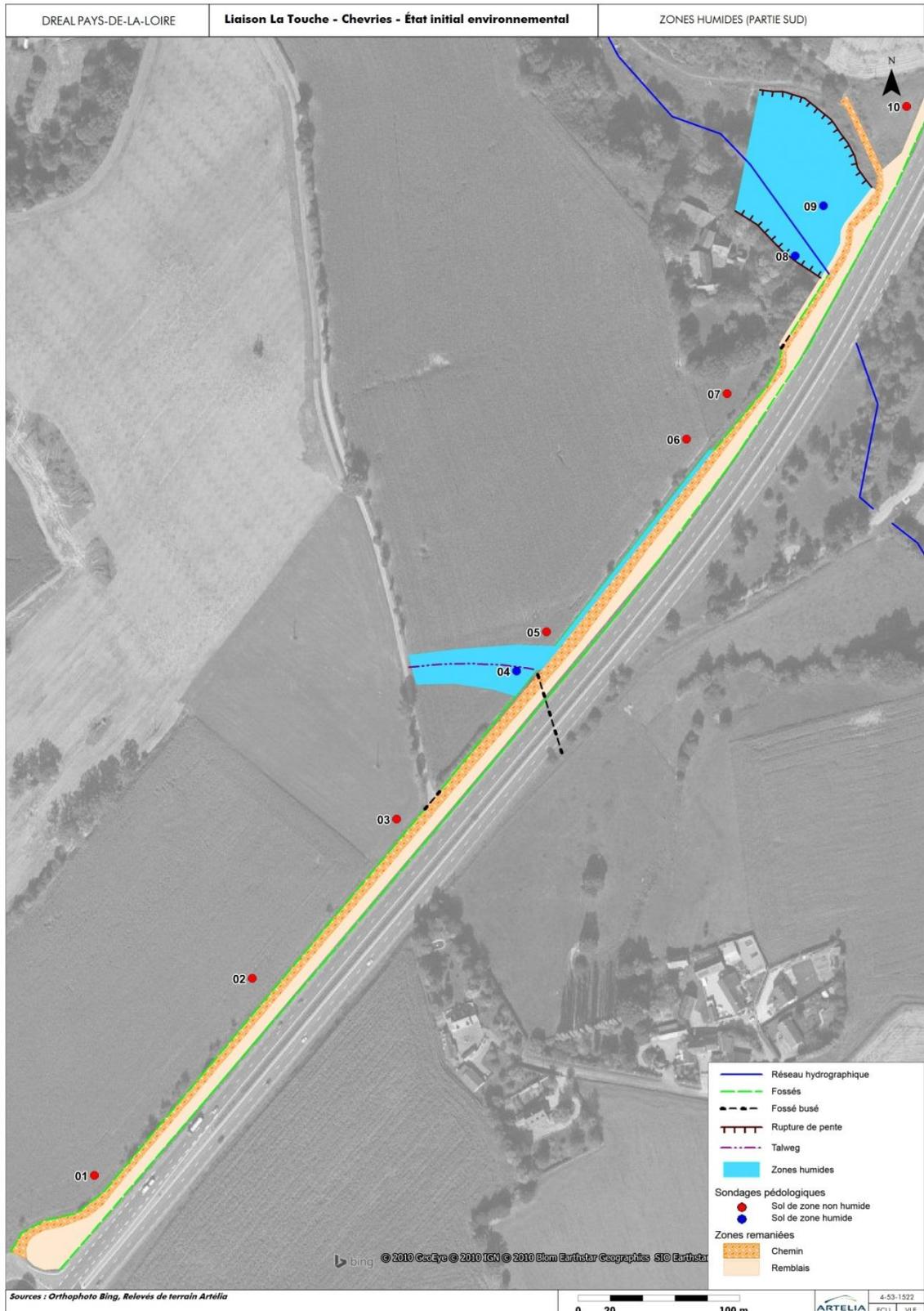


Fig. 6. Zones humides (partie Sud)

3.3. INVENTAIRE DES COURS D'EAU

Un cours d'eau est bien identifié sur la zone d'étude. Ce cours d'eau figurant sur la carte IGN 1/25 000 est appelé **le ruisseau des Haies**.



Fig. 7. Ruisseau des Haies : vue sur le lit (à gauche) et passage busé existant sous chemin

Un petit affluent du ruisseau des Haies, en rive gauche, non mentionné sur la carte IGN que ce soit en tant que cours permanent ou temporaire, a été identifié par ARTELIA en 2015 lors des deux prospections de terrain. Les éléments qui permettent de justifier ce classement sont les suivants :

- présence d'un petit talweg : le tracé du ruisseau a très certainement été modifié. En effet, la partie amont située dans une parcelle cultivée est semble-t-il busée, ensuite le lit est rectiligne et suit la petite route communale d'accès à différents hameaux (dont la Haie Grouet),
- présence d'une flore hygrophile marquée : l'Épilobe hirsute, la Menthe aquatique, la Salicaire commune, l'Ache nodiflore, la baldingère....,
- présence d'une faune aquatique : larves d'Ephéméroptères et de sangsues à l'amont et, larves de Trichoptères à l'aval (juste avant la confluence avec le ruisseau des Haies),
- présence d'un substrat différencié (fonds sablo-caillouteux),
- alimentation en eau à l'amont à priori par une source et, ponctuellement par les eaux de drainage des parcelles adjacentes ainsi que les eaux de ruissellement de la route et des parcelles attenantes.



Fig. 8. Vues d'ensemble sur le ruisseaulet



Fig. 9. *Vue sur la partie amont du ruisseau : talweg et busage (à gauche) et zoom sur la sortie de buse*



Fig. 10. *Larves d'Ephémère et de sangsue (à gauche) et lit différencié*

La carte ci-après localise les cours d'eau présents sur la zone d'étude.

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

**Fig. 11. Cours d'eau identifiés sur la zone d'étude**

4. RESULTATS DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES

La liste des espèces végétales et animales inventoriées par ARTELIA figure en annexe.

4.1. LA FLORE ET LES HABITATS

La zone d'étude est largement anthropisée. Il s'agit d'un chemin existant : goudronné dans la moitié sud et en terre dans la moitié nord. Des banquettes enherbées et/ou des talus boisés ou non sont présents de part et d'autre. Le projet est coïncé entre la RN162 (2x2 voies) et des parcelles de cultures intensives. Quelques plantes hygrophiles sont présentes dans le ruisselet affluent rive gauche du ruisseau des Haies situé au milieu de la zone d'étude. La végétation présente est globalement très commune, rudérale et localement nitrophile.

Dix habitats, d'après la nomenclature CORINE biotopes, ont été identifiés. Il s'agit des habitats suivants :

- 2 – Milieux aquatiques non marins :
 - 22.1 – Eaux douces
 - 24.1 – Lits des rivières
- 3 – Landes, fruticées et prairies :
 - 31.8 – Fourrés
 - 31.8C – Fourrés de noisetiers
- 4 – Forêts :
 - 41.5 – Chênaies acidiphiles
- 8 – Terres agricoles et paysages artificiels :
 - 82.2 – Cultures avec marges de végétation spontanée
 - 83.32 – Plantations d'arbres feuillus
 - 83.321 – Plantations de peupliers
 - 84.1/84.2 – Haies bocagères
 - 87.2 – Zones rudérales

Les photos qui suivent illustrent quelques-uns de ces habitats.

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE



Fig. 12. Lits de rivières : ruisseau (à gauche) et ruisseau



Fig. 13. Fourré de noisetiers (à gauche) et haie bocagère



Fig. 14. Culture intensive et plantation d'arbres feuillus (à gauche) et zone rudérale

Les cartes qui suivent localisent ces habitats d'après la nomenclature CORINE biotopes.

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

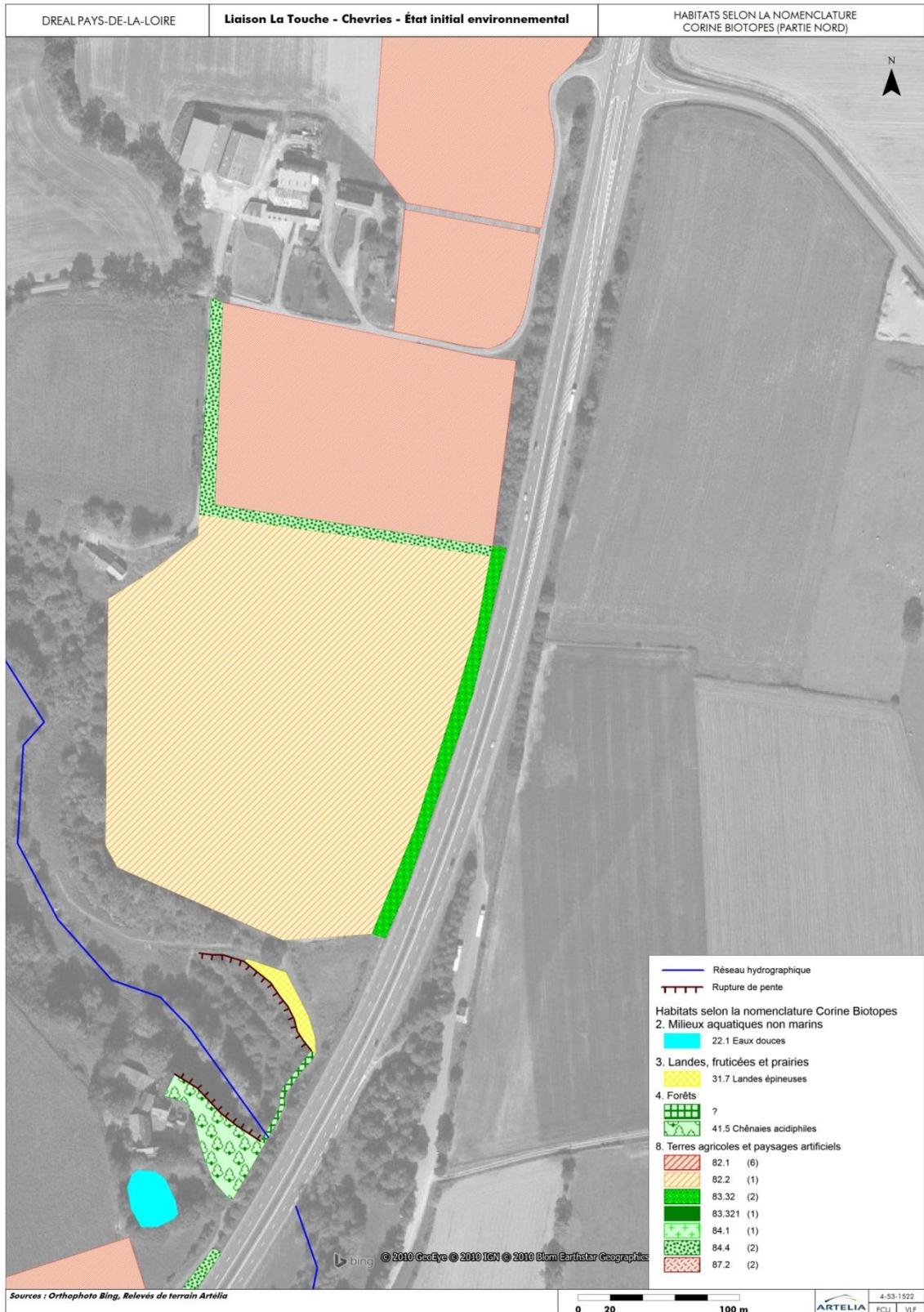


Fig. 15. Habitats Corine biotopes (partie Nord)

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE



Fig. 16. Habitats Corine biotopes (partie Sud)

4.2. LA FAUNE

Le tableau qui suit liste les espèces animales inventoriées par ARTELIA en 2015 sur la zone.

Tabl. 6 - Liste des espèces animales inventoriées par ARTELIA en 2015 sur la zone d'étude

Groupe biologique	Nom latin	Nom français
Crustacés	<i>Gammarus sp.</i>	Gammare
Insectes	<i>Cerambyx cerdo</i> Linné, 1758	Grand capricorne
	<i>Henosepilachna argus</i> (Geoffroy, 1762)	Coccinelle de la bryone
	<i>Libellula depressa</i> L., 1758	Libellule déprimée
	<i>Timarcha (Timarcha) tenebricosa</i> (Fabricius 1775)	Crache-sang
Mammifères	<i>Sciurus vulgaris</i> L.	Ecureuil roux
	<i>Talpa europaea</i> L.	Taupe européenne
Mollusques	<i>Cepaea hortensis</i> O.F. Müller	
	<i>Cepaea nemoralis nemoralis</i> L.	
Oiseaux	<i>Buteo buteo</i> L.	Buse variable
	<i>Corvus corone</i> L. subsp. <i>Corone</i>	Corneille noire
	<i>Erithacus rubecula</i> L.	Rougegorge familier*
	<i>Fringilla coelebs</i> L.	Pinson des arbres*
	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall	Bergeronnette des ruisseaux
	<i>Motacilla alba</i> L.	Bergeronnette grise
	<i>Parus major</i> L.	Mésange charbonnière*
	<i>Pica pica</i> L.	Pie bavarde*
	<i>Sylvia atricapilla</i> L.	Fauvette à tête noire*
	<i>Troglodytes troglodytes</i> L.	Troglodyte mignon*
	<i>Turdus merula</i> L.	Merle noir*
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	Lézard vert
	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti 1768)	Lézard des murailles

* : oiseaux nicheurs probables sur le site



Fig. 17. Coccinelle de la bryone (à gauche) et nid d'Ecureuil roux

Aucun gîte à chiroptère (notamment arboricole) n'est présent sur la zone d'étude. Aucun mammifère aquatique ni Odonate protégé n'a été inventorié.

4.3. LES ESPECES INVASIVES

Aucune plante invasive (avérée ou potentielle) n'a été inventoriée sur la zone d'étude (d'après la liste des plantes invasives en Pays de la Loire du Conservatoire Botanique National de Brest et datant de février 2013).

Aucune espèce animale invasive n'a été observée (d'après l'arrêté préfectoral de la Préfecture de Basse-Normandie datant de mai 2009 intitulé « établissement d'une liste d'espèces invasives animales en Basse-Normandie (hors domaine marin et saumâtre)).

4.4. LES ESPECES PROTEGEES

Le caractère très aménagé et anthropisé de la zone est peu favorable à l'accueil d'une faune et d'une flore remarquable. Aucune plante protégée n'a été inventoriée.

Les ouvrages suivants ont été consultés afin d'identifier les espèces protégées et/ ou rares parmi la liste d'inventaire établie par ARTELIA en 2015 sur la zone d'étude :

- listes des protections régionales et nationales de la faune et de la flore,
- catalogue interrégional de la flore vasculaire des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire - Version 0 – Document de travail de mai 2015 qui précise le statut de rareté des plantes dans le département de la Manche,
- listes rouge des espèces menacées en France.

La consultation de ces différentes listes indique que les espèces observées sur le site et mentionnées dans le tableau qui suit sont protégées en France.

Tabl. 7 - Liste des espèces protégées observées par ARTELIA en 2015 sur la zone d'étude

Groupe biologique	Nom latin	Nom français	Protection(s)	Liste(s) rouge(s)	Secteur d'observation
Insectes	<i>Cerambyx cerdo</i> Linné, 1758	Grand capricorne	BerneAn.II, Dir.Hab.An.II, Dir.Hab.An.IV, France	FranceS, MondeVU, PaysdeLoireV	Zones 12 et 15
Mammifères	<i>Sciurus vulgaris</i> L.	Ecureuil roux	BerneAn.III, France	FranceS, Mondent	Zone 09
Oiseaux	<i>Buteo buteo</i> L.	Buse variable	BerneAn.II, BonnAn.II, France, Wash.	-	Ensemble zone
	<i>Erithacus rubecula</i> L.	Rougegorge familier*	BerneAn.II, France	-	Zones 05 et 07
	<i>Fringilla coelebs</i> L.	Pinson des arbres*	BerneAn.III, France	-	Zones 03, 05 et 07
	<i>Motacilla alba</i> L.	Bergeronnette grise	BerneAn.II, France	-	Ensemble zone
	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall	Bergeronnette des ruisseaux	BerneAn.II, France	PaysdeLoireR	Zone 08
	<i>Parus major</i> L.	Mésange charbonnière*	BerneAn.II, France	-	Zone 03
	<i>Sylvia atricapilla</i> L.	Fauvette à tête noire*	BerneAn.II, France	-	Zone 07
	<i>Troglodytes troglodytes</i> L.	Troglodyte mignon*	BerneAn.II, France	-	Zone 07
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	Lézard vert	BerneAn.II, Dir.Hab.An.IV, France	FranceS	Zone 11
	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti 1768)	Lézard des murailles	BerneAn.II, Dir.Hab.An.IV, France	FranceS	Zones 03, 04 et 11

* : oiseaux potentiellement nicheurs sur la zone

La carte ci-après localise les espèces remarquables identifiées sur la zone d'étude par ARTELIA.



Fig. 18. Enjeux biologiques

5. ANALYSE REGLEMENTAIRE DU PROJET

5.1. ENJEUX ECOLOGIQUES

Les cartes ci-après synthétisent les enjeux écologiques présents sur la zone à aménager. Il s'agit notamment :

- de la présence de 2 zones humides : une dans un contexte agricole (culture intensive) au sud et l'autre de part et d'autre du ruisseau des Haies,
- de la présence de 2 cours d'eau : le ruisseau des Haies au centre et un petit affluent situé en rive gauche et longeant la route communale d'accès au lieu-dit La Haie Grouet,
- de la présence des espèces protégées suivantes :
 - oiseaux : des passereaux communs inféodés aux fourrés, haies et bosquets de la zone pour leur nidification,
 - mammifères : l'Ecureuil roux présent dans les boisements situés de part et d'autre du ruisseau des haies,
 - reptiles : le Lézard des murailles et le Lézard vert présents à deux endroits dans des secteurs ensoleillés le long du chemin existant et à réaménager,
 - insectes : le Grand capricorne, coléoptère saproxylophage inféodé aux vieux chênes (notamment le Chêne pédonculé) et dont des trous d'émergence de larves ont été observées à deux endroits au nord.

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

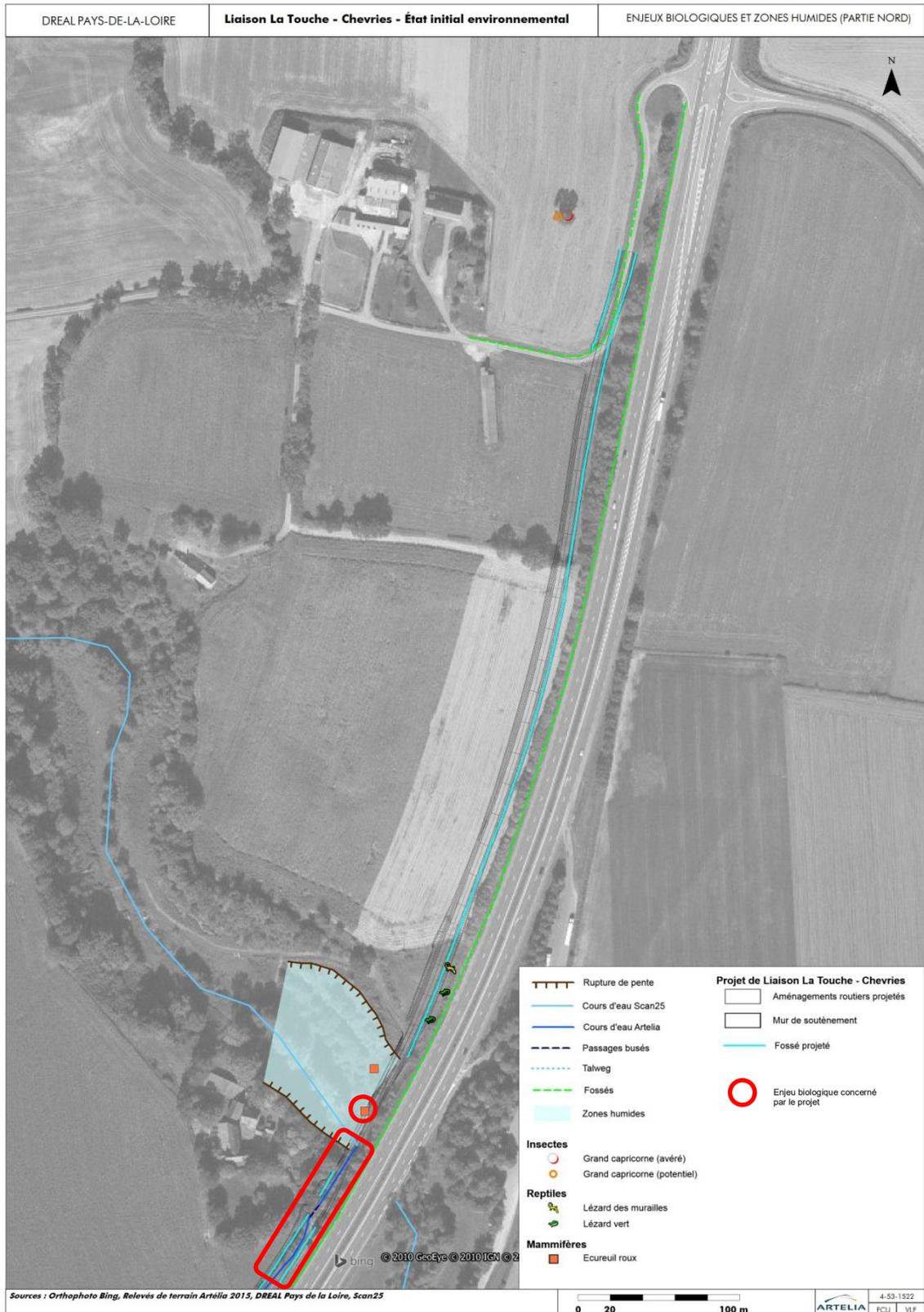


Fig. 19. Représentation du projet, des enjeux biologiques et des zones humides (partie Nord)

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

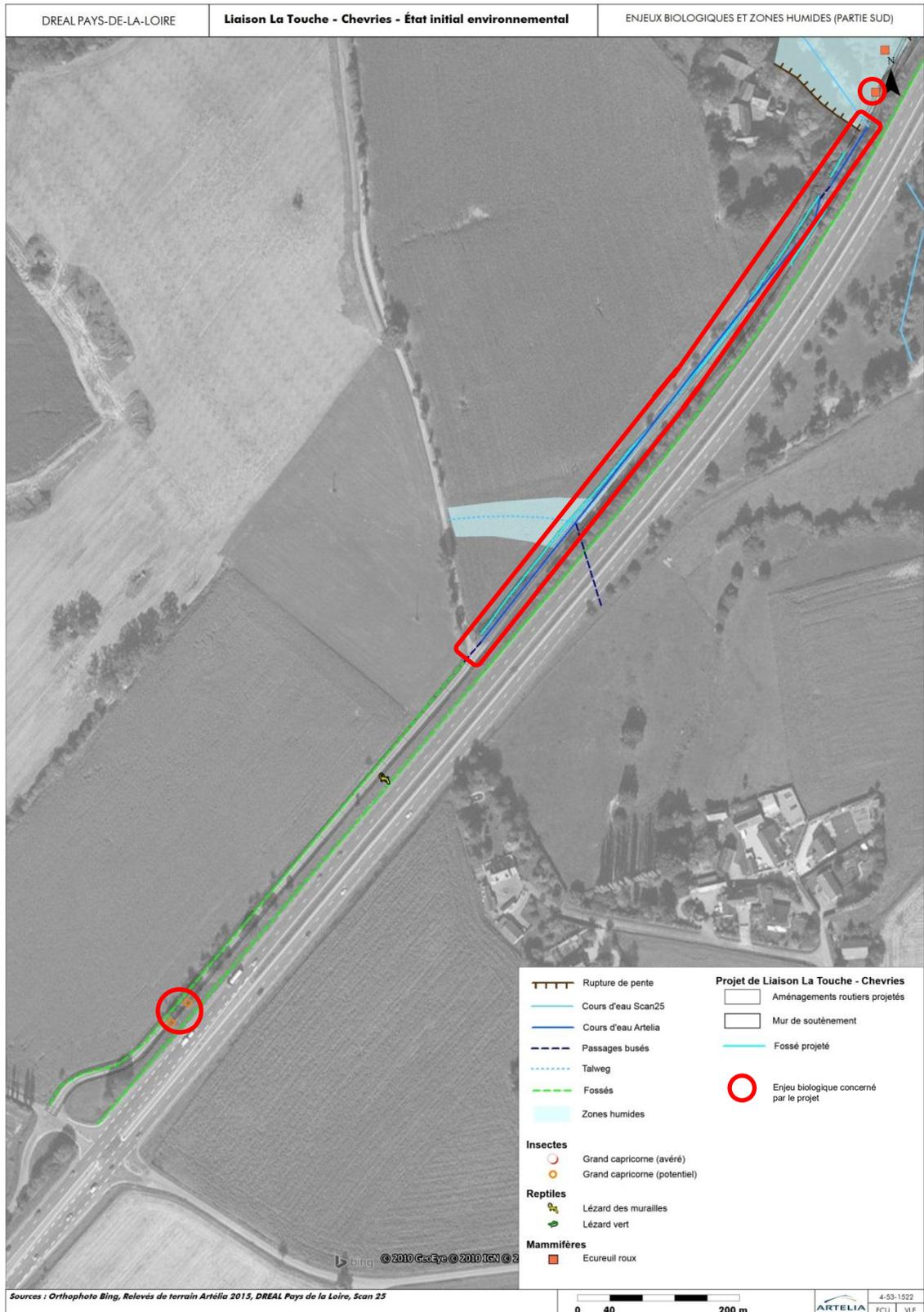


Fig. 20. Représentation du projet, des enjeux biologiques et des zones humides (partie Sud)

5.2. ANALYSE REGLEMENTAIRE

Le projet tel qu'il est présenté semble impacter les éléments suivants :

- Deux chênes habitat potentiel pour le Grand capricorne au Sud ;
- Un nid d'Ecureuil près du ruisseau des Haies ;
- La majorité du cours d'eau affluent du ruisseau des Haies (400 m environ) ;
- 0.07 ha de zones humides.

Au regard des impacts potentiels du projet et sans mesure d'évitement, le projet sera soumis aux procédures suivantes :

- Demande d'autorisation au titre des espèces protégées à minima pour l'Ecureuil roux. Néanmoins, du fait du caractère commun de cette espèce et en fonction des mesures compensatoires qui pourraient être mises en œuvre dans le cadre du projet (plantations d'arbres...), il serait intéressant de solliciter les services de l'Etat sur la nécessité d'engager une procédure d'autorisation (cf Guide ministériel de mai 2013 sur les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations).
- Demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau pour les rubriques suivantes :
 - 3.1.2.0. Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur plus de 100 m ;
 - 3.1.3.0. Impact sensible sur la luminosité d'un cours d'eau sur plus de 100 m ;
 - 3.1.5.0. Destruction de frayères ou de zones de croissance ou d'alimentation de la faune aquatique ;
 - 2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales pour un bassin intercepté inférieur à 20 ha (projet aménageant une surface de 1,5 ha environ).

Remarque : Le projet n'est pas concerné par la rubrique 3.3.1.0. Imperméabilisation de zones humides étant en-dessous du seuil de déclaration de 0,1 ha.

Sans mesure d'évitement le projet est soumis à autorisation au titre de la réglementation des espèces protégées et de la Loi sur l'Eau.

6. REFERENCES

SAGE Estuaire de la Loire, 2009, Guide méthodologique pour la conduite des inventaires des cours d'eau

DDT de la Mayenne, 2014, Guide méthodologique « Identifier les zones humides et les prendre en compte dans les documents d'urbanisme »

EF Etude, 2013, Inventaire communal des zones humides sur la commune de Mayenne

EF Etude, 2013, Inventaire communal des zones humides sur la commune d'Aron

EF Etude, 2013, Inventaire communal des zones humides sur la commune de Saint-Fraimbault-de-Prières

Conseil Général de la Mayenne, 2009, Carte des sols de Mayenne

Conseil Général de la Mayenne, 2010, Carte des sols d'Aron

Conseil Général de la Mayenne, 2014, Carte des sols de Saint-Fraimbault-de-Prières

DREAL Pays-de-la-Loire, 2011, Pré-localisation des zones humides de la Mayenne

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, et de l'Énergie, 2013, Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations

A SAINT-HERBLAIN, le 16 décembre 2015



VILLE & TRANSPORT
DIRECTION REGIONALE OUEST
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières - CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

oOo

**ANNEXE 1 LISTE DES ESPECES ANIMALES ET
VEGETALES OBSERVEES PAR SECTEUR
(ARTELIA, 2015)**

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE

Secteur	Groupe biologique	Nom latin	Nom français
Ensemble zone	Oiseaux	<i>Buteo buteo L.</i>	Buse variable
		<i>Corvus corone L. subsp. Corone</i>	Corneille noire
		<i>Motacilla alba L.</i>	Bergeronnette grise
		<i>Pica pica L.</i>	Pie bavarde
Zone 01	Mammifères	<i>Talpa europaea L.</i>	Taupe européenne
	Spermatophytes	<i>Arum sp.</i>	Gouet
		<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	Cirse des champs
		<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré
		<i>Glechoma hederacea L.</i>	Lierre terrestre
		<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce commune
		<i>Potentilla reptans L.</i>	Potentille rampante
		<i>Ranunculus acris L.</i>	Bouton d'or
		<i>Ranunculus ficaria L.</i>	Ficaire
		<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune
<i>Rumex acetosa L.</i>	Oseille		
<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie		
Commer - Zone 02	Mammifères	<i>Talpa europaea L.</i>	Taupe européenne
Commer - Zone 02	Ptérédiphytes	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	Fougère aigle
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Cardamine hirsuta L.</i>	Cardamine hérissée
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Castanea sativa Miller</i>	Châtaignier
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Conopodium majus (Gouan) Loret</i>	Conopode dénudé
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Crataegus monogyna Jasq.</i>	Aubépine monogyne
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Frêne commun
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Galium sp.</i>	Gaillet
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Hedera helix L.</i>	Lierre
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rohtm.</i>	Jacinthe des bois
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Lapsana communis L.</i>	Lapsane commune
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Lonicera periclymenum L.</i>	Chèvrefeuille des bois
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Ranunculus ficaria L.</i>	Ficaire
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Salix sp.</i>	Saule indéterminé
Commer - Zone 02	Spermatophytes	<i>Stellaria holostea L.</i>	Stellaire holostée
Commer - Zone 03	Mammifères	<i>Talpa europaea L.</i>	Taupe européenne
Commer - zone 03	Oiseaux	<i>Fringilla coelebs L.</i>	Pinson des arbres
Commer - zone 03	Oiseaux	<i>Parus major L.</i>	Mésange charbonnière
Commer - Zone 03	Ptérédiphytes	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs
Commer - Zone 03	Ptérédiphytes	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	Fougère aigle
Commer - zone 03	Ptérédiphytes	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	Fougère aigle
Commer - zone 03	Reptiles	<i>Podarcis muralis (Laurenti 1768)</i>	Lézard des murailles
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Allium vineale L.</i>	Ail des vignes
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Arrhenatherum elatius (L.)</i>	Fromental
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise commune
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Carex sp.</i>	Laïche
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Centaurea sp.</i>	Centaurée indéterminée
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Conopodium majus (Gouan) Loret</i>	Conopode dénudé
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Cornus sanguinea L.</i>	Cornouiller sanguin
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Cruciata laevipes Opiz</i>	Gaillet croquette
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries**INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE**

Secteur	Groupe biologique	Nom latin	Nom français
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Galium sp.</i>	Gaillet
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce commune
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce commune
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rohtm.</i>	Jacinthe des bois
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Lathyrus pratensis L.</i>	Gesse des prés
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>	Grande marguerite
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Lonicera periclymenum L.</i>	Chèvrefeuille des bois
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Myosotis ramosissima Rochel.</i>	
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Potentilla sterilis (L.) Garcke</i>	Potentille stérile
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Primula vulgaris Hudson</i>	Primevère vulgaire
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Ranunculus acris L.</i>	Bouton d'or
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Ranunculus bulbosus L.</i>	Renoncule bulbeuse
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Ranunculus bulbosus L.</i>	Renoncule bulbeuse
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Ranunculus ficaria L.</i>	Ficaire
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Rumex crispus L.</i>	Patience crêpue
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Sambucus ebulus L.</i>	Sureau yèble
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Stachys officinalis (L.) Trevisan</i>	Bétoine
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Stellaria graminea L.</i>	Stellaire graminée
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Teucrium scorodonia L.</i>	Germandrée commune
Commer - Zone 03	Spermatophytes	<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle blanc
Commer - zone 03	Spermatophytes	<i>Valerianella locusta (L.) Laterrade</i>	Mâche
Commer - Zone 04	Mollusques	<i>Cepaea hortensis O.F. Müller</i>	
Commer - Zone 04	Mollusques	<i>Cepaea nemoralis nemoralis L.</i>	
Commer - zone 04	Reptiles	<i>Podarcis muralis (Laurenti 1768)</i>	Lézard des murailles
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Achillea millefolium L.</i>	Mille-feuille
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Allium vineale L.</i>	Ail des vignes
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	Flouve odorante
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Centaurea sp.</i>	Centauree indéterminée
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Cerastium glomeratum Thuill.</i>	Céaiste aggloméré
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Conopodium majus (Gouan) Loret</i>	Conopode dénudé
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Festuca sp.</i>	Fétuque
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Galium sp.</i>	Gaillet
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce commune
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Hieracium pilosella L.</i>	Epervière piloselle
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Lolium sp.</i>	Ray-gras sp.
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Luzula campestris (L.) DC.</i>	Luzule champêtre
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Poa annua L.</i>	Pâturin annuel
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Potentilla sterilis (L.) Garcke</i>	Potentille stérile
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Rumex acetosa L.</i>	Oseille
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Saxifraga granulata L.</i>	Saxifrage granulé
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Teucrium scorodonia L.</i>	Germandrée commune
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie
Commer - Zone 04	Spermatophytes	<i>Veronica hederifolia L.</i>	Véronique à feuilles de lierre
Commer - Zone 05	Oiseaux	<i>Erithacus rubecula L.</i>	Rougegorge familier
Commer - Zone 05	Oiseaux	<i>Fringilla coelebs L.</i>	Pinson des arbres

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries**INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE**

Secteur	Groupe biologique	Nom latin	Nom français
Commer - Zone 05	Ptéridophytes	<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott</i>	Fougère mâle
Commer - zone 05	Spermatophytes	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	Flouve odorante
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Arum sp.</i>	Gouet
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	Genêt à balais
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Galium aparine L.</i>	Gratteron
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Galium sp.</i>	Gaillet
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Hedera helix L.</i>	Lierre
Commer - zone 05	Spermatophytes	<i>Hieracium pilosella L.</i>	Epervière piloselle
Commer - zone 05	Spermatophytes	<i>Jasione montana L.</i>	Jasione des montagnes
Commer - zone 05	Spermatophytes	<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé
Commer - zone 05	Spermatophytes	<i>Luzula campestris (L.) DC.</i>	Luzule champêtre
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Salix atrocinerea Brot.</i>	Saule roux
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Teucrium scorodonia L.</i>	Germandrée commune
Commer - zone 05	Spermatophytes	<i>Trifolium dubium Sibth.</i>	Petit trèfle jaune
Commer - Zone 05	Spermatophytes	<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie
Commer - Zone 06	Crustacés	<i>Gammarus sp.</i>	Gammare
Commer - zone 06	Insectes	<i>Libellula depressa L., 1758</i>	Libellule déprimée
Commer - zone 06	Insectes	<i>Timarcha (Timarcha) tenebricosa (Fabricius 1775)</i>	Crache-sang
Commer - zone 06	Spermatophytes	<i>Apium nodiflorum (L.) Lag.</i>	Faux cresson
Commer - zone 06	Spermatophytes	<i>Epilobium hirsutum L.</i>	Epilobe hérissé
Commer - Zone 06	Spermatophytes	<i>Epilobium sp.</i>	Epilobe
Commer - Zone 06	Spermatophytes	<i>Juncus effusus L.</i>	Jonc épars
Commer - zone 06	Spermatophytes	<i>Lythrum salicaria L.</i>	Salicaire commune
Commer - Zone 06	Spermatophytes	<i>Mentha aquatica L.</i>	Menthe aquatique
Commer - zone 06	Spermatophytes	<i>Mentha aquatica L.</i>	Menthe aquatique
Commer - zone 06	Spermatophytes	<i>Mentha suaveolens Ehrh.</i>	Menthe à feuilles rondes
Commer - Zone 06	Spermatophytes	<i>Phalaris arundinacea L.</i>	Baldingère
Commer - zone 06	Spermatophytes	<i>Poa trivialis L.</i>	Pâturin commun
Commer - Zone 06	Spermatophytes	<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie
Commer - zone 07	Oiseaux	<i>Erithacus rubecula L.</i>	Rougegorge familier
Commer - Zone 07	Oiseaux	<i>Fringilla coelebs L.</i>	Pinson des arbres
Commer - zone 07	Oiseaux	<i>Sylvia atricapilla L.</i>	Fauvette à tête noire
Commer - Zone 07	Oiseaux	<i>Troglodytes troglodytes L.</i>	Troglodyte mignon
Commer - Zone 07	Oiseaux	<i>Turdus merula L.</i>	Merle noir
Commer - zone 07	Ptéridophytes	<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott</i>	Fougère mâle
Commer - zone 07	Ptéridophytes	<i>Phyllitis scolopendrium (L.) Newman</i>	Langue de Cerf
Commer - zone 07	Spermatophytes	<i>Cardamine flexuosa With.</i>	Cardamine des bois
Commer - Zone 07	Spermatophytes	<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier
Commer - Zone 07	Spermatophytes	<i>Fagus sylvatica L.</i>	Hêtre
Commer - Zone 07	Spermatophytes	<i>Galium aparine L.</i>	Gratteron
Commer - Zone 07	Spermatophytes	<i>Hedera helix L.</i>	Lierre
Commer - Zone 07	Spermatophytes	<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé
Commer - Zone 07	Spermatophytes	<i>Quercus rubra L.</i>	Chêne rouge d'Amérique
Commer - Zone 07	Spermatophytes	<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie
Commer - Zone 07	Spermatophytes	<i>Viola odorata L.</i>	Violette odorante
Commer - Zone 08	Oiseaux	<i>Motacilla cinerea Tunstall</i>	Bergeronnette des ruisseaux

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries**INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE**

Secteur	Groupe biologique	Nom latin	Nom français
Commer - Zone 08	Ptérédiphytes	<i>Phyllitis scolopendrium (L.) Newman</i>	Langue de Cerf
Commer - Zone 08	Spermatophytes	<i>Cardamine pratensis L.</i>	Cardamine des prés
Commer - Zone 08	Spermatophytes	<i>Ranunculus ficaria L.</i>	Ficaire
Commer - Zone 08	Spermatophytes	<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie
Commer - Zone 09	Mammifères	<i>Sciurus vulgaris L.</i>	Ecureuil roux
Commer - Zone 09	Ptérédiphytes	<i>Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs</i>	Dryopteris des chartreux
Commer - Zone 09	Ptérédiphytes	<i>Phyllitis scolopendrium (L.) Newman</i>	Langue de Cerf
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Adoxa moschatellina L.</i>	Moscatelline
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Castanea sativa Miller</i>	Châtaignier
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Conopodium majus (Gouan) Loret</i>	Conopode dénudé
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Euphorbia amygdaloides L.</i>	Euphorbe des bois
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce commune
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rohm.</i>	Jacinthe des bois
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Iris pseudacorus L.</i>	Iris jaune
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Lathraea clandestina L.</i>	Lathrée clandestine
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Ligustrum vulgare L.</i>	Troène commun
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Ranunculus ficaria L.</i>	Ficaire
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Ribes rubrum L.</i>	Groseiller à grappes
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Stellaria holostea L.</i>	Stellaire holostée
Commer - Zone 09	Spermatophytes	<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie
Commer - zone 10	Insectes	<i>Henosepilachna argus (Geoffroy, 1762)</i>	Coccinelle de la bryone
Commer - zone 10	Ptérédiphytes	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	Fougère aigle
Commer - zone 10	Ptérédiphytes	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	Fougère aigle
Commer - zone 10	Spermatophytes	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	Bryone
Commer - zone 10	Spermatophytes	<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	Genêt à balais
Commer - zone 10	Spermatophytes	<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle aggloméré
Commer - zone 10	Spermatophytes	<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune
Commer - zone 10	Spermatophytes	<i>Stellaria holostea L.</i>	Stellaire holostée
Commer - zone 10	Spermatophytes	<i>Ulex europaeus L.</i>	Ajonc d'Europe
Commer - zone 10	Spermatophytes	<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie
Commer - zone 11	Reptiles	<i>Lacerta bilineata Daudin, 1802</i>	Lézard vert
Commer - zone 11	Reptiles	<i>Podarcis muralis (Laurenti 1768)</i>	Lézard des murailles
Commer - zone 11	Spermatophytes	<i>Carpinus betulus L.</i>	Charme
Commer - zone 11	Spermatophytes	<i>Castanea sativa Miller</i>	Châtaignier
Commer - zone 11	Spermatophytes	<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier
Commer - zone 11	Spermatophytes	<i>Populus tremula L.</i>	Tremble
Commer - zone 12	Insectes	<i>Cerambyx cerdo Linné, 1758</i>	Grand capricorne
Commer - zone 12	Ptérédiphytes	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	Fougère aigle
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	Genêt à balais
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Euonymus europaeus L.</i>	Fusain d'Europe
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Galium aparine L.</i>	Gratteron
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Hedera helix L.</i>	Lierre
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rohm.</i>	Jacinthe des bois
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Prunus avium L.</i>	Merisier
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Ranunculus ficaria L.</i>	Ficaire
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Rosa canina L.</i>	Rose des chiens

RN 162 - Aménagement de la voie de liaison de la Touche-Chevries**INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPECES PROTEGEES ET ANALYSE REGLEMENTAIRE**

Secteur	Groupe biologique	Nom latin	Nom français
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Ruscus aculeatus L.</i>	Houx fragon
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Ulex europaeus L.</i>	Ajonc d'Europe
Commer - zone 12	Spermatophytes	<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie
Commer - zone 13	Spermatophytes	<i>Carpinus betulus L.</i>	Charme
Commer - zone 13	Spermatophytes	<i>Sambucus ebulus L.</i>	Sureau yèble
Commer - zone 14	Spermatophytes	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Frêne commun
Commer - zone 14	Spermatophytes	<i>Hedera helix L.</i>	Lierre
Commer - zone 14	Spermatophytes	<i>Prunus avium L.</i>	Merisier
Commer - zone 14	Spermatophytes	<i>Rubus fruticosus L.</i>	Ronce commune

Annexe 2 : Etat initial du Ruisseau des Haies et de son affluent, Octobre 2021



RAPPORT

RN 162 – Moulay

**Etat initial du Ruisseau des Haies et de son
affluent**

DREAL Pays-de-la-Loire

Octobre 2021

DESTINATAIRE

RAISON SOCIALE	DREAL Pays-de-la-Loire
COORDONNÉES	DREAL Pays-de-la-Loire / SIAL / DMO 5 rue Francoise Giroud 44263 Nantes
INTERLOCUTEUR	Monsieur FLOCH Eric Responsable d'opérations routières Tél. 02.72.74.75.31 eric.floch@developpement-durable.gouv.fr

SCE

COORDONNÉES	SCE 4 rue Viviani – CS 26220 44262 Nantes cedex 2 Ligne accueil : 02.51.17.29.29
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Arnaud MOREIRA DA SILVA Tél. 02.51.17.29.29 E-mail : arnaud.moreira-da-silva@sce.fr

RAPPORT

Titre	RN 162 – Moulay Etat initial du Ruisseau des Haies et de son affluent
Nombre de pages	6
Nombre d'annexes	3
Offre de référence	-
N° COMMANDE	-

SIGNATAIRE

REFERENCE	DATE	REVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA REVISION	REDACTEUR	CONTROLE QUALITE
210121F	13/10/2021	Edition 1		AMR	

SOMMAIRE

1	Contexte général.....	2
1.1	Contexte et objectif de l'étude	2
1.2	Secteur d'étude.....	2
1.2.1	Ruisseau des haies.....	3
1.2.2	Affluent.....	4
1.3	Mise en œuvre des prestations	4
2	Indice Biologiques Diatomées (IBD).....	5
3	Indice macroinvertébrés benthiques (IBG-DCE et I2M2).....	5
4	Physicochimie.....	5
4.1	Physicochimie in situ	5
4.2	Analyses physicochimiques en laboratoire	5

1 Contexte général

1.1 Contexte et objectif de l'étude

Dans le cadre des travaux de déviation de la RN162 au niveau des communes de Commer, Moulay et Mayenne, déviation intégrant notamment le prolongement d'une voie de substitution à la section sud ayant pour vocation d'éviter aux engins agricoles d'emprunter la RN162 et par conséquent de la sécuriser, la RN 162 doit faire l'objet de travaux d'aménagement routier au niveau du lieu-dit « La Haie Grouet », sur la commune de Commer (53).

A la demande de la DREAL Pays-de-la-Loire, un suivi du milieu avant travaux a été mis en place sur le Ruisseau des Haies et sur son affluent rive gauche, milieux aquatiques potentiellement impactés par les travaux. Ce suivi a pour objectif de déterminer le niveau de pollution actuel de ces milieux et de servir de référence pour connaître l'impact de l'aménagement après réalisation des travaux

Cet état initial hydrobiologique, réalisé le 19/07/2021, comprenait les analyses suivantes :

	Suivi physico-chimique (MES, NO ₃ ⁻ , DBO ₅ , DCO, P, Cd, Cu, Zn et Indice Hydrocarbures 4 tranches (C10-C40))	IBD	IBG-DCE
Ruisseau des haies	Oui	Oui	Oui
Affluent	Oui	Non réalisable (niveau d'eau trop faible et substrats presque exclusivement terreux)	

Ce rapport consigne l'ensemble des résultats obtenus.

1.2 Secteur d'étude

La localisation des 2 stations de suivi est la suivante. Le **tracé rouge** localise la station établie sur le ruisseau des haies. L'**étoile orange** localise le point de prélèvement physicochimique établi sur l'affluent. Cet affluent a par ailleurs été symbolisé par un **tracé vert** car l'IGN ne l'a pas répertorié.



1.2.1 Ruisseau des haies

Le ruisseau des haies passe sous la N162 et sous le chemin situé à son aval immédiat via un passage busé d'une soixantaine de mètres :



La station hydrobiologique a été établie en aval de ce passage busé. Dans ce secteur, le ruisseau des haies mesure en moyenne 2 m en mouillé et 3 m en plein bord. La hauteur d'eau moyenne est de 0,15 m, avec un maximum à 0,60 m.

Le ruisseau s'écoule en sous-bois, l'ombrage est donc assez important. Le lit présente une bonne alternance de faciès : radiers, plats courants et lents émaillent régulièrement la station.

Les fonds sont principalement composés de sable (47 % de la surface), pierres (21 %) et graviers (20 %).

Lors de notre intervention, le débit est de quelques litres par seconde.



1.2.2 Affluent

Cet affluent est une simple rigole forestière d'une largeur d'à peine 20 cm. Ses fonds sont composés de terre, et très ponctuellement de blocs exondés. Fortement encaissé et ombragé, il présente un débit de quelques millilitres par seconde lors de notre venue.



1.3 Mise en œuvre des prestations

Les analyses et prélèvements ont été réalisés de la façon suivante :

- Les analyses physico-chimiques in situ (Température, Conductivité, pH, Oxygénation et Saturation en oxygène) ont été effectuées à l'aide de sondes portatives de SCE.
- Les prélèvements d'eau de rivière ont été effectués par SCE, les analyses de laboratoire correspondantes ont été réalisées par le laboratoire EUROFINS.
- L'IBD ont été prélevés par SCE (personnel préleveur non salarié de SAGE Environnement) et leur analyse a été assurée par SAGE Environnement. Cet IBD est COFRAC.
- L'IBG-DCE a été prélevé et analysé par SCE. Cet IBG-DCE est COFRAC.

2 Indice Biologiques Diatomées (IBD)

Le rapport d'essai consignant l'ensemble des données relevées sur le terrain et obtenues au laboratoire est présenté en annexe n°2 de ce rapport.

3 Indice macroinvertébrés benthiques (IBG-DCE et I2M2)

Le rapport d'essai consignant l'ensemble des données relevées sur le terrain et obtenues au laboratoire est présenté en annexe n°2 de ce rapport.

4 Physicochimie

Les classes de qualité des différents résultats physicochimiques obtenus ont été déterminées à l'aide de la version 2 du SEQ'eau et plus précisément des « Classes et indices de qualité de l'eau par altération ». La codification couleur correspond aux qualités est la suivante :

Classe de qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Mauvaise	Très mauvaise
-------------------	------------	-------	---------	----------	---------------

4.1 Physicochimie in situ

Les mesures physicochimiques réalisées in situ le 19/07/2021 par SCE ont donné les résultats suivants :

	Température (en °C)	pH	Conductivité (en µS/cm)	[O2] (en mg/l)	% O2 (en % d'O2)
Ruisseau des haies	18,8	6,23	315	8,94	95,7
Affluent	18,7	6,35	320	7,74	82,6

4.2 Analyses physicochimiques en laboratoire

Les prélèvements d'eau réalisés par SCE ont été analysés par le laboratoire EUROFINs. Les résultats obtenus sont les suivants :

	Ruisseau des haies	Affluent
MES (en mg/l)	39	57
Nitrates (en mg de NO ₃ ⁻ /l)	29,7	46,7
DBO5 (en mg d'O ₂ /l)	<3	<3
DCO (en mg d'O ₂ /l)	25	18
Phosphore (en mg/l)	0,384	0,065
Cadmium (en µg/l)	<0,2	<0,2
Cuivre (en µg/l)	1,46	1,36
Zinc (en µg/l)	8,6	6,1
Indice Hydrocarbures nC10 à nC40 (en mg/l)	<0,03	<0,03
Indice Hydrocarbures HCT nC10 à nC16 (en mg/l)	<0,008	<0,008
Indice Hydrocarbures HCT nC17 à nC22 (en mg/l)	<0,008	<0,008
Indice Hydrocarbures HCT nC23 à nC30 (en mg/l)	<0,008	<0,008
Indice Hydrocarbures HCT nC31 à nC40 (en mg/l)	<0,008	<0,008
Naphtalène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Acénaphthylène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Acénaphène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Fluorène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Phénanthrène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Anthracène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Fluoranthène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Pyrène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Chrysène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthène (en µG/l)	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène (en µG/l)	<0,0075	<0,0075
Dibenzo(a,h)anthracène (en µg/l)	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)Pérylène (en µg/l)	<0,01	<0,01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène (en µg/l)	<0,01	<0,01
Somme des 16 HAP (en µg/l)	0,025	0,025

Clé de lecture : p

- Pour les paramètres dénués de classes de qualité, la cellule est laissée blanche.
- Pour les paramètres présentant des résultats inférieurs aux limites de quantification du laboratoire, et lorsque ces limites se situent par ailleurs au-delà de la limite inférieure de très bonne qualité, les cellules ont été colorées à l'aide un dégradé de couleur couvrant toutes les qualités potentielles pour un tel résultat.

Exemple : pour le Benzo(a)anthracène, le laboratoire a atteint sa limite de détection fixée à 0,01 µg/l. La classe de très bonne qualité s'arrête à 0,0005, celle de la bonne qualité à 0,005 et celle de la qualité moyenne à 1,2 µg/l. La cellule correspondante affiche donc un dégradé bleu, vert et jaune.

- Annexes -

**Annexe 1 : Rapport d'essai
IBD
SCE / SAGE Environnement**

SCE
4 Rue René Viviani
44200 Nantes

Code station :
Cours d'eau : RUISSEAU DES HAIES
Nom station : Ruisseau des Haies à Moulay

Code SAGE : RUHAIES
Date : 19/07/2021
N° préparation : 12365

Paramètre :
IBD (NF T90-354)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau Support : Diatomées

Résultats - Principales métriques¹

VERSION OMNIDIA : 6

BASE OMNIDIA : 17-mars-21

IBD² : 13.6/20

IPS : 13.5/20

Nombre total de taxons : 54

Effectif total : 404

Nombre total de taxons IBD : 47

Effectif taxons IBD : 388

Type de cours d'eau³ : TP12-A

Note EQR⁴ : 0.77

Classe d'état⁵ : Moyen

Saisie des listes floristiques: OMNIDIA, version 6 - Base du 17/03/2021

Outil de calcul de l'IBD: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.2.4

Attention, moins de 400 individus au total (388)

¹ - paramètres non accrédités, seule la liste floristique est accréditée COFRAC - ² Calcul de l'IBD (Annexe A, norme NFT 90-354) - ³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau (Cf. arrêté du 27/07/2015) - ⁴ Note EQR = (note observée - note minimale du type) / (note de référence du type - note minimale du type) - ⁵ Limites de classes définies par type de cours d'eau (Cf. arrêté "évaluation" du 27/07/2015)

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: néant

Responsable technique

Nom: Julien MARQUIE



Approuvé le : 09/11/2021

Le rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. L'intégralité des informations enregistrées par le laboratoire au cours de l'essai est accessible sur demande.

Le rapport d'essai ne doit être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. L'utilisation de la marque COFRAC n'est pas autorisée en dehors de ce document.

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14

SAS au capital de 150 000 € R.C. Annecy B 389 841 891 Siret 389 841 891 00036 Code NAF 7112B

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011

Code station :
Cours d'eau : RUISSEAU DES HAIES

Code SAGE : RUHAIES
Date : 19/07/2021

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé : 3.0 m Profondeur moyenne : 15 cm
Profondeur maximale : 35 cm

Faciès d'écoulement : Radier

Environnement et berges:

- en rive droite : berge naturelle à pente verticale. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)
- en rive gauche : berge naturelle à pente inclinée. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)

Ensoleillement moyen : 2 - rivière assez couverte (ombrage de 50% à 90%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. : pierres, galets (S24) **Granulométrie max. :** surface uniforme dure (S29)
Colmatage : absent **Débris végétaux :** présents

Végétation aquatique

Recouvrement par la végétation aquatique : 0 %

Abondance par type de catégorie végétale

Bactéries, champignons : absents
Algues filamenteuses : absents
Bryophytes : absents
Spermaphytes immergées : absents
Spermaphytes émergents de la strate basse : absents
Diatomées : non visibles

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 1 - Ensoleillé

Hydrologie apparente : 4 - Moyennes eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Limpidité de l'eau : 1 - limpide

Coloration de l'eau : 1 - incolore

Conditions d'intervention

Préleveur : Arnaud MOREIRA DA SILVA

Structure : SCE

Conditions de prélèvement : faciles

Code station :
Cours d'eau : RUISSEAU DES HAIES

Code SAGE : RUHAIES
Date : 19/07/2021

Localisation du Point de Prélèvement

Coordonnées :				Description textuelle :	
Lambert 93	X:	429567	Y:	6799991	0
WGS 84	N:	48.24409	E:	-0.64417	

Prélèvement

Nombre de supports prélevés : 5

Berge (RD, RG) : Droite **Distance :** 1 m **Hauteur d'eau :** 10 cm

Matériel Utilisé : D1 - Brosse **Faciès :** 9 - Radier

Support SANDRE : D5 - pierres, galets [25-250 mm] (E)

Classe de vitesse : N5 75>v>=25

Traitement en laboratoire

	Opérateur	Structure
Montage Lames	Julien Marquié	SAGE Env. Annecy
Détermination	Julien Marquié	SAGE Env. Annecy

Commentaires sur la composition floristique (Non couvert par l'accréditation)

Le peuplement est très diversifié, avec 54 taxons rencontrés. Les taxons majoritaires apprécient des conductivités moyennes à élevées et sont eutrophes, c-à-d, résistant à la charge minérale. En particulier, *Navicula lanceolata* (10.9%) et *N. tripunctata* (7.2%), considérés comme de bons indicateurs de milieux marqués par une pollution par les nutriments. La présence de *Discostella pseudostelligera* (6.7%), diatomées centriques planctoniques, indique la présence d'un ralentissement du courant en amont de la station. Un tel cortège indique un milieu de qualité des eaux moyenne, impacté par une pollution par les nutriments et relativement épargné par la matière organique.

Code station :

Cours d'eau : RUISSEAU DES HAIES

Code SAGE : RUHAIES

Date : 19/07/2021

Liste floristique

Nb.	%	Code ⁽¹⁾	Désignation du taxon	IPS S ⁽²⁾	IPS V ⁽²⁾
51	12.6	CEUG*	Cocconeis euglypta Ehrenberg	3.6	1
44	10.9	NLAN*	Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg var. lanceolata	3.8	1
29	7.2	NTPT*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory var. tripunctata	4.4	2
27	6.7	DPSG*	Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee emend. Genkal	4.0	1
22	5.4	CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	4.0	1
19	4.7	PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. lanceolatum	4.6	1
18	4.5	NGRE*	Navicula gregaria Donkin var. gregaria	3.4	1
16	4.0	NPAD*	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow	3.0	1
13	3.2	PLFR*	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. frequentissimum	3.4	1
11	2.7	MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh	4.2	1
10	2.5	RABB*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1
9	2.2	SNIG*	Sellaphora nigri (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	2.2	1
9	2.2	NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith var. linearis	3.0	2
8	2.0	SHAN*	Stephanodiscus hantzschii Grunow in Cleve & Grunow var. hantzschii	1.8	1
8	2.0	AMID*	Amphora indistincta Levkov	5.0	1
7	1.7	APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	4.0	1
6	1.5	SSGE*	Sellaphora saugerresii (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	1.5	2
6	1.5	NZAD*	Nitzschia adamata Hustedt	2.8	2
6	1.5	ADMI*	Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki var. minutissimum	5.0	1
5	1.2	STMI*	Stephanodiscus minutulus (Kützing) Cleve & Moller	4.0	1
5	1.2	SELL	SELLAPHORA C. Mereschkowsky	2.8	1
5	1.2	FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen var. vaucheriae	3.4	1
5	1.2	AUGR*	Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen	2.9	1
4	1.0	NTRV*	Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	2.0	3
4	1.0	NKOT*	Navicula kotschyi Grunow var. kotschyi	3.0	3
4	1.0	GPAP*	Gomphonema parvulum var. parvulum f. parvulum (Kützing) Kützing	2.0	1
4	1.0	CDUB*	Cyclostephanos dubius (Fricke) Round	3.0	2
3	0.7	NPAR	Nitzschia parvula W.M.Smith	2.8	1
3	0.7	NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller var. fonticola	3.5	1
3	0.7	NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	4.0	1
3	0.7	ADSU*	Achnanthydium subatomus (Hustedt) Lange-Bertalot var. subatomus	5.0	1
2	0.5	TSAL*	Tryblionella salinarum (Grunow) Pantocsek	2.3	2
2	0.5	STRS	STAUROSIRA (C.G. Ehrenberg) D.M. Williams & F.E. Round	3.9	1
2	0.5	SRHE*	Sellaphora rhombelliptica (Gerd Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin) C.E. Wetzel et Ector	3.5	1
2	0.5	RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	4.8	1
2	0.5	PSOT	Pseudostaurosira sopotensis (Witkowski & Lange-Bert.) E. Morales, C.E. Wetzel & Ector	3.0	1
2	0.5	PTCO*	Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bertalot	4.0	1
2	0.5	PINU	PINNULARIA C.G. Ehrenberg	4.7	2
2	0.5	NSBL*	Nitzschia sublinearis Hustedt var. sublinearis	5.0	2
2	0.5	NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck var. paleacea	2.5	1
2	0.5	NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst var. hantzschiana	5.0	2
2	0.5	NVIP*	Navicula vilaplanae (Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater	2.9	1
2	0.5	CSNU*	Craticula subminuscule (Manguin) C.E. Wetzel & Ector	2.0	1
2	0.5	CSIL*	Caloneis silicula (Ehrenberg) Cleve var. silicula	4.5	1
2	0.5	CLCT*	Caloneis lancetula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	4.0	2
1	0.2	TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing var. flocculosa	5.0	1
1	0.2	SANG*	Surirella angusta Kützing var. angusta	4.0	1
1	0.2	STHE*	Stauroneis thermicola (Boye-Petersen) Lund	5.0	1
1	0.2	NAMP*	Nitzschia amphibia f. amphibia Grunow var. amphibia	2.0	2
1	0.2	MPMI*	Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	2.3	1
1	0.2	GAGV	Gomphonema angustivalva E. Reichardt	5.0	1
1	0.2	EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	4.6	1
1	0.2	EIMP*	Eunotia implicata Nörpel Lange-Bertalot & Alles	5.0	2
1	0.2	ACHD	ACHNANTHIDIUM F.T. Kützing	4.5	2

(1) les codes indiqués avec une * correspondent aux taxons contributifs au calcul de l'IBD

(2) Sensibilité écologique (S) et valence (V) du taxon, dans le cadre du calcul de l'IPS

- FIN DU RAPPORT D'ESSAI -

**Annexe 2 : Rapport d'essai
IBG-DCE / I2M2
SCE**

ADRESSE CLIENT	DREAL Pays de la Loire / SIAL / DMO 5 rue Françoise Giroud 44263 Nantes Tél. 02.72.74 73.00
----------------	---

Cours d'eau :	Commune ou station :	Code station :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau des haies	Moulay	Ruisseau des haies 1	19/07/2021

Type de site : Représentatif.

Situation hydrobiologique : Etiage

Tendance hydrologique : Débit stable

Conforme à la Norme.

Méthode d'échantillonnage :

NF T 90-333

Méthode de traitement :

NF T 90-388

IBGNeq ¹ (/20)	14	Robustesse ² (/20)	13	Variété taxonomique ¹	27
Taxon (GFI) ¹	Glossosomatidae	Rang du GFI ¹ (/9)	7	Classe d'état ⁴	Médiocre
Typologie / hydroécocorégion	12-B	I2M2 ³	0,2448		

Remarques / observations :

L'échantillonnage est jugé représentatif.

Préleveur :	A. Moreira	Trieur :	J.B Brenelière-AMR	Détermineur :	A. Moreira
-------------	------------	----------	--------------------	---------------	------------

Sommaire du rapport d'essai :

Localisation	2
Description	3
Prélèvement	4
Liste faunistique	5;6

Visa Référent technique :

Nom et signature :

Julien Tiozzo



Date d'émission : 14/10/2021

L'accréditation de la Section Essai du COFRAC atteste de la compétence du Laboratoire pour l'échantillonnage et la liste faunistique.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'Arrêté du 27 octobre 2011.

En cas de note interprétative annexée à ce rapport d'essai, celle-ci n'est pas couverte par l'accréditation du laboratoire.

¹ Calcul de l'indice IBGN (NFT 90-350) sur les phases A+B

² Robustesse : maintien de la variété taxonomique et utilisation du GFI venant en second.

³ I2M2 calculé à partir de la plateforme du SEEE (Système d'Évaluation de l'État des Eaux) sur <http://seee.eaufrance.fr/>

⁴ Limites de classes définies par types de cours d'eau selon l'arrêté du 27/07/2018

¹²³⁴ : paramètres non accrédités

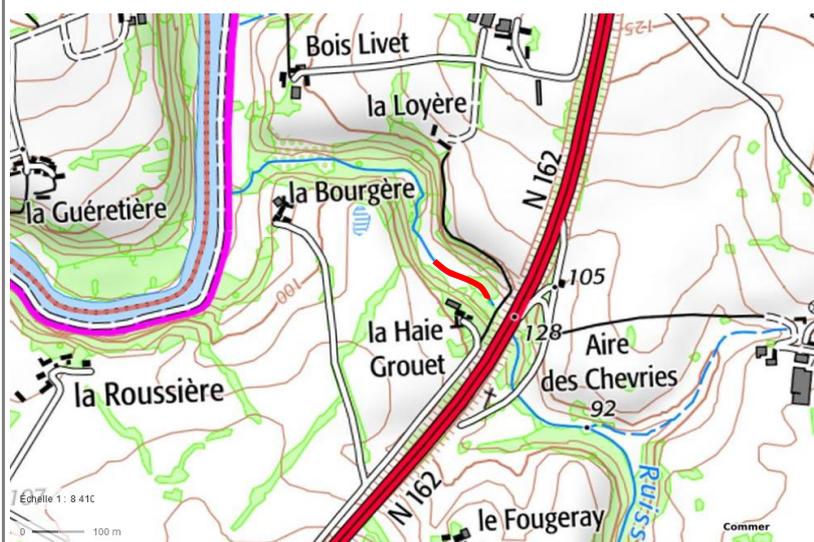
SCE - 19/05/21	Rev.15	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 1 / 6
----------------	--------	--	------------

RAPPORT D'ESSAI

Indice : 0

Cours d'eau :	Commune ou station :	Code station :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau des haies	Moulay	Ruisseau des haies 1	19/07/2021

Localisation :



Limite amont = 10 m en aval du pont routier

Coordonnées du site :

(Lambert93)

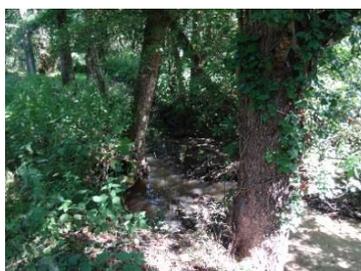
Amont : X = 429566,005
 Y = 6799982,875

Aval : X = 429557,768
 Y = 6800015,760

Photographies de singularités :



Vue vers l'amont du site



Vue vers l'aval du site



Vue intermédiaire

RAPPORT D'ESSAI

Indice : 0

Cours d'eau :	Commune ou station :	Code station :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau des haies	Moulay	Ruisseau des haies 1	19/07/2021

Caractéristiques du lit :

Largeur du lit mouillé :	2 m	Profondeur moyenne :	15 cm
Largeur plein bord :	3 m	Profondeur maximale :	60 cm
Longueur de la station :	54 m	Hauteur des berges :	1 m

Hydromorphologie (faciès rencontrés selon clef de Malvoï) :

<input type="checkbox"/> chenal lentique	<input checked="" type="checkbox"/> plat lentique	<input type="checkbox"/> autre :
<input type="checkbox"/> fosse de dissipation	<input checked="" type="checkbox"/> plat courant	
<input type="checkbox"/> mouille de concavité	<input checked="" type="checkbox"/> radier	
<input type="checkbox"/> fosse d'affouillement	<input type="checkbox"/> rapide	
<input type="checkbox"/> chenal lotique	<input type="checkbox"/> cascade	

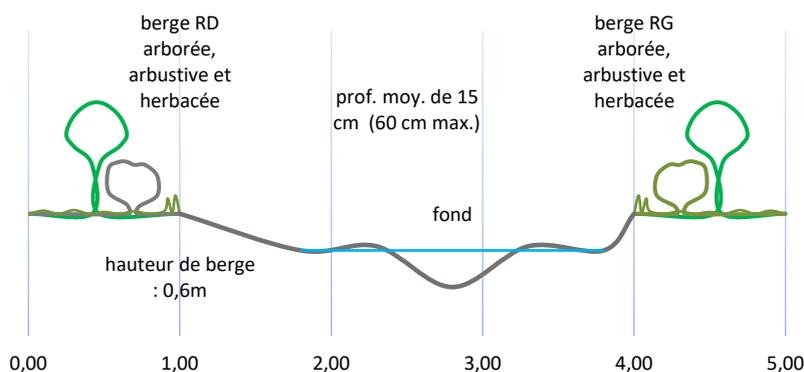
Conditions de prélèvement :

Visibilité du fond : moyenne

Ensoleillement : 20 % au zénith

100% de la station est prospectable à pied (profondeur < 1 m).

Caractéristique des berges :



La berge RD est naturelle et inclinée.
La berge RG est naturelle et à faible pente.
Le lit majeur est occupé par des pâtures en RG et par la forêt en RD.

Substrats, vitesses et habitats :

Substrat dominant : Sables, limons (S25) / Substrat sous-dominant : Granulats (S9)
Vitesse dominante : N3

Couple Substrat / Vitesse dominante : Sables, limons (S25) / N3
Couple Substrat / Vitesse le + biogène : Branchage, racines (S28) / N5

Colmatage minéralo-organique moyen. Enchassement moyen.

Quelques débris végétaux sont ponctuellement observés. La ripisylve est bien connectée au lit.

Méthode de prélèvement :

Prélèvements effectués avec :

- 12 micro-prélèvements effectués au surber (S1)
- 0 micro-prélèvement effectué au haveneau
- 0 micro-prélèvement effectué à la drague

RAPPORT D'ESSAI



RE_INV_210121F_Ruisseau des haies 1_19072021



Indice : **0**

Cours d'eau :	Commune ou station :	Code station :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau des haies	Moulay	Ruisseau des haies 1	19/07/2021

Plan d'échantillonnage :

Substrat / Code sandre	Recouvr.	Domin. / marg.*	Sup. relat.**	N6***		N5***		N3***		N1***	
				P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.	P.	Surf.
Bryophytes	S1										
Hydrophytes	S2										
Litières	S3										
Racines / Branchages	S28	4%	M			1	XXX	1	XX		X
Pierres, galets	S24	21%	D	1		1	XXX		X	1	XX
Blocs	S30										
Granulats	S9	20%	D	1		1	X	1	XX		
Helophytes	S10										
Vases	S11	4%	M						X	1	XX
Sables / Limons	S25	47%	D	2		1	X	2	XXX	1	XX
Aigues / Bactéries et champignons	S18										
Dalles, argiles	S29	4%	M			1	XXX		X		XX

* Dominant (D) / Marginal représentatif (M) / Ponctuel (P)

** Superficie relative des substrats dominants : entre 5 et 25% (1) / entre 25 et 50% (2) / supérieure à 50% (3)

*** Classes de vitesse : rapide > 76 cm/s (N6) / moyenne entre 26 et 75 cm/s (N5) / lente entre 6 et 25 cm/s (N3) / nulle < 5 cm/s (N1)

Prélèvement :

Micro-prél.	Substrat	Vitesse	Phase	Hauteur d'eau (cm)	Colmat.*	Stabilité	Remarques
A1	Branchage, racines (S28)	N5	A	15			Racines
A2	Vases (S11)	N1	A	12			-
A3	Dalles, argiles (S29)	N5	A	16			Dalle argileuse
A4	Branchage, racines (S28)	N3	A	13			-
B1	Pierres, galets (S24)	N5	B	16			-
B2	Granulats (S9)	N3	B	6			-
B3	Sables, limons (S25)	N3	B	11			Sable
B4	Sables, limons (S25)	N1	B	9			Limons
C1	Sables, limons (S25)	N5	C	6			Sables
C2	Sables, limons (S25)	N3	C	14			-
C3	Pierres, galets (S24)	N1	C	20			-
C4	Granulats (S9)	N5	C	11			-

* Pour chaque microprélèvement, si différent du colmatage général : colmatage minéralo-organique moyen.

Indice : 0

Cours d'eau :	Commune ou station :	Code station :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau des haies	Moulay	Ruisseau des haies 1	19/07/2021

Liste faunistique

Prétraitement sur colonne de tamis (5mm; 2mm; 0,5mm)

Grossissement utilisé pour le tri sur la fraction inférieure à 5mm : x2,25

Les échantillons sont déterminés à la loupe binoculaire et microscope (grossissement 0 à 100)

Préleveur-date
MOREIRA - 19/07/2021

Trieur-date
BRENELIERE - 19/08/2021

Détermineur-date
MOREIRA - 30/09/2021
-

Résultats	
IBGN	14
Robustesse	13
Gpe Indic.(GI)	7
Variété (Var.)	27
Taxon indic.	Glossosomatidae
In A+B+C	7
Var. A+B+C	31
Taxon indic.	Glossosomatidae

Contexte	
HER	12B

Taxon	Genre	Rang	Sandre	A	B	C	IBGN	Domin.	List. ref.
Glossosomatidae	<i>Agapetus</i>	G	191		14	7	14	21	21
Goeridae	<i>Silo</i>	G	292	1			1		1
Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	G	212	22	18	2	40	20	42
Leptoceridae	<i>Athripsodes</i>	G	311	1			1		1
Leptoceridae	<i>Mystacides</i>	G	312	1			1		1
Limnephilidae	<i>sF.</i>	S-F	3163	1		1	1	1	2
Polycentropodidae	<i>Holocentropus</i>	G	235	11			11		11
Polycentropodidae	<i>Polycentropus</i>	G	231	7			7		7
Psychomyiidae	<i>Tinodes</i>	G	245			3		3	3
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i>	G	183		3	1	3	4	4
Baetidae	<i>Baetis</i>	G	364	2	63	18	65	81	83
Ephemeroidea	<i>Ephemera</i>	G	502	1	3	5	4	8	9
Ephemeroidea	<i>Seratella</i>	G	5152	2	9	1	11	10	12
Gerridae	<i>Gerris</i>	G	735	1			1		1
Hydrometridae	<i>Hydrometra</i>	G	740		1		1	1	1
Veliidae	<i>Veliidae</i>	F	743			1		1	1
Dytiscidae	<i>sF. Colymbetinae</i>	S-F	2395	5			5		5
Elmidae	<i>Elmis</i>	G	618	4	2	1	6	3	7
Elmidae	<i>Esolus</i>	G	619		1		1	1	1
Elmidae	<i>Limnius</i>	G	623	3			3		3
Elmidae	<i>Oulimnius</i>	G	622	8	6	8	14	14	22
Hydraenidae	<i>Hydraena</i>	G	608	1	13	1	14	14	15
Ceratopogonidae	<i>Ceratopogonidae</i>	F	819			3		3	3
Chironomidae	<i>Chironomidae</i>	F	807	163	6	92	169	98	261
Limoniidae	<i>Limoniidae</i>	F	757	1	39	60	40	99	100
Simuliidae	<i>Simuliidae</i>	F	801	1	23		24	23	24
	Somme			770	526	959	1203	959	1729
	Variété générique			27	22	27	33	27	38

Le fixateur utilisé sur site est : Ethanol - Le conservateur utilisé est : Ethanol

RAPPORT D'ESSAI



RE_INV_210121F_Ruisseau des haies 1_19072021



Indice : **0**

Cours d'eau :	Commune ou station :	Code station :	Date d'échantillonnage :
Ruisseau des haies	Moulay	Ruisseau des haies 1	19/07/2021

Liste faunistique

Taxon	Genre	Rang	Sandre	A	B	C	IBGN	Domin.	List. ref.
Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i>	G	687	1			1		1
Sialidae	<i>Sialis</i>	G	704	2			2		2
Asellidae	<i>Asellidae</i>	F	880	19		1	19	1	20
Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>	G	888		11		11	11	11
Gammaridae	<i>Gammarus</i>	G	892	372	199	247	571	446	818
HYDRACARIENS		O	906	1			1		1
Sphaeriidae	<i>Sphaerium</i>	G	1044			3		3	3
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	G	1043	1	1		2	1	2
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	G	978	132	6	51	138	57	189
Planorbidae	<i>Planorbidae</i>	F	1009	6		3	6	3	9
Glossiphoniidae	<i>Glossiphoniidae</i>	F	908			3		3	3
ANNELIDES OLIGOCHETES		C	933		15	14	15	29	29
Somme				770	526	959	1203	959	1729
Variété générique				27	22	27	33	27	38

Le fixateur utilisé sur site est : Ethanol - Le conservateur utilisé est : Ethanol

SCE - 19/05/21	Rev.15	FR 224 Rapport d'essai IBG-DCE ou I2M2	page 6 / 6
----------------	--------	--	------------

www.sce.fr

Laboratoire d'hydrobiologie de SCE

GRUPE KERAN

4 rue Viviani - CS 26220 - 44262 Nantes Cedex 2 - Tel. +33 (0)2 51 17 29 29 - sce@sce.fr

Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire.

**Annexe n°3 : Rapport d'essai
Physicochimie des eaux
EUROFINS**

SCE

Monsieur Arnaud MOREIRA DA SILVA
4 Rue René Viviani - CS 26220
44262 NANTES CEDEX 2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E150132

Version du : 31/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-173342-01

Date de réception technique : 22/07/2021

Première date de réception physique : 22/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 210121F

Nom Projet : 210121F - Ruisseau des Haies

Nom Commande : 210121F - Ruisseau des Haies

Référence Commande : 210121F

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 64974 5158

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau de surface	(ESU)	Ruisseau des Haies 1
002	Eau de surface	(ESU)	Affluent 1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E150132

Version du : 31/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-173342-01

Date de réception technique : 22/07/2021

Première date de réception physique : 22/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 210121F

Nom Projet : 210121F - Ruisseau des Haies

Nom Commande : 210121F - Ruisseau des Haies

Référence Commande : 210121F

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002
	Ruisseau des Haies 1	Affluent 1
	ESU	ESU
	19/07/2021	19/07/2021
	22/07/2021	22/07/2021
	21.1°C	21.1°C

Analyses immédiates

LS002 : Matières en suspension (MES) par filtration	mg/l	▲ # 39	▲ # 57
--	------	--------	--------

Indices de pollution

LS02L : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)			
Nitrates	mg NO3/l	▲ # 29.7	▲ # 46.7
Azote nitrique	mg N-NO3/l	▲ # 6.70	▲ # 10.53
LSZ7N : Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg O2/l	* <3	* <3
LS18L : Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	mg O2/l	* 25	* 18

Métaux

LS136 : Phosphore (P)	mg/l	* 0.384	* 0.065
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	* <0.20	* <0.20
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	* 1.46	* 1.36
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l	* 8.6	* 6.1

Hydrocarbures totaux

LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	* <0.03	* <0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E150132

Version du : 31/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-173342-01

Date de réception technique : 22/07/2021

Première date de réception physique : 22/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 210121F

Nom Projet : 210121F - Ruisseau des Haies

Nom Commande : 210121F - Ruisseau des Haies

Référence Commande : 210121F

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002		
	Ruisseau des Haies 1	Affluent 1		
	ESU	ESU		
	19/07/2021	19/07/2021		
	22/07/2021	22/07/2021		
	21.1°C	21.1°C		

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		0.025		0.025

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E150132

Version du : 31/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-173342-01

Date de réception technique : 22/07/2021

Première date de réception physique : 22/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 210121F

Nom Projet : 210121F - Ruisseau des Haies

Nom Commande : 210121F - Ruisseau des Haies

Référence Commande : 210121F

Observations	N° Ech	Réf client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002)	Ruisseau des Haies 1 / Affluent 1 /
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001) (002)	Ruisseau des Haies 1 / Affluent 1 /
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001) (002)	Ruisseau des Haies 1 / Affluent 1 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001) (002)	Ruisseau des Haies 1 / Affluent 1 /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002)	Ruisseau des Haies 1 / Affluent 1 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002)	Ruisseau des Haies 1 / Affluent 1 /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002)	Ruisseau des Haies 1 / Affluent 1 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E150132

Version du : 31/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-173342-01

Date de réception technique : 22/07/2021

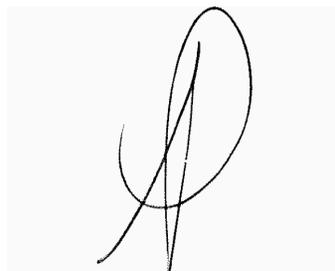
Première date de réception physique : 22/07/2021

Référence Dossier : N° Projet : 210121F

Nom Projet : 210121F - Ruisseau des Haies

Nom Commande : 210121F - Ruisseau des Haies

Référence Commande : 210121F



Jean-Paul Klaser

 Chef d'Equipe Coordinateur de Projets
Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :21E150132

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-173342-01

Emetteur : Mr Arnaud MOREIRA DA SILVA

Commande EOL : 006-10514-764603

Nom projet : N° Projet : 210121F

Référence commande : 210121F

210121F - Ruisseau des Haies

Nom Commande : 210121F - Ruisseau des Haies

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg NO3/l	
	Nitrates		0.2	mg N-NO3/l	
	Azote nitrique				
LS112	Zinc (Zn)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	µg/l	
LS136	Phosphore (P)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS158	Cadmium (Cd)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	µg/l	
LS18L	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	mg O2/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	0.008	mg/l		
LSFF8	Somme des HAP 16	Calcul - Calcul		µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
LSRHD	Acénaphthène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :21E150132

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-173342-01

Emetteur : Mr Arnaud MOREIRA DA SILVA

Commande EOL : 006-10514-764603

Nom projet : N° Projet : 210121F

Référence commande : 210121F

210121F - Ruisseau des Haies

Nom Commande : 210121F - Ruisseau des Haies

Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	mg O2/l	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E150132

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-173342-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-764603

Nom projet : N° Projet : 210121F

Référence commande : 210121F

210121F - Ruisseau des Haies

Nom Commande : 210121F - Ruisseau des Haies

Eau de surface

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Ruisseau des Haies 1	19/07/2021 10:00:00	22/07/2021	22/07/2021		
002	Affluent 1	19/07/2021 11:00:00	22/07/2021	22/07/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

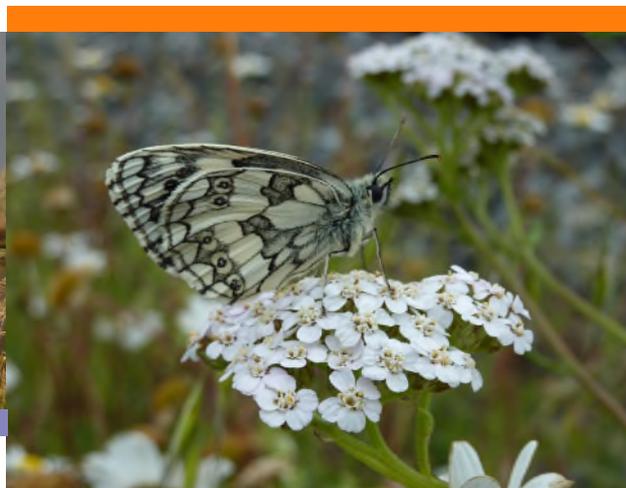
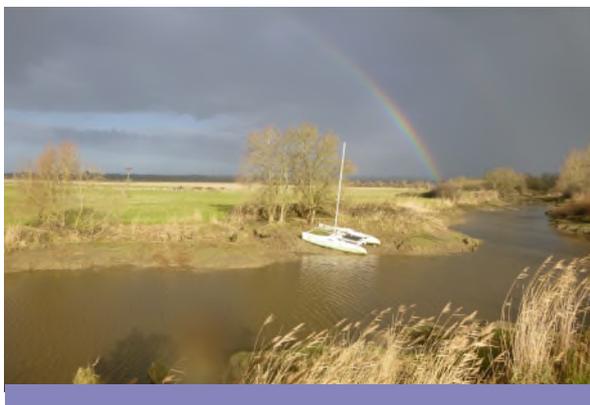
(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr
GROUPE KERAN



RN162 – Déviation de Moulay-Mayenne

Prolongement d'une voie de substitution à la section sud

Annexes obligatoires de la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Novembre 2022

Etat – Ministère de la Transition Ecologique et solidaire –
MTES
DREAL Pays-de-la-Loire



CLIENT

RAISON SOCIALE	DREAL Pays-de-la-Loire
COORDONNÉES	Service SIAL/DMO 5, rue Françoise GIROUD 44263 NANTES Tel: 02 72 74 75 31
INTERLOCUTEUR (Nom et coordonnées)	Eric FLOCH Responsable d'opérations routières

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEURS (Nom et coordonnées)	Madame Claire AGNERAY Tel : 06 72 41 00 30 claire.agneray@sce.fr

RAPPORT

TITRE	RN162 / Déviation de Moulay-Mayenne – Annexes obligatoires de la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale
NOMBRE DE PAGES	16
NOMBRE D'ANNEXES	0

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
210121	17/11/2022	Edition 1	-	CHM	CAG

Sommaire

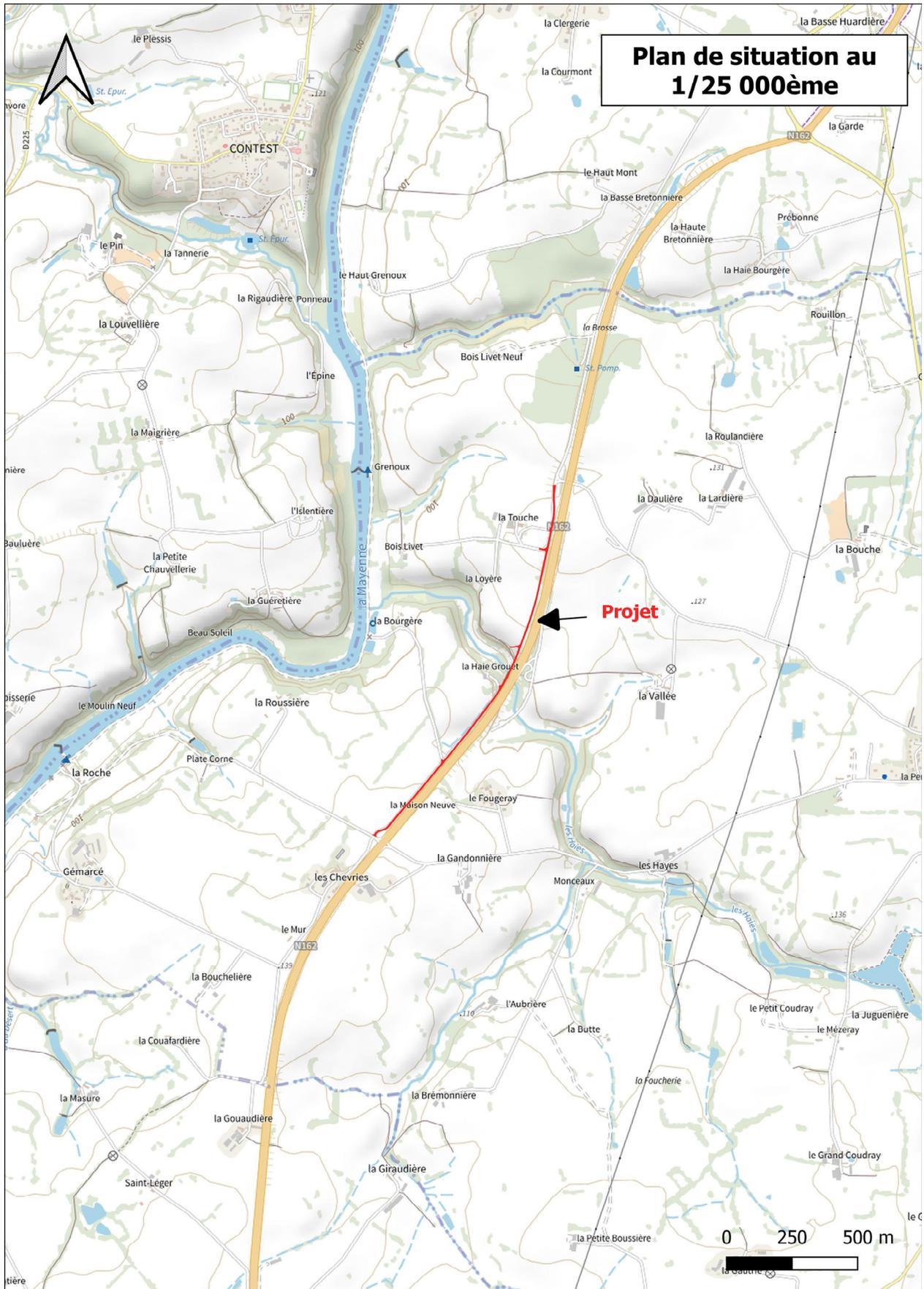
1. Document Cerfa n°14734	4
2. Plans de situation	5
3. Photographies datées de la zone d’implantation	7
4. Plan du projet.....	9
5. Situation vis-à-vis du réseau Natura 2000.....	14

1. Document Cerfa n°14734

Pièce fournie séparément.

2. Plans de situation





3. Photographies datées de la zone d'implantation

Photographies en date du 13/04/2021



N°1



N°2



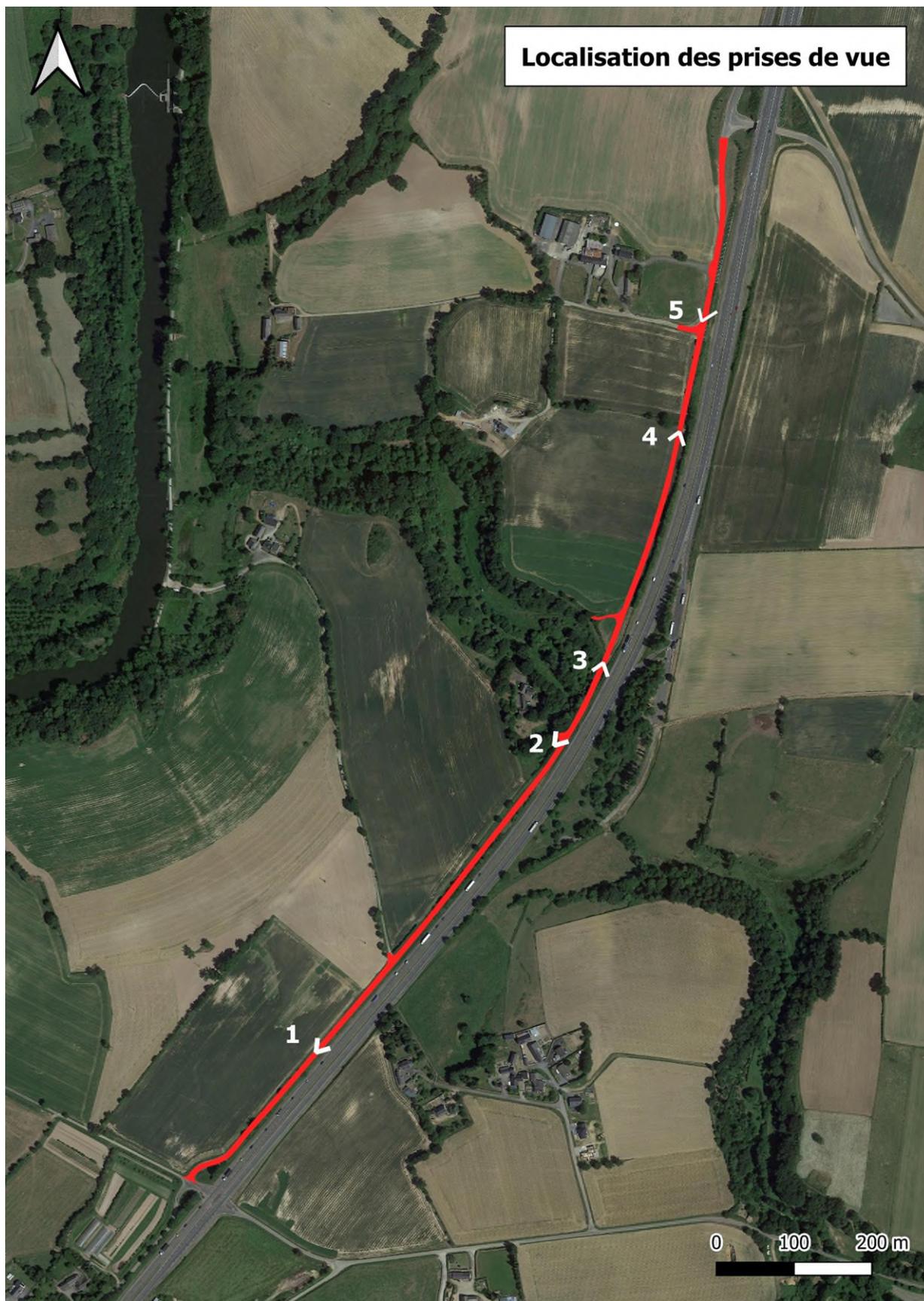
N°3



N°4

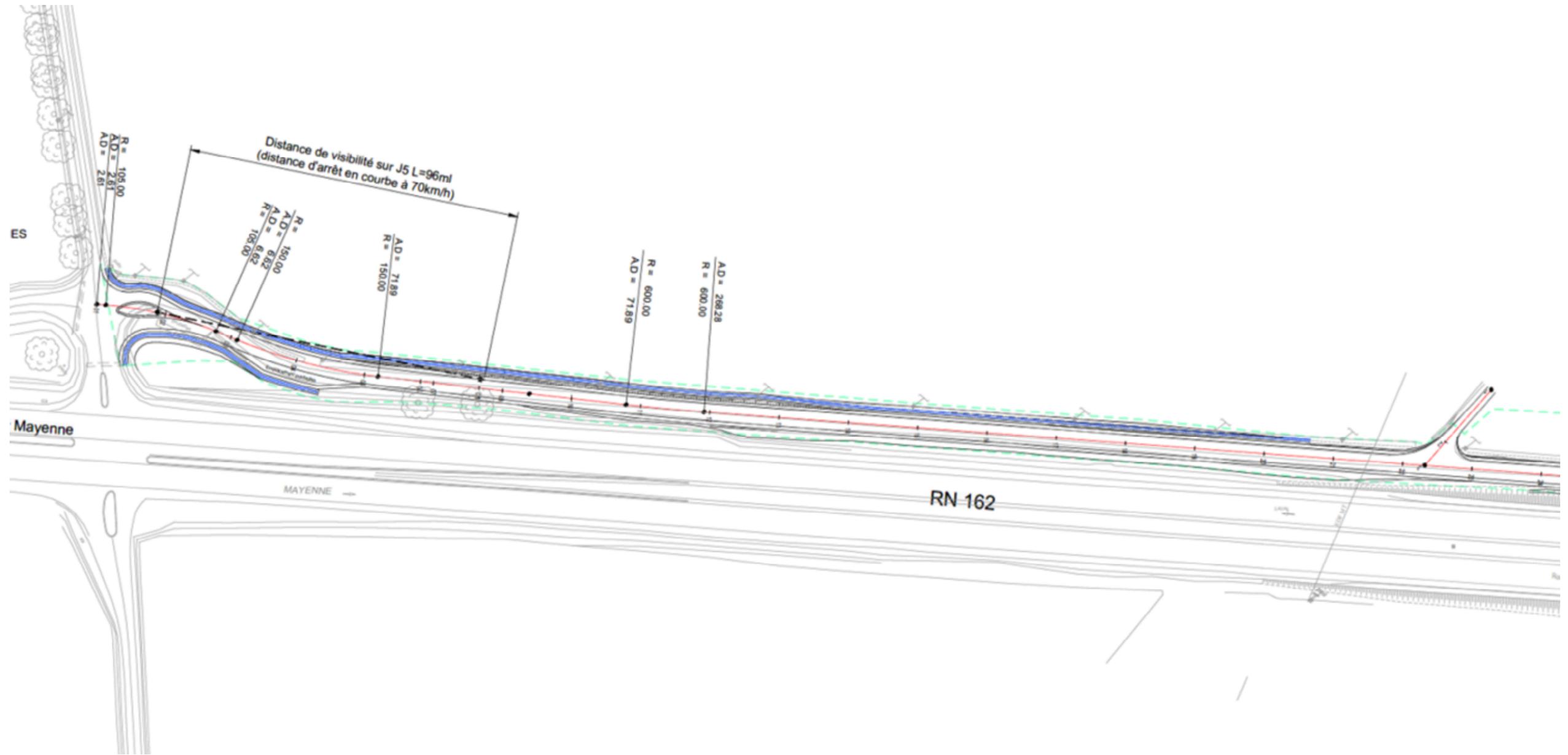


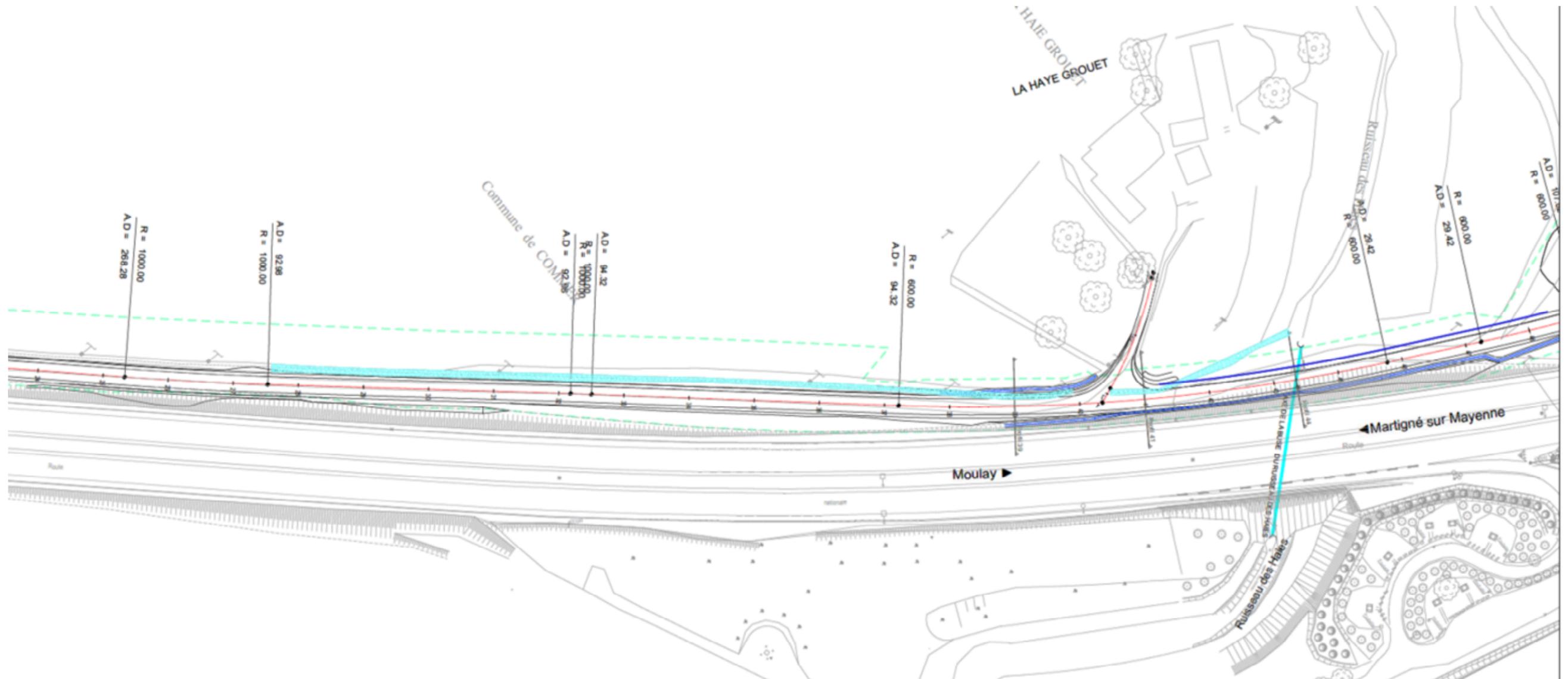
N°5

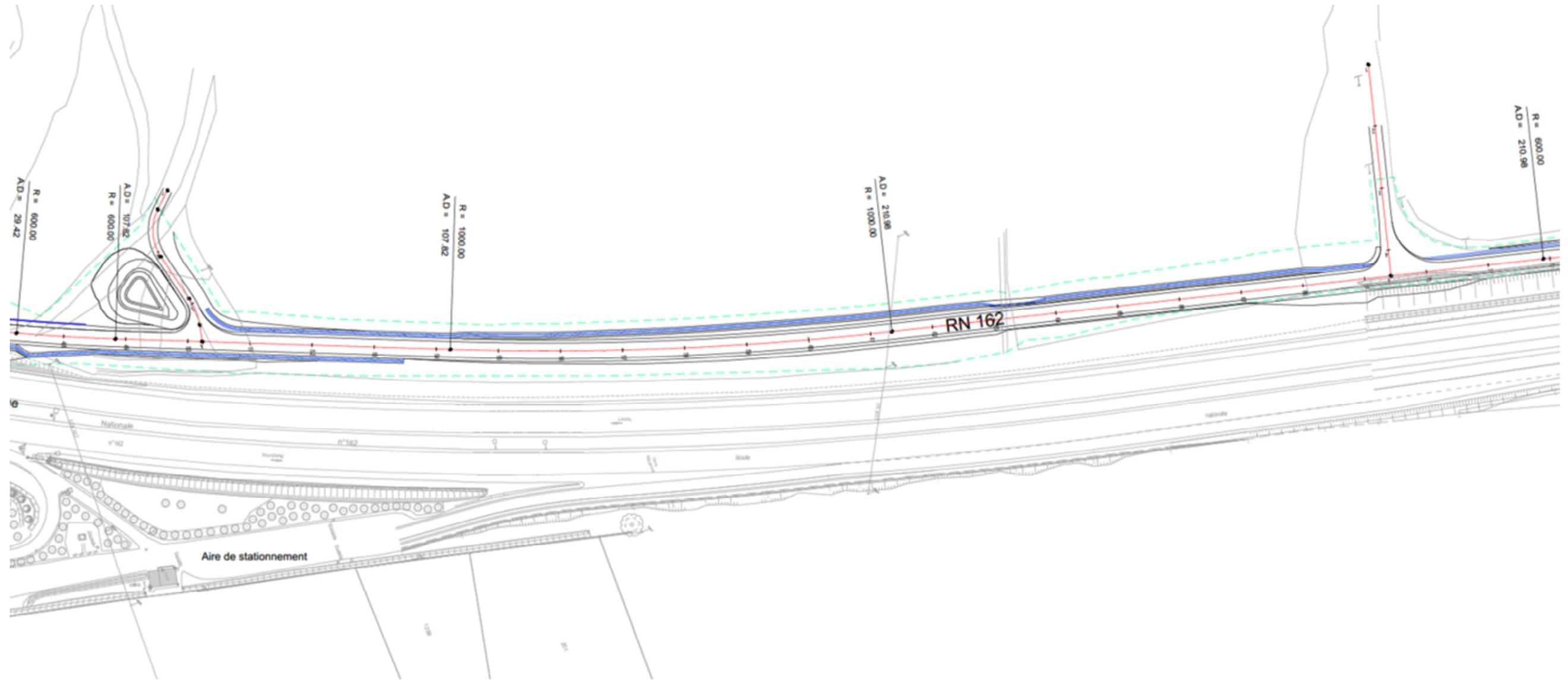


4. Plan du projet

Le plan masse du projet est présenté ci-après.

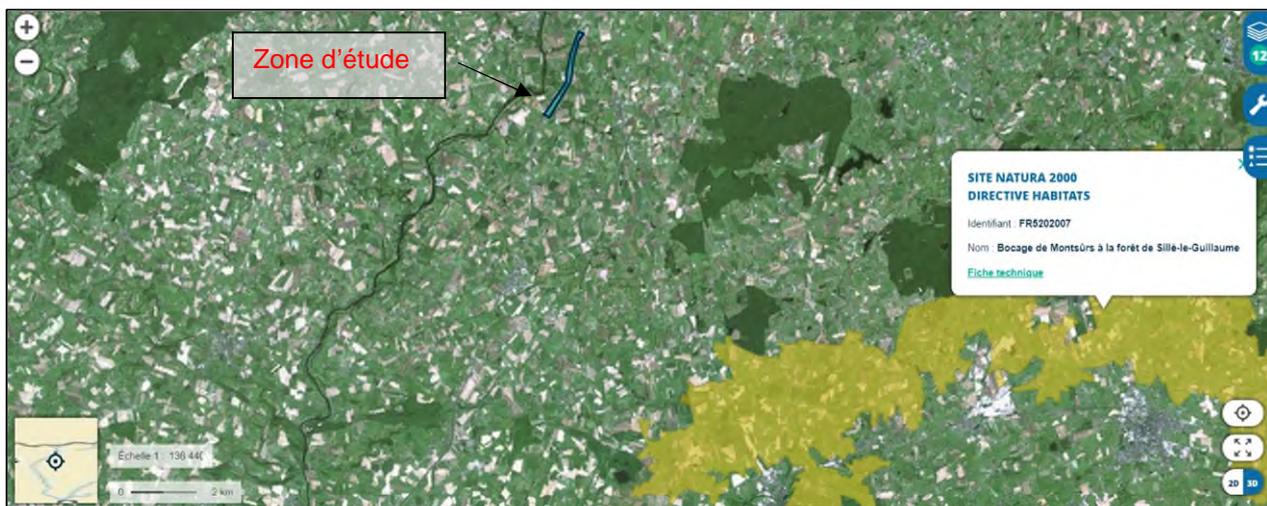






5. Situation vis-à-vis du réseau Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 9 km. : il s'agit du site FR5202007 - BOCAGE DE MONTSÛRS À LA FORÊT DE SILLÉ-LE-GUILLAUME. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale liée à la Directive « Habitats, faune, flore » (FR5202007).





sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr
GROUPE KERAN

E - ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

I - LE RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

p. E 5

II - L'APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME

p. E 10

- II.1. LE CONTEXTE
- II.2. LES DIFFERENTES SECTIONS

III - LES OBJECTIFS DE L'OPERATION

p. E 11

IV - L'ELABORATION DES PROJETS

p. E 12

- IV.1. LE PROCESSUS
- IV.2. LES AUTEURS

V - L'ETAT INITIAL ET LA COMPARAISON DES VARIANTES

p. E 14

- V.1. LA ZONE D'ETUDE
- V.2. LE CONTEXTE
- V.3. LES IMPACTS DES VARIANTES
- V.4. LE CHOIX DES VARIANTES

VI - LES IMPACTS DU PROJET PROPOSE ET LES MESURES D'INSERTION PROPOSÉES

p. E 46

- VI.1. L'URBANISME ET LE DEVELOPPEMENT URBAIN
- VI.2. L'HABITAT
- VI.3. LE PAYSAGE
- VI.4. LES MILIEUX NATURELS

- VI.5. L'AGRICULTURE
- VI.6. L'HYDROLOGIE
- VI.7. LE PATRIMOINE ET LES LOISIRS
- VI.8. LA QUALITE DE L'AIR
- VI.9. LES EFFETS LIES AU CHANTIER
- VI.10. LES ENGAGEMENTS DE L'ETAT

VII - LES EFFETS SUR LA SANTE

p. E 76

- VII.1. LA POPULATION CONCERNEE
- VII.2. LA POLLUTION DE L'AIR
- VII.3. LA POLLUTION DE L'EAU
- VII.4. LES NUISANCES SONORES

VIII - LES COUTS

p. E 78

- VIII.1. LES COUTS ENERGETIQUES ET DE POLLUTION
- VIII.2. LE COUT DE MESURES D'INSERTION

IX - LES METHODES

p. E 80

- IX.1. L'AMENAGEMENT ET L'URBANISME
- IX.2. L'HABITAT
- IX.3. LE PAYSAGE
- IX.4. LA GEOLOGIE
- IX.5. LES MILIEUX NATURELS
- IX.6. L'AGRICULTURE
- IX.7. L'HYDROLOGIE
- IX.8. LE PATRIMOINE
- IX.9. LA QUALITE DE L'AIR ET LE CLIMAT

I - LE RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

L'étude d'impact sur l'environnement a pour objectif d'identifier les incidences du projet, en particulier sur le milieu humain, le paysage, les milieux physique et naturel. Ce résumé présente successivement les objectifs de l'opération, les principaux enjeux environnementaux de la zone d'étude, l'évaluation des différentes solutions envisagées et les raisons du choix du projet présenté à l'enquête, la description de ce projet et des mesures proposées pour son insertion, enfin les méthodes d'études utilisées.

I - 1. LES OBJECTIFS DE L'OPERATION

Le projet qui fait l'objet de la présente étude d'impact recouvre l'ensemble des opérations d'aménagement routier de la Route Nationale 162 entre MAYENNE et LAVAL. Il comprend des déviations d'agglomérations, des aménagements sur place de la route existante et le classement en voie express de l'ensemble de l'itinéraire.

La RN 162 supporte aujourd'hui un trafic journalier moyen variant de 11 000 à 16 000 véh./jour. L'accroissement de la circulation sur la RN 162 est de l'ordre de 2.5 % par an. A l'horizon 2020, elle approchera 20 000 véh./jour en section interurbaine et les dépassera à proximité de MAYENNE. Des conditions de fluidité et de sécurité satisfaisantes ne pourront plus être assurées aux usagers de la RN 162 en particulier dans les traversées des agglomérations. Les conditions de vie des riverains déjà fortement perturbées par la présence de cette voie seront encore détériorées.

L'aménagement de la RN 162 a donc été étudié pour continuer à assurer ses fonctions principales à savoir :

- Liaison de courte distance entre LAVAL, préfecture du département de la MAYENNE et MAYENNE, sous-préfecture, distantes d'environ trente kilomètres.
- Itinéraire d'accès à l'autoroute A 81.
- Itinéraire d'accès de MAYENNE et de ses environs à NANTES et ANGERS.
- Liaison interdépartementale entre la MAYENNE et la NORMANDIE (ORNE, SEINE MARITIME et CALVADOS).

Les opérations nécessaires à l'aménagement en route express à 2 x 2 voies avec des carrefours dénivelés peuvent être découpées comme suit :

- la réalisation d'une déviation de MOULAY-MAYENNE entre la RN 12 au Nord et la RN 162 au Sud et son classement en route express,
- le classement en route express du créneau à 2 x 2 voies entre le Sud de MOULAY et le Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, avec suppression des carrefours et aménagement d'un itinéraire parallèle,

- l'aménagement à 2 x 2 voies au droit de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE et son classement en route express,
- le classement en route express de la déviation de LOUVERNÉ sans travaux,
- le classement en route express de la section entre l'échangeur de l'autoroute A 81 et la rocade de LAVAL avec aménagement d'un itinéraire de substitution.

Le programme d'aménagement de la RN 162 entre MAYENNE et LAVAL comporte donc des sections déjà en exploitation et des sections à créer. Les impacts de l'ensemble du programme sont présentés de manière globale avant de préciser, pour les travaux restant à faire, l'état initial et la comparaison des variantes puis évaluer les effets du projet sur l'environnement et proposer les mesures d'insertion.

I - 2. LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Entre la RN 12 au Nord et la RN 162 au Sud de MARTIGNÉ SUR MAYENNE, la zone d'étude est caractérisée de la manière suivante :

Le développement urbain et les projets d'urbanisation constituent ici un enjeu majeur : d'une part car l'objectif est de diminuer les nuisances actuellement subies par les habitants des agglomérations, en particulier celles de MAYENNE et de MOULAY, d'autre part car la définition des tracés des aménagements routiers dans l'aire d'étude est fortement conditionnée par la localisation de l'habitat et les activités existantes et futures.

L'agglomération de MAYENNE, à l'origine assez compacte autour du centre ancien, s'est développée en rive gauche de la Mayenne, vers l'Ouest le long de la RN 12 et vers l'Est le long de la RD 35. Le développement urbain des communes périphériques est limité aux abords de l'existant comme ainsi à PARIGNÉ-SUR-BRAYE, SAINT-BAUELLE et CONTEST. Des extensions de l'agglomération de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE sont prévues.

Hors les agglomérations, les hameaux sont en général de petite taille et dispersés sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les paysages ruraux sont fortement marqués par la vallée de la Mayenne, au relief encaissé et à la végétation dense. Le réseau de vallées affluentes offre également une forte sensibilité et nécessite une prise en compte particulière lors de la création d'un aménagement routier : la basse vallée de l'Aron, le vallon du ruisseau de Rouillon à l'Ouest de la RN 162, le vallon de Fontaine-Daniel, le vallon du ruisseau des Haies.

Les secteurs d'intérêt écologique correspondent principalement à la vallée de la Mayenne, tout au long de son cours jusqu'aux abords immédiats des agglomérations ainsi que les basses vallées des affluents, l'ensemble de la vallée de l'Aron, et au Nord-Est celle du ruisseau de la Vilette en limite des communes d'ARON et SAINT-FRAIMBAULT-DES-PRIERES ; ces espaces se caractérisent par une diversité de biotopes (zones humides, bois, prairies,...), la présence d'espèces végétales remarquables, des prairies tourbeuses, et par l'intérêt biologique des cours d'eau. Ces zones d'intérêt écologique ne font pas à ce jour l'objet de protections réglementaires.

Les zones de bocages denses et les secteurs de prairies, répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude constituent également un réseau écologique intéressant.

L'activité agricole est principalement orientée vers l'élevage bovin (lait ou viande), d'où la présence de nombreuses cultures fourragères. Les élevages de porcs et de volailles complètent cette activité et sont à l'origine de mesures d'ordre réglementaire pour l'épandage des lisiers (zone d'excédents structurels), affectant essentiellement la partie de l'aire d'étude située à l'Ouest de la Mayenne.

Les exploitations agricoles sont plus grandes à l'Ouest de la Mayenne, plus modernisées et tenues par de plus jeunes exploitants. Dans la partie Est, les exploitations sont en moyenne de plus petite taille et de ce fait plus nombreuses.

Autour de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, les terres labourées et les prairies s'équilibrent.

Concernant les ressources en eau, on note la présence de deux captages pour l'alimentation en eau potable à la Touche à MOULAY et COMMER, à l'Aubinière au Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, dont le périmètre de protection est traversé par la RN 162 actuelle. La qualité des eaux superficielles de la Mayenne et de l'Aron est très moyenne. L'ensemble des cours d'eau présente cependant un intérêt piscicole.

Au titre du patrimoine culturel, seuls trois édifices (hors ceux situés à l'intérieur de la ville de MAYENNE) sont protégés.

Les activités de tourisme ou de loisirs sont présentes en particulier en vallée de Mayenne : activités nautiques, promenades équestres, pédestres.

L'aire d'étude ne présente pas de secteurs à risques majeurs (amples mouvements de terrains, vastes champs d'inondation), susceptibles de mettre en cause la réalisation d'un projet routier.

La réalisation du projet n'est pas de nature à modifier le climat local.

I - 3. LES DIFFERENTES SOLUTIONS ENVISAGEES ET LEURS EFFETS

L'amélioration des conditions de circulation sur la RN 162 entre LAVAL et MAYENNE a fait l'objet de nombreuses études et de travaux échelonnés dans le temps.

Les travaux conséquents qui restent à réaliser concernent la déviation de MOULAY - MAYENNE et celle de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE. Sur le reste de l'itinéraire entre LAVAL et le nord de MAYENNE (RN 12), la mise en statut de voie express ne nécessite que des travaux de faible ampleur.

En déviation de MOULAY - MAYENNE, cinq solutions de contournement ont été étudiées, tant à l'Ouest qu'à l'Est de l'agglomération.

La variante 1 à l'Est de l'agglomération mayennaise traverse pour l'essentiel les communes d'ARON et la BAZOGE-MONTPINÇON.

La variante 2 réutilise la RN 12 jusqu'aux abords de la ville de MAYENNE puis contourne l'agglomération par l'Est également.

La variante 2' est un tracé mixte entre ces deux solutions. Au Nord, elle suit le tracé 1 entre Coulonges et le vallon de la Filousière, puis le tracé 2.

La variante 3 à l'Ouest de l'agglomération mayennaise réutilise une partie de la RN 12 actuelle, puis contourne MAYENNE par le Nord, passe à l'Est de PARIGNÉ-SUR-BRAYE, franchit la MAYENNE à l'Est de CONTEST.

La variante 4 passe plus à l'écart de l'agglomération mayennaise en contournant PARIGNÉ-SUR-BRAYE par le Nord. Elle rejoint la variante 3 au Nord-Ouest de SAINT-BAUELLE.

Les principaux effets de ces cinq variantes sont les suivants :

VARIANTES EST		
Variante 1	Variante 2	Variante 2'
Impact sur l'habitat limité	Impact important sur l'habitat dans la zone nord non déviée	Impact moyen sur l'habitat
Traversée localisée des zones d'intérêt écologique et paysager	Franchissement de la vallée de l'Aron, traversée de zones d'intérêt moyen pour l'écologie et le paysage	
Est relativement éloignée de l'agglomération	Passe à proximité des zones de développement urbain de MAYENNE sans le limiter	
Impact fort sur l'activité agricole (sièges exploitations)	Impact moyen sur l'activité agricole	
Travaux dans le périmètre de protection du captage d'eau potable à prendre en compte dans l'aménagement		

VARIANTES OUEST	
Variante 3	Variante 4
Impact important sur l'habitat dans la zone nord non déviée	Impact limité sur l'habitat
Impact écologique et paysager fort dû au double franchissement de la Mayenne	
Impact sur le développement urbain	Relativement éloignée de l'agglomération
Impact fort sur l'activité agricole	
Travaux dans le périmètre de protection du captage d'eau potable à prendre en compte dans l'aménagement	

 Impact avantageant la variante

 Impact faible à moyen compensable donc neutre pour la variante

 Impact pénalisant la variante

En déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, trois solutions ont fait l'objet d'investigations.

La variante 1 contourne l'agglomération par l'Est.

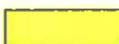
La variante 2 consiste en l'aménagement sur place de la RN 162 actuelle.

La variante 3 contourne l'agglomération par l'Ouest.

Leurs effets sur l'environnement sont les suivants :

VARIANTE 1 (EST)	VARIANTE 2 (ASP)	VARIANTE 3 (OUEST)
Impact limité sur l'habitat	Impact fort sur l'habitat et l'environnement urbain	Impact limité sur l'habitat
Impact limité sur le bocage et le paysage	Sans incidence sur le milieu naturel et le paysage	Impact important sur le bocage et le paysage
Impact moyen sur l'activité agricole	Sans incidence sur l'activité agricole	Impact fort sur l'activité agricole
Travaux dans le périmètre de protection du captage à prendre en compte dans l'aménagement		Périmètre de protection de captage à prendre en compte dans le calage du tracé

 Impact avantageant la variante

 Impact faible à moyen compensable donc neutre pour la variante

 Impact pénalisant la variante

I - 4 . LE CHOIX DE LA VARIANTE

En déviation de MOULAY - MAYENNE

Les variantes Ouest ont un coût supérieur, un impact écologique et paysager important lié au franchissement double de la Mayenne et perturbent fortement l'activité agricole. En revanche, elles captent bien les trafics de transit mais n'assurent pas une déviation correcte de MOULAY.

Les solutions Est sont plus contrastées : la variante 1 a un fort impact sur l'activité agricole, alors que les variantes 2 et 2' sont plus proches de l'agglomération mayennaise. Ces dernières permettent d'assurer la sécurité en traversée de MOULAY, en offrant une desserte directe de MAYENNE.

Après une large concertation locale, la solution proposée est la variante 2' avec réalisation d'un échangeur supplémentaire au droit de la RD 24.

En déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

La solution 2 en aménagement sur place est pénalisante pour l'habitat puisqu'elle nécessite l'acquisition d'une dizaine d'habitations et occasionne des nuisances phoniques à de nombreuses autres.

Après une large concertation locale, la solution proposée est la variante 1 (à l'Est), avec un demi-échangeur aux deux extrémités de la déviation.

Le classement en route express du créneau à 2 x 2 voies entre MOULAY et MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, de la déviation de LOUVERNÉ et de la section A 81 - Rocade de LAVAL ne nécessite pas l'étude de variante de projet.

I - 5. LE PROJET, SES EFFETS ET LES MESURES D'INSERTION

Le projet retenu pour l'aménagement de la RN 162 entre LAVAL et MAYENNE aura, sur les aspects socio-économiques et sur le plan de l'aménagement du territoire, des impacts globalement positifs, qui renforcent la justification de sa mise en œuvre. De même, la circulation de transit ne traversera plus les centres urbains, en particulier celui de MAYENNE, où elle engendre aujourd'hui des fortes nuisances.

Un tel projet aura des impacts d'ampleur et d'étendue variables. Ces impacts peuvent être directs, indirects, temporaires ou permanents. Aussi, des mesures appropriées sont proposées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet ; elles seront affinées lors de la mise au point détaillée de l'aménagement.

I - 5.1. Urbanisme et développement urbain

Les effets positifs résident dans le gain de sécurité sur les axes routiers, le désenclavement et le développement des activités commerciales ou industrielles, l'amélioration de la qualité de vie dans

les agglomérations, en particulier à MAYENNE et à MOULAY. De plus, l'aménagement ne remet pas en cause les projets de développement urbain des communes.

L'ensemble des voies de communication interceptées sera rétabli par des franchissements et des voies de rabattement.

I - 5.2. Habitat

La réalisation des projets de déviation aura des impacts positifs dans les sections où la RN 162 actuelle est bordée d'habitations ou dans les traversées urbaines, qui ne supporteront plus le trafic de transit et les gênes qu'il occasionne : des gains sont à attendre en matière de bruit routier.

Les études de tracé des déviations ont été conduites pour minimiser les impacts sur le bâti.

Dans les sections sans modification de l'assiette de la voie actuelle, les objectifs visés en matière de protection acoustique sont de ne pas dépasser un niveau sonore diurne de 65 décibels(A) en LAeq (6 h - 22 h) en façade des habitations. Dans les sections en déviation, les objectifs visés sont dans ce cas de ne pas dépasser un niveau sonore de 60 décibels(A).

Pour respecter ces objectifs, une quinzaine de sites seront protégés des nuisances sonores en déviation de MOULAY - MAYENNE, et en déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE. Les dispositifs mis en place privilégieront la protection à la source et consisteront essentiellement en des buttes de terre ou des écrans acoustiques.

I - 5.3. Paysages

L'impact paysager de l'aménagement routier distingue la perception des riverains, proches ou fréquentant les voies et chemins aux alentours du projet et exposés aux nouvelles contraintes générées par celui-ci, ainsi que la perception des usagers de la route, qu'il convient de guider dans leur parcours en leur faisant découvrir les richesses du site qu'ils traversent.

Les projets proposés ont été étudiés pour offrir une insertion correcte dans le paysage ; des attentions particulières ont été portées dans certains sites sensibles et seront précisées lors des études de détail, notamment :

- la vallée de l'Aron, qui sera franchie par un viaduc ,
- le contournement de MAYENNE, où les aménagements paysagers seront de type plus urbain ;
- la traversée de MOULAY, qui constituera la nouvelle entrée de l'agglomération mayennaise ;
- les abords de Mythème à MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE ;
- l'ensemble des échangeurs.

I- 5.4. Milieux naturels

Les effets directs et permanents de l'aménagement routier sur les milieux naturels résultent de la consommation d'espaces d'intérêt écologique, de la coupure des cheminements de la faune sauvage ; pour le projet présenté ces effets sont relativement limités.

La préservation des zones de fort intérêt a été prise en compte dans les études de tracé.

Les effets indirects sont liés aux remembrements agricoles générés par le projet.

Lors de la mise au point du projet, l'attention sera portée sur certains sites : la vallée de Villette et la tourbière de la Farcière, la vallée de la Filousière, la Vallée de l'Aron, le ruisseau de Rouillon, les bocages denses. Les mesures consisteront en d'éventuelles transplantations d'espèces rares, des plantations de haies ou de bosquets.

I- 5.5. Agriculture

Les principaux impacts du projet routier résultent de l'effet de substitution de terres exploitées et de la diminution de superficie pour les exploitations : l'ensemble de l'opération consommera ainsi près de 150 hectares d'emprise répartis sur près de 60 exploitations agricoles.

L'effet de coupure pourrait entraîner par ailleurs une déstructuration du parcellaire et des exploitations : une trentaine d'entre elles sont concernées.

Les mesures envisagées pour réduire ou compenser ces dommages seront examinées en concertation avec les agriculteurs. Elles consisteront en particulier au financement de restructurations foncières, au rétablissement des circulations rurales, des réseaux de drainage ou d'irrigation.

I - 5.6. Hydrologie

Les impacts sont liés à la modification des écoulements naturels et l'augmentation des débits, aux pollutions chroniques, accidentelles ou saisonnières entraînées par les eaux de ruissellement des chaussées, ou percolant dans les sols.

Les cours d'eau seront rétablis par des ouvrages dimensionnés pour des crues centennales et l'on s'est assuré de ne pas modifier la qualité des eaux superficielles au moyen de dispositifs divers et adaptés à chaque cas : fossés étanches, bassin de traitement, deshuilage.

Des dispositions particulières seront par ailleurs prises au droit du captage de la Touche à MOULAY et COMMER, ainsi qu'au droit de celui de l'Aubinière à MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE pour garantir la nappe d'eau souterraine de toute pollution.

I - 5.7. Patrimoine culturel et loisirs

Le projet est implanté en limite du périmètre de protection visuelle de deux immeubles protégés à MOULAY.

Un programme d'investigations archéologiques sera mis en œuvre avant le démarrage des travaux.

Les itinéraires de randonnées seront rétablis.

I - 5.8. Qualité de l'air

Indépendamment de l'aménagement projeté, grâce à l'amélioration des carburants et des motorisations, la pollution d'origine routière sera nettement amoindrie dans les vingt ans à venir, malgré une augmentation de la circulation.

Les déviations projetées s'inscrivent dans un milieu rural favorisant la dispersion des polluants : il n'y a aucun risque d'altération de la santé à attendre. Dans le centre urbain de MAYENNE à MOULAY, le projet améliorera sensiblement la situation en détournant une grande partie de la circulation de transit.

Les aménagements paysagers concourront à limiter la propagation des gaz d'échappement.

I - 5.9. Effets liés au chantier

La période du chantier est susceptible de causer des désagréments : circulation de gros camions, emploi d'engins bruyants, envol de poussières, entraînement de particules fines dans les cours d'eau.

Les aires de chantier et les zones de dépôt de matériaux seront choisies en-dehors des secteurs sensibles du point de vue environnemental.

Des bassins de décantation, des fossés de drainage seront réalisés au début des travaux pour retenir la grande majorité des particules fines. Les pistes du chantier seront arrosées régulièrement.

I - 5.10. Effets sur la santé

Le projet aura des effets positifs du fait de la diminution de la pollution atmosphérique et des nuisances sonores dans la ville de MAYENNE, du fait du report sur la déviation du trafic de transit.

Pour les riverains de l'aménagement, la pollution atmosphérique sera limitée aux abords immédiats de la voie et restera bien en deçà des seuils de nuisances.

Concernant le bruit, l'augmentation du niveau de bruit pour les nouveaux riverains de l'aménagement sera compensée par la mise en place de protections acoustiques.

La protection des captages d'eau potable et des cours d'eau permet de dire que les impacts du projet routier sont faibles en matière de pollution des eaux.

I - 6. LES COÛTS

Le coût des mesures individualisables d'insertion dans l'environnement est évalué à 28,5 millions de francs, ce qui représente environ 5 % du coût total de l'opération entre LAVAL et MAYENNE.

L'aménagement projeté n'apportera pas de modification sensible à l'augmentation des consommations énergétiques.

I - 7. LES METHODES D'ETUDE

Les méthodes d'étude et d'évaluation ont comporté des analyses documentaires et bibliographiques, des investigations sur le terrain ainsi que le recours à des modèles ou des simulations. Il a été fait appel à des bureaux d'études ou des organismes spécialisés selon les différents thèmes environnementaux.

I - 8. ENGAGEMENTS DE L'ETAT

Les engagements de l'Etat en matière d'environnement, prévus dans ce dossier et complétés par l'avis des services ainsi que les résultats de l'enquête publique, seront rendus publics.

Dans l'année suivant la mise en service ainsi que entre 3 et 5 ans après celle-ci, un bilan environnemental sera effectué et rendu public.

II - L'APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME

II - 1. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROGRAMME

Le programme concerne l'aménagement de la route nationale 162 entre LAVAL et MAYENNE.

Sur cette section, la route assure les fonctions suivantes :

- Liaison de courte distance entre LAVAL, préfecture du département de la MAYENNE et MAYENNE, sous-préfecture, distantes d'environ trente kilomètres.
- Itinéraire d'accès à l'autoroute A 81.
- Itinéraire d'accès de MAYENNE et de ses environs à NANTES et ANGERS.
- Liaison interdépartementale entre la MAYENNE et la NORMANDIE (ORNE, SEINE MARITIME et CALVADOS).

Ainsi, cette section supporte un trafic variant entre 11 000 et 16 000 véhicules par jour, alors que les pôles d'extrémité de Laval et Mayenne connaissent une répartition de trafic sur les différents axes radiaux qui les desservent.

La décision ministérielle du 3 octobre 1991 a confirmé le parti d'aménagement continu à 2 x 2 voies du 18 novembre 1979 en demandant en outre que soit préservé le statut de route express à terme et que les échangeurs soient dénivelés et limités en nombre.

II - 1.1. Etat d'avancement au 01.03.1999

- La section entre la rocade de Laval et le Sud de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE est déjà aménagée à 2 x 2 voies avec carrefours dénivelés. Il manque un itinéraire de substitution entre la rocade et l'autoroute pour être dotée du statut juridique de route express.
- La section dite "déviation de MOULAY-MAYENNE" a fait l'objet d'une enquête publique en 1998 et s'est conclue par un avis défavorable de la commission d'enquête. La direction des routes du Ministère de l'Équipement a alors demandé en février 1999 de reprendre les études pour préparer une enquête publique avec classement en route express de l'ensemble de l'itinéraire LAVAL-MAYENNE.
- La section intermédiaire a fait l'objet d'études préliminaires au droit de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE destinées à favoriser la réflexion des élus sur l'évolution de l'urbanisme. Un créneau à 2x2 voies existe entre Martigné-sur-Mayenne et Moulay.

II - 1.2. Les opérations restant à réaliser

Les opérations à mener entre MAYENNE et LAVAL pour répondre à l'objectif d'aménagement d'une route express à 2 x 2 voies avec des carrefours dénivelés peuvent être découpées comme suit :

- la réalisation d'une déviation de MOULAY-MAYENNE entre la RN 12 et la RN 162 et son classement en route express,
- le classement en route express du créneau à 2 x 2 voies entre le sud de MOULAY et le nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, nécessitant la suppression des carrefours et l'aménagement d'un itinéraire parallèle pour la circulation des véhicules interdits sur la route express,
- l'aménagement à 2 x 2 voies en aménagement sur place ou en tracé neuf au droit de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE et son classement en route express,
- le classement en route express de la déviation de LOUVERNÉ qui ne nécessitera pas de travaux,
- le classement en route express de la section entre l'échangeur de l'autoroute A81 et la rocade de LAVAL nécessitant l'aménagement d'un itinéraire de substitution.

II - 2. ETAT INITIAL DU TERRITOIRE CONCERNE PAR LE PROGRAMME

II - 2.1. Développement urbain et habitat

Le développement urbain et les projets d'urbanisation représentent un élément important pour le choix des tracés. Les parties agglomérées et l'habitat sont pris en compte par leur configuration actuelle et celle prévue aux documents d'urbanisme applicables et en projet, le cas échéant.

Les communes présentant une partie agglomérée située sur le tracé de la RN162 avant aménagement sont : MAYENNE, MOULAY, MARTIGNE-SUR-MAYENNE et LOUVERNE.

Hors les agglomérations, les hameaux sont en général de petite taille et dispersés sur l'ensemble de l'aire d'étude.

II - 2.2. Paysages

Les points marquants du paysage sont variés du fait de la topographie, de l'alternance de points de vue ouverts et fermés (bocage, vallons...) et de la succession de secteurs à dominante naturelle et d'autres à dominante urbaine.

Les espaces ruraux les plus sensibles concernent :

- la vallée de la Mayenne, au relief encaissé et à la végétation dense et de ses vallées affluentes. On peut citer notamment la Villette près de Coulonges , l'Aron à l'Est de MAYENNE, la Guyardière au droit de MARTIGNE-SUR-MAYENNE , le Fresne au nord de Louverné.
- les secteurs bocagers encore denses

II - 2.3. Milieux naturels

Plusieurs secteurs naturels repérés par l'inventaire des ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) existent ou sont en projet dans le territoire concerné : la vallée de la Mayenne au Sud de l'agglomération mayennaise (en projet), la tourbière de la Farcière (en projet) et la tourbière de Bel Air à ARON, le bois de Gondin aux alentours de Louverné.

Les zones de bocages denses et les secteurs de prairies, répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude constituent également un réseau écologique intéressant.

II - 2.4. Agriculture

L'activité agricole est très présente dans le territoire concerné et principalement orientée vers l'élevage bovin (lait ou viande), d'où la présence de nombreuses cultures fourragères. Les élevages de porcs et de volailles complétant cette activité sont à l'origine de mesures d'ordre réglementaire pour l'épandage des lisiers (zone d'excédents structurels), affectant la partie de l'aire d'étude située à l'Ouest de la Mayenne, près de MAYENNE.

II - 2.5. Hydrologie

Concernant les ressources en eau, on note la présence de trois captages pour l'alimentation en eau potable :

- à la Touche à MOULAY et COMMER,
- à l'Aubinière au Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE dont le périmètre de protection est traversé par la RN 162.
- à l'Est de LOUVERNE

La qualité des eaux superficielles de la Mayenne et de l'Aron est très moyenne. Les eaux du Fresne sont de bonne qualité. L'ensemble des cours d'eau présente un intérêt piscicole.

II - 2.6. Patrimoine et loisirs

Au titre du patrimoine culturel, trois édifices (hors ceux situés à l'intérieur de la ville de MAYENNE) sont protégés ou en voie de l'être : la chapelle Saint-Léonard à MAYENNE, les remparts et une église à MOULAY.

Plusieurs vestiges archéologiques sont recensés dans le territoire concerné.

Les activités de tourisme ou de loisirs sont présentes en particulier en vallée de Mayenne : activités nautiques, pêche, promenades équestres, pédestres.

Des sentiers de randonnée sillonnent l'espace rural.

II - 2.7. Qualité de l'air

Les espaces ou équipements plus sensibles à la pollution de l'air (établissements de soins, établissements d'enseignement, zones à forte concentration de population) sont principalement localisés dans les centres urbains.

II - 3. EFFETS DU PROGRAMME ET PRINCIPES D'INTEGRATION DANS L'ENVIRONNEMENT

II - 3.1. Développement urbain et habitat

Le programme améliore les conditions de desserte des agglomérations et la qualité du cadre de vie des riverains actuels de la voie là où elle sera déviée.

Les sites riverains des voies nouvelles soumis à des niveaux sonores dépassant les seuils réglementaires ont été repérés.

Les mesures compensatoires consistent en des protections phoniques de ces sites privilégiant la protection à la source, voire des acquisitions.

II - 3.2. Paysages

Le programme modifie les paysages notamment par les mouvements de terrains et les points particuliers tels que les ouvrages d'art et les échangeurs.

Un parti d'aménagement paysager visant à favoriser l'intégration paysagère du projet est défini et présenté dans l'étude d'impact lors des phases d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique. Une attention particulière est accordée aux ouvrages d'art.

II - 3.3. Milieux naturels

Le programme évite les ZNIEFF mais peut perturber des cheminements de faune ou détruire des haies bocagères directement ou lors d'aménagement foncier.

La traversée du projet par les animaux sera possible au droit des ouvrages de franchissement répartis le long du tracé et l'impact sur les haies sera compensé par des plantations.

II - 3.4. Agriculture

Les emprises du programme correspondent à environ 200 ha de terres en majorité agricoles

Les exploitations peuvent aussi subir un effet de coupure entre le siège d'exploitation et les terres exploitées ou des perturbations liées aux modifications de desserte.

Les mesures envisagées pour réduire ou compenser ces dommages sont examinées en concertation avec les agriculteurs. Elles consistent en particulier en un financement de restructurations foncières, de rétablissement des circulations rurales, des réseaux de drainage ou d'irrigation.

II - 3.5. Hydrologie

Les impacts sont liés à la modification des écoulements naturels et l'augmentation des débits, aux pollutions chroniques, accidentelles ou saisonnières entraînées par les eaux de ruissellement des chaussées, ou percolant dans les sols.

Les mesures compensatoires consistent à:

- rétablir les cours d'eau par des ouvrages dimensionnés pour des crues centennales
- préserver la qualité des eaux superficielles au moyen de dispositifs adaptés à chaque cas : fossés étanches, bassin de traitement, déshuilage.
- garantir de toute pollution les nappes d'eau souterraines alimentant les captages d'eau potable

II - 3.6. Patrimoine et loisirs

Le programme conduit à définir un fuseau en limite du périmètre de protection visuelle de deux immeubles protégés à MOULAY.

Il évite les sites archéologiques connus et coupe des chemins de randonnée.

L'aménagement sera mis au point en concertation avec l'architecte des bâtiments de France.

Un programme d'investigations archéologiques sera mis en œuvre avant le démarrage des travaux. Les itinéraires de randonnées seront rétablis.

II - 3.7. Qualité de l'air

Indépendamment de l'aménagement projeté, grâce à l'amélioration des carburants et des motorisations, la pollution d'origine routière sera nettement amoindrie dans les vingt ans à venir, malgré une augmentation de la circulation.

Les déviations projetées s'inscrivent dans un milieu rural favorisant la dispersion des polluants : il n'y a aucun risque d'altération de la santé à attendre. Dans les centres urbains de MAYENNE, MOULAY et LOUVERNE, le programme améliorera sensiblement la situation en détournant une grande partie de la circulation de transit.

Les aménagements paysagers concourront à limiter la propagation des gaz d'échappement.

II - 3.8. Effets liés au chantier

La période du chantier est susceptible de causer des désagréments : circulation de gros camions, emploi d'engins bruyants, envol de poussières, entraînement de particules fines dans les cours d'eau.

Les aires de chantier et les zones de dépôt de matériaux seront choisies en-dehors des secteurs sensibles du point de vue environnemental.

Des bassins de décantation, des fossés de drainage seront réalisés au début des travaux pour retenir la grande majorité des particules fines. Les pistes du chantier seront arrosées régulièrement.

II - 3.9. Effets sur la santé

Le projet aura des effets positifs du fait de la diminution de la pollution atmosphérique et des nuisances sonores dans les agglomérations déviées, du fait du report sur la déviation du trafic de transit.

Pour les riverains de l'aménagement, la pollution atmosphérique sera limitée aux abords immédiats de la voie et restera bien en deçà des seuils de nuisances.

Concernant le bruit, l'augmentation du niveau de bruit pour les nouveaux riverains de l'aménagement sera compensée par la mise en place de protections acoustiques.

La protection des captages d'eau potable et des cours d'eau permet de dire que les impacts du projet routier sont faibles en matière de pollution des eaux.

III - LES OBJECTIFS DE L'OPERATION

Le projet qui fait l'objet de la présente étude d'impact recouvre l'ensemble des opérations d'aménagement routier de la Route Nationale 162 entre MAYENNE et LAVAL.

Il comprend des déviations d'agglomérations, des aménagements sur place de la route existante, le classement en voie express de l'ensemble de l'itinéraire.

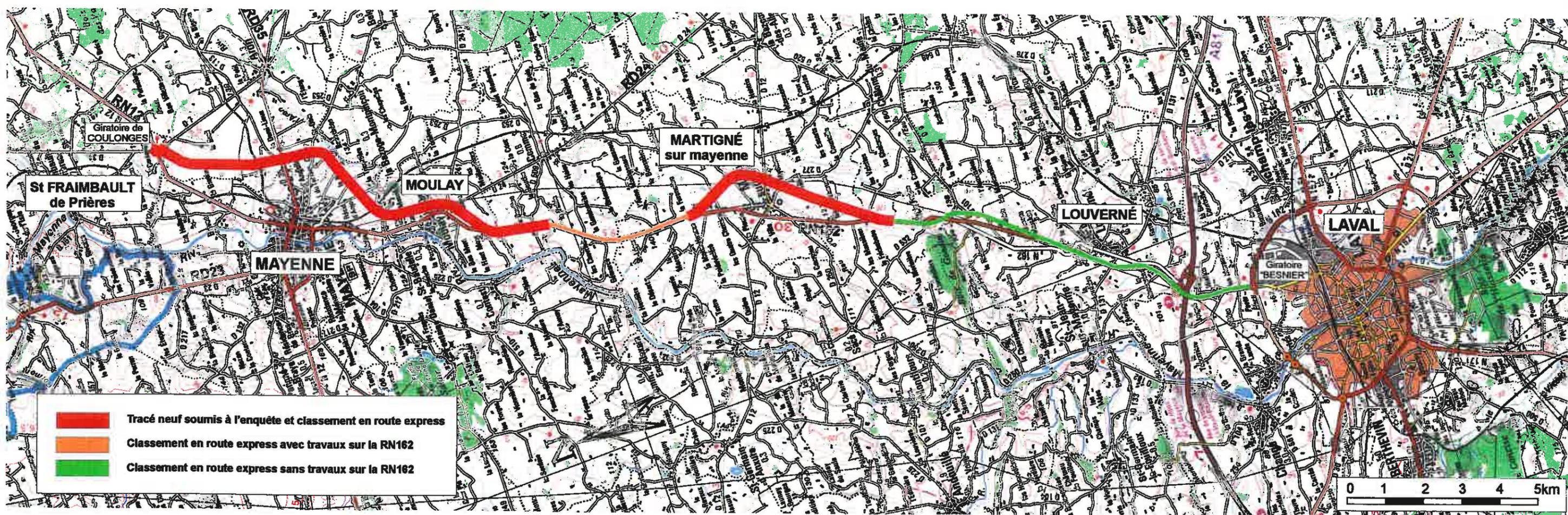
Le programme d'aménagement

La RN 162 supporte aujourd'hui un trafic journalier moyen variant de 11 000 à 16 000 véh/jour. L'accroissement de la circulation sur la RN 162 est de l'ordre de 2.5 % par an. A l'horizon 2020, elle **approchera 18 000 véh/jour en section interurbaine et atteindra 22 000 véh/jour dans la traversée de MOULAY à proximité de MAYENNE.**

Des conditions de fluidité et de sécurité satisfaisantes ne seront plus assurées aux usagers de la RN 162 en particulier dans les traversées de MAYENNE, MOULAY et MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE. Les conditions de vie des riverains déjà fortement perturbées par la présence de cette voie seront encore détériorées.

La RN 162 doit donc faire l'objet d'aménagement pour continuer à assurer ses fonctions principales à savoir :

- Liaison de courte distance entre LAVAL, préfecture du département de la MAYENNE et MAYENNE, sous-préfecture, distantes d'environ trente kilomètres.
- Itinéraire d'accès à l'autoroute A 81.
- Itinéraire d'accès de MAYENNE et de ses environs à NANTES et ANGERS.
- Liaison interdépartementale entre la MAYENNE et la NORMANDIE (ORNE, SEINE MARITIME et CALVADOS).



La définition des opérations

Les opérations à mener entre MAYENNE et LAVAL pour répondre à l'objectif d'aménagement d'une route express à 2 x 2 voies avec des carrefours dénivelés peuvent être découpées comme suit :

- la réalisation d'une déviation de MOULAY-MAYENNE entre la RN 12 et la RN 162 et son classement en route express,
- le classement en route express du créneau à 2 x 2 voies entre le Sud de MOULAY et le Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, nécessitant la suppression des carrefours et l'aménagement d'un itinéraire parallèle pour la circulation des véhicules interdits sur la route express,
- l'aménagement à 2 x 2 voies au droit de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE et son classement en route express,
- le classement en route express de la déviation de LOUVERNÉ qui ne nécessitera pas de travaux,
- le classement en route express de la section entre l'échangeur de l'autoroute A81 et la rocade de LAVAL nécessitant l'aménagement d'un itinéraire de substitution.

IV - L'ELABORATION DU PROJET

IV- 1. LE PROCESSUS

L'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et intégré dans le nouveau code de l'environnement, a introduit la prise en compte des préoccupations d'environnement lors de l'élaboration des projets routiers.

Les études sont menées dans le cadre d'un "Avant-Projet Sommaire" (APS) : il s'agit d'études qui permettent de préciser les aménagements d'un axe routier national : l'APS constitue un outil technique utilisable notamment lors de l'élaboration des contrats de plan Etat-Région.

Elles permettent dans un premier temps de déterminer les fonctions à satisfaire et de s'assurer de la faisabilité technique et financière de l'infrastructure projetée. Dans un deuxième temps, elles permettent de préciser l'aménagement retenu en choisissant une solution et en l'évaluant sous tous ses aspects, économique, social, environnemental.

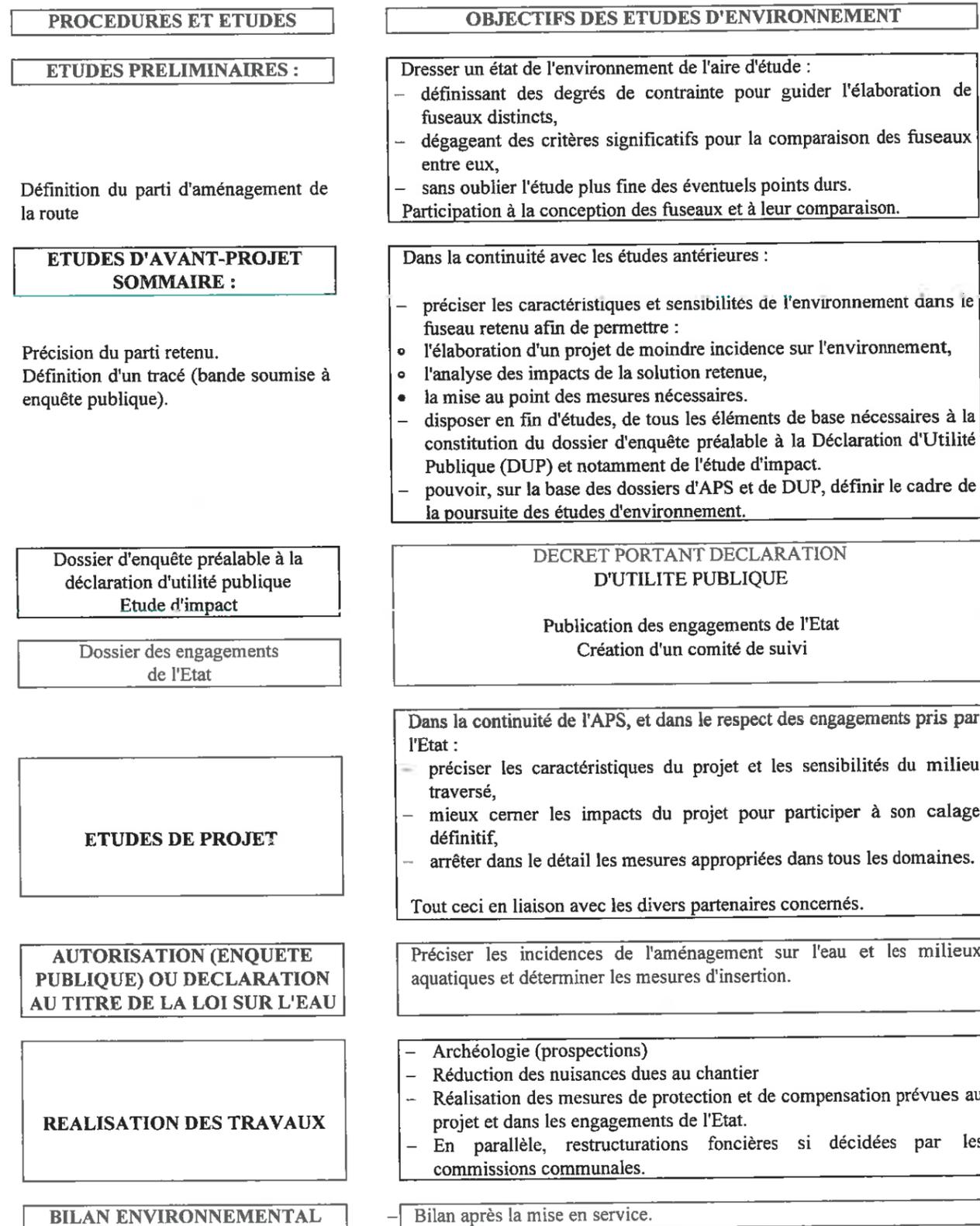
Ces études sont jalonnées de phases de consultations des collectivités et des administrations.

L'acte déclaratif d'utilité s'accompagne d'un dossier des Engagements de l'Etat, mis à la disposition du public.

Les études de "projet" permettent ensuite de préciser la solution, d'arrêter les choix techniques. Elles débouchent sur les enquêtes parcellaires et les études d'exécution, préalables à la réalisation des travaux.

Après la mise en service de l'opération, un bilan socio-économique et environnemental est dressé.

METHODOLOGIE ET DEROULEMENT DES ETUDES D'ENVIRONNEMENT



IV - 2. LES AUTEURS DES ETUDES

La direction et l'approbation des études ont été assurées par les services centraux et décentralisés du Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports : Direction des Routes, Inspecteur Général Spécialisé, Direction Régionale de l'Équipement des PAYS DE LA LOIRE, Direction Départementale de l'Équipement de MAYENNE.

L'ensemble des études environnementales a été coordonné par le Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Ouest, au sein de la Division Infrastructures et Environnement (Groupe Environnement). Quand il disposait des compétences nécessaires, le CETE de l'OUEST a également réalisé des prestations thématiques, en particulier pour le projet de déviation de MOULAY-MAYENNE : étude paysagère, protection des eaux, bruit, géologie, qualité de l'air.

Sont également intervenus :

- le bureau d'études OUEST-INFRA (NANTES), au Sud de MOULAY,
- le cabinet d'études CERESA (RENNES) pour l'étude des milieux naturels,
- l'Office National de la Chasse pour l'inventaire faunique (grande faune),
- la Chambre d'Agriculture de la MAYENNE pour l'analyse des projets sur l'activité agricole

V - L'ETAT INITIAL ET LA COMPARAISON DES VARIANTES

V - 1. LA ZONE D'ETUDE

L'aire d'étude du projet s'étend de la RN 12 au Nord de la ville de MAYENNE jusqu'aux abords de la ville de LAVAL où la RN 162 rejoint la rocade.

L'aire d'étude environnementale correspond à la zone géographique susceptible d'être influencée par le projet. Elle a été définie de manière à envelopper l'ensemble des solutions envisageables.

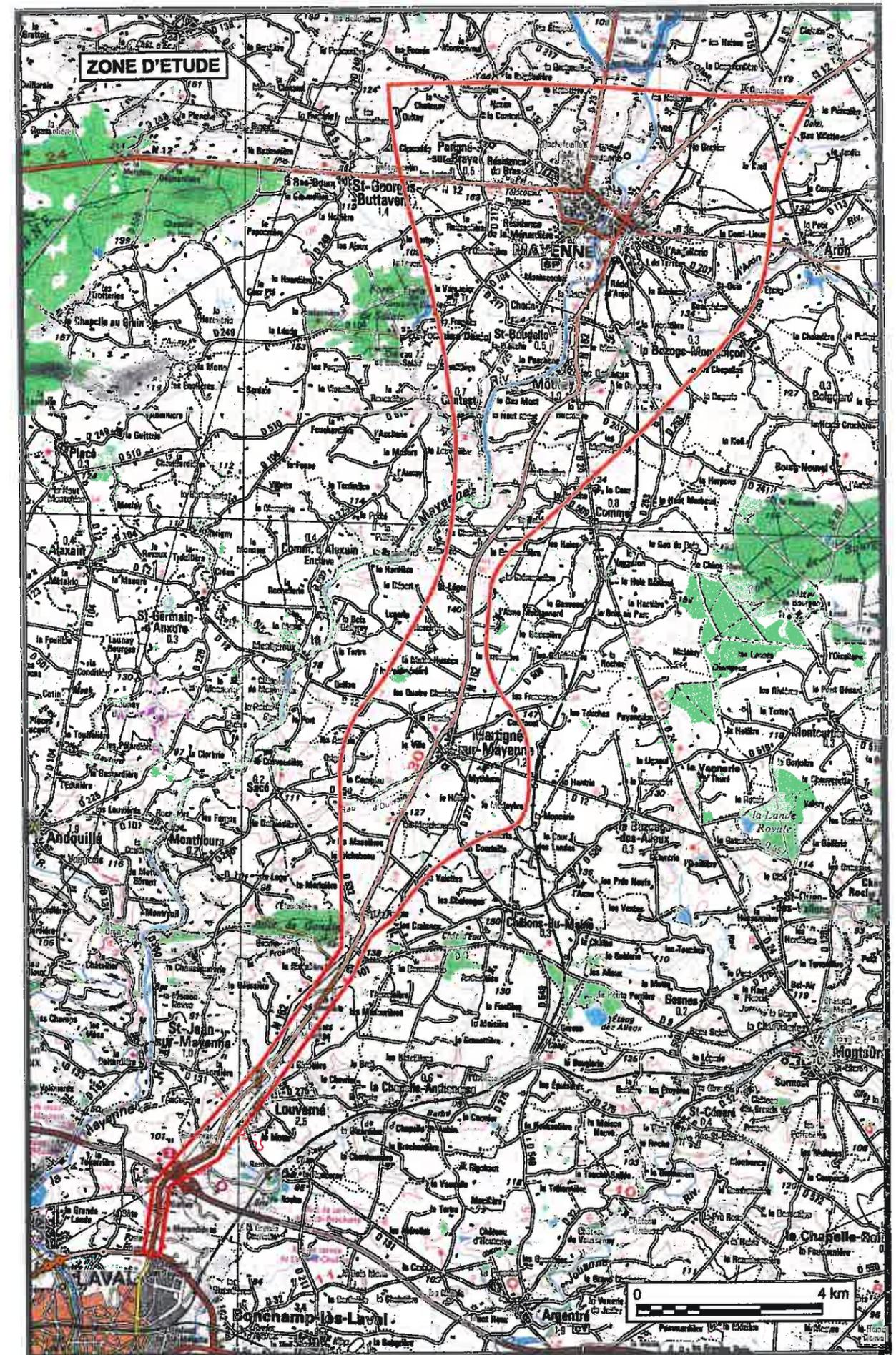
Les opérations nécessaires à l'aménagement d'une route express à 2 x 2 voies avec des carrefours dénivelés peuvent être découpées comme suit :

- la réalisation d'une déviation de MOULAY-MAYENNE entre la RN 12 au Nord et la RN 162 au Sud. Plusieurs variantes ont été étudiées, à l'Est et à l'Ouest de l'agglomération ;
- le classement en route express du créneau à 2 x 2 voies entre le Sud de MOULAY et le Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE. La réutilisation de la pleine section à 2 x 2 voies fait qu'il n'y a pas de variante de projet ;
- l'aménagement à 2 x 2 voies au droit de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE et son classement en route express. Plusieurs variantes ont été étudiées, à l'Est et à l'Ouest de l'agglomération ;
- le classement en route express de la déviation de LOUVERNÉ sans travaux et le classement en route express de la section entre l'échangeur de l'autoroute A 81 et la rocade de LAVAL avec aménagement d'un itinéraire de substitution. La réutilisation de la pleine section à 2 x 2 voies fait qu'il n'y a pas de variante de projet.

Compte tenu de la nature des travaux envisagés sur l'itinéraire et des enjeux environnementaux associés, celui-ci a été découpé de la manière suivante :

- Entre la RN 12 au Nord et le Sud de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, la zone d'étude initiale permet de rechercher différentes solutions d'aménagement répondant aux fonctions assignées à l'itinéraire et elle correspond à l'espace géographique susceptible d'être affecté par des solutions en déviation de MOULAY-MAYENNE et en déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE.
- Par des raisons de commodité, la section de la RN 162 entre le Sud de MOULAY et le Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE est intégrée à l'ensemble de la zone d'étude des deux sections voisines (déviation de MOULAY - MAYENNE et de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE).
- Au Sud de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, la zone d'étude est limitée aux abords immédiats de la RN 162 actuelle, dans la mesure où elle ne nécessite pas de travaux sur la route proprement dite ; seul un itinéraire de substitution est prévu entre l'autoroute A81 et la rocade de LAVAL.

La présentation des enjeux environnementaux et les analyses des différents thèmes environnementaux susceptibles d'être concernés par les projets d'aménagement concernent principalement les sections en tracé neuf et donc la zone comprise entre la RN 12 au Nord de MAYENNE et le Sud de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE.



V - 2. LE CONTEXTE

V - 2.1. Les enjeux environnementaux

Le développement urbain et les projets d'urbanisation constituent ici un enjeu majeur : d'une part car l'objectif est de diminuer les nuisances actuellement subies par les habitants des agglomérations, en particulier celles de MAYENNE et de MOULAY, d'autre part car les tracés des aménagements routiers dans l'aire d'étude sont fortement conditionnés par la localisation de l'habitat et les activités existantes et futures.

- L'agglomération de MAYENNE, à l'origine assez compacte autour du centre ancien, s'est développée en rive gauche de la Mayenne, vers l'Ouest le long de la RN 12 et vers l'Est le long de la RD 35.

Les extensions urbaines prévues aux Plans d'Occupations des Sols se situent principalement :

- dans la partie Sud-Est de l'agglomération mayennaise, rejoignant ainsi la partie urbanisée de MOULAY,
- au Nord-Ouest en périphérie de l'habitat existant,
- à l'Ouest de part et d'autre de la RN 12,
- au Nord dans une mesure moindre sur les rives de la Mayenne et le long de la RN 12.
- Le développement urbain des communes périphériques est limité aux abords de l'existant à PARIGNÉ-SUR-BRAYE, SAINT-BAUDELLE et CONTEST.
- Les extensions de l'agglomération de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE sont prévues à l'Est au Plan d'Occupation des Sols de juin 1992.
- D'autres projets sont envisagés par les collectivités : développement de zones d'activités entre MAYENNE et PARIGNÉ-SUR-BRAYE, au Nord-Est de MAYENNE entre "la Haute Ferronnière" et la "Boisardière", au Sud-Est de MAYENNE à la Tricottière. A MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, un développement important de l'habitat est projeté à l'Ouest de la RN 162 ainsi qu'au Nord en périphérie du noyau urbain. Une zone d'activités est prévue au Nord des "Quatre Chemins", de part et d'autre de la RN 162.
- Hors les agglomérations, les hameaux sont en général de petite taille et dispersés sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les paysages ruraux sont fortement marqués par la vallée de la Mayenne, au relief encaissé et à la végétation dense. Le réseau de vallées affluentes offre également une forte sensibilité à la création d'un aménagement routier :

- à MOULAY, la basse vallée de l'Aron, le vallon du ruisseau de Rouillon à l'Ouest de la RN 162,
- à CONTEST, le vallon de Fontaine-Daniel,
- à COMMER, le vallon du ruisseau des Haies (voir ci-après la carte des sensibilités paysagères).

Les vallonnements bocagers en amont de ces affluents, le secteur de plateaux où le bocage est resté encore dense contribuent à la qualité paysagère de la région et sont autant de secteurs où les effets de la route, directs ou indirects (restructurations foncières) pourraient apporter des altérations.

Les secteurs d'intérêt écologique correspondent à la vallée de la Mayenne, tout au long de son cours jusqu'aux abords immédiats des agglomérations ainsi que les basses vallées des affluents, l'ensemble de la vallée de l'Aron, et au Nord-Est celle du ruisseau de la Villette en limite des communes d'ARON et SAINT-FRAIMBAULT-DES-PRIERES ; ces espaces se caractérisent par une diversité de biotopes (zones humides, bois, prairies,...), la présence d'espèces végétales remarquables, des prairies tourbeuses, et par l'intérêt biologique des cours d'eau.

Ces zones d'intérêt écologique ne font pas à ce jour l'objet de protections réglementaires. Les documents d'alerte (ZNIEFF) sont portés à connaissance pour la vallée de la Mayenne au Sud de l'agglomération Mayennaise (en projet), la tourbière de Bel Air et la tourbière de la Farcière (en projet) à ARON.

Les zones de bocages denses et les secteurs de prairies, répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude constituent également un réseau écologique intéressant.

L'activité agricole est principalement orientée vers l'élevage bovin (lait ou viande), d'où la présence de nombreuses cultures fourragères. Les élevages de porcs et de volailles complètent cette activité et sont à l'origine de mesures d'ordre réglementaire pour l'épandage des lisiers (zone d'excédents structurels), affectant la partie de l'aire d'étude située à l'Ouest de la Mayenne.

Ces dispositions ont et auront des répercussions sur le marché foncier des terres agricoles, d'autant que la réglementation, en s'étendant aux rejets phosphoriques, pourrait à l'avenir être encore plus sévère.

De l'analyse à l'échelle communale, il ressort que les exploitations agricoles sont plus grandes à l'Ouest de la Mayenne (SAINT-BAUDELLE, CONTEST, PARIGNÉ-SUR-BRAYE), plus modernisées et tenues par de plus jeunes exploitants. Dans la partie Est (ARON, LA BAZOGE-MONTPINÇON, COMMER), les exploitations sont en moyenne de plus petite taille et de ce fait plus nombreuses.

Autour de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, les terres labourées et les prairies s'équilibrent.

Concernant **les ressources en eau**, on note la présence de deux captages pour l'alimentation en eau potable à la Touche à MOULAY et COMMER, à l'Aubinière au Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE dont le périmètre de protection est traversé par la RN 162. La qualité des eaux superficielles de la Mayenne et de l'Aron est très moyenne. L'ensemble des cours d'eau présente un intérêt piscicole.

Au titre du **patrimoine culturel**, trois édifices (hors ceux situés à l'intérieur de la ville de MAYENNE) sont protégés ou en voie de l'être : la chapelle Saint-Léonard à MAYENNE, les remparts et une église à MOULAY.

Les **activités de tourisme ou de loisirs** sont présentes en particulier en vallée de Mayenne : activités nautiques, promenades équestres, pédestres.

Les sentiers de randonnée sillonnent l'espace rural au Nord de l'agglomération mayennaise (en grande densité), ainsi qu'à MOULAY.

L'impact d'un projet routier dans ce secteur n'est pas susceptible d'apporter des modifications du **climat** local.

Les espaces ou équipements plus sensibles à la **pollution de l'air** (établissements de soins, établissements d'enseignement, zones à forte concentration de population) sont principalement localisés dans les centres urbains.

L'aire d'étude ne présente pas de secteurs à risques majeurs (amples mouvements de terrains, vastes champs d'inondation), susceptibles de mettre en cause la réalisation d'un projet routier.

V - 2.2. Analyses thématiques

L'ensemble des lieux-dits cités dans les textes ci-après est mentionné sur les cartes thématiques.

1 - L'aménagement, l'urbanisme

(la présentation correspond à l'examen des POS applicables en 1999)

Les communes dont l'agglomération est incluse dans l'aire d'étude sont :

- MAYENNE, 13 724 habitants pour une superficie de 1 985 ha
- PARIGNÉ SUR BRAYE, 624 habitants pour une superficie de 979 ha
- ST BAUELLE, 1 005 habitants pour une superficie de 717 ha
- MOULAY, 907 habitants pour une superficie de 866 ha
- CONTEST, 765 habitants pour une superficie de 2 296 ha
- MARTIGNÉ SUR MAYENNE, 1 309 habitants pour une superficie de 3 064 ha.

MAYENNE

Malgré des contraintes naturelles importantes (vallée de la Mayenne du Nord au Sud, relief accentué voire abrupt de la rive droite, zones inondables situées rive gauche de la Mayenne au Nord de la commune), la superficie urbanisée actuelle concerne plus du quart de la superficie totale.

Les zones industrielles, artisanales et commerciales occupent une superficie de 90 ha. Une zone d'urbanisation assez importante est prévue (POS juin 1991).

• Les zones d'habitations

Outre un grand secteur mis en ZAD à l'Ouest de la commune, il est prévu une extension des zones d'habitations (NAh) :

- Au Nord de la Ville, un secteur important (La Touche et Rochefeuille)
- Un secteur moindre au Sud-Est de la Ville (prolongement de la résidence "Grinhard").

• Les zones industrielles, artisanales et commerciales

Pour le secteur réservé aux activités industrielles, artisanales et commerciales, le POS prévoit l'extension de la zone industrielle du Terras.

• Les zones soumises à protection

Les secteurs soumis à protection totale, dans lesquels toute nouvelle construction est interdite (Nda) :

- protection rive droite et rive gauche de la Mayenne en amont et aval.
- protection des abords du Château.

- Figure au POS de Mayenne un emplacement réservé pour une déviation de la RN 162 par l'Est.



Vue générale de MAYENNE depuis le Sud

PARIGNÉ-SUR-BRAYE

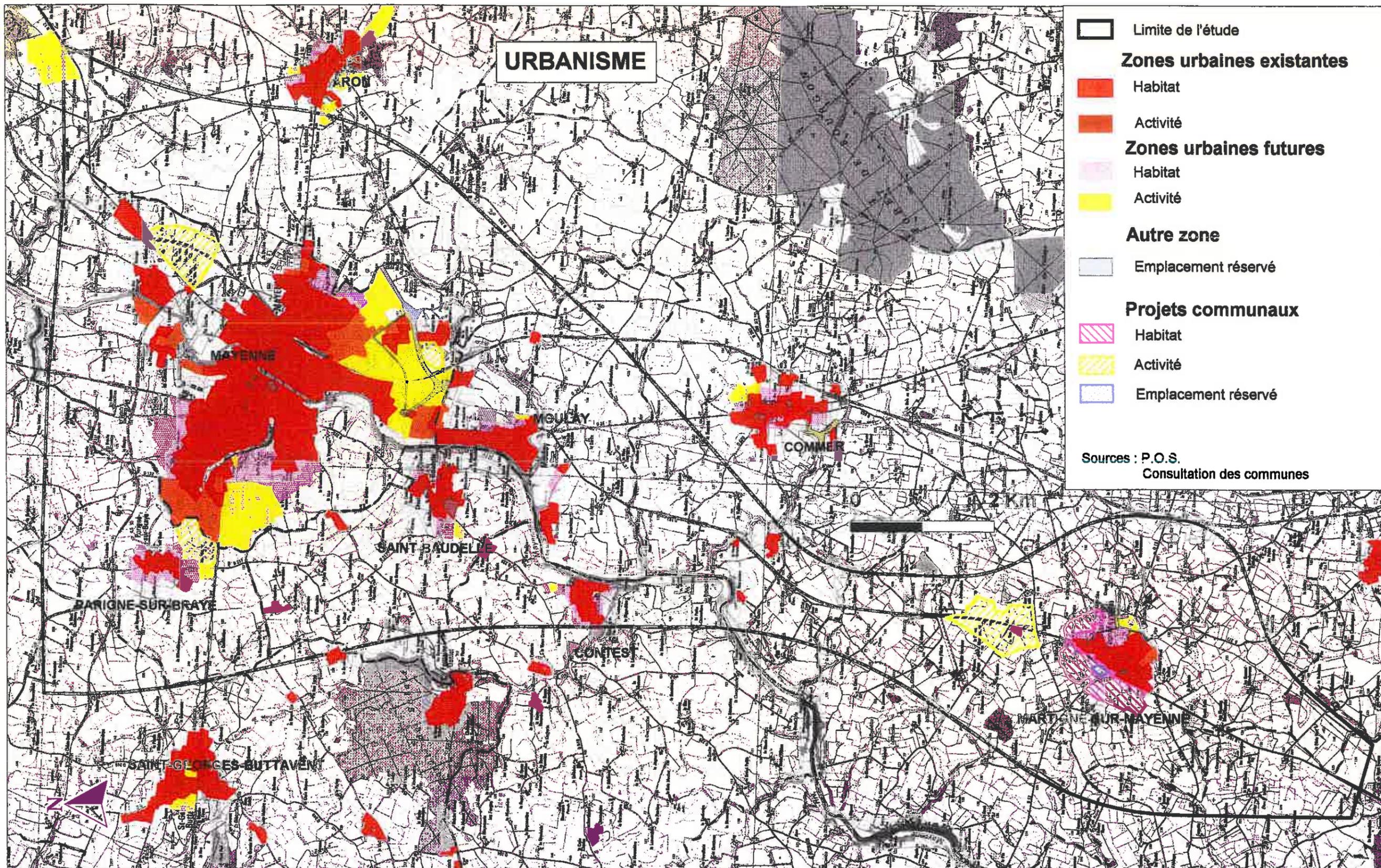
Cette commune au bocage assez dense, d'aspect verdoyant, possède un territoire vallonné surtout à l'Est et au Nord.

• Le bâti ancien

Le centre ancien du bourg est de taille restreinte et s'organise autour d'un îlot trapézoïdal à l'exception d'un petit groupement de maisons côté Ouest.

• Le bâti récent

En raison des contraintes du site (cimetière et terrains humides à l'Ouest, 2 fermes et un vallon à l'Est), le développement s'est surtout effectué dans le sens Nord-Sud (POS 1991), avec une extension plus importante vers le Sud et la RN 12 sans toutefois rejoindre celle-ci.



- **Les hameaux**

Les hameaux sont tous de petites tailles et dispersés sur l'ensemble du territoire de la commune, excepté le hameau de la Brigaudière qui est le plus important et dont certains bâtiments sont très intéressants sur le plan architectural, pour reprendre les termes du POS.

- **Les extensions prévues (urbanisation future)**

Les extensions possibles se trouvent : à l'Ouest en contact direct avec le centre, au Nord en complément d'un lotissement, au Sud de part et d'autre de la RD 217 près des terrains de sports. Des extensions à long terme sont prévues à l'Ouest en continuité des lotissements existants.

- **Zones d'activités prévues**

Les zones d'activités prévues se situent au Sud du bourg et de ses extensions futures en bordure de la RN 12 et la RD 217.

SAINT BAUELLE

Son territoire est très vallonné surtout dans sa partie Est (vallée de la Mayenne encaissée d'une trentaine de mètres).

La commune revêt un aspect verdoyant, bocagé avec de nombreuses haies.

- **Bâti ancien**

Il est éclaté en plusieurs petits quartiers dont le noyau principal s'organise autour de l'église et s'étale le long de la RD 217 à l'Ouest et sur le haut des coteaux dominant les vallées de la Mayenne et du ruisseau Chorin.

Les autres noyaux sont d'anciens hameaux englobés aujourd'hui dans le bourg.

- **Les extensions récentes**

Elles sont venues remplir les vides existants entre les différents noyaux anciens.

- **Les hameaux**

Ils sont tous de petites tailles et sont dispersés sur l'ensemble du territoire communal.

- **La campagne**

Le "mitage" (pavillons dispersés) est assez fréquent sur la commune et plus particulièrement le long de la RD 217.

- **Zone artisanale**

Une petite zone artisanale de 9000 m² a été créée à "La Codrie".

MOULAY

L'agglomération de MOULAY est cernée à l'Ouest et au Sud par deux profondes vallées (Vallée de la Mayenne et vallée de l'Aron) qui limitent son extension. Il faut ajouter également des contraintes d'ordre artificiel.

- rempart gaulois
- RN 162

Ce rempart a été franchi par l'urbanisation récente. De même, l'agglomération a été contrainte de se développer de manière longiligne entre la RN 162 et la Mayenne.

- **Urbanisation future**

Une zone d'urbanisation future est prévue à l'Est de la RN 162. L'extrémité Est de cette zone est réservée aux activités.

CONTEST

L'agglomération se situe au Nord de la confluence du ruisseau de Fontaine-Daniel avec la Mayenne. Cette commune présente, comme les autres communes de l'aire d'étude, un aspect bocagé assez marqué.

- **Zones urbaines existantes**

Elles couvrent le centre ancien du bourg et l'extension vers le Nord-Ouest avec la mise en place de lotissements.

- **Evolution de la zone urbaine**

Des zones d'urbanisation future ont été prévues en continuité du bourg au Sud et à l'Ouest et une autre zone plus particulièrement destinée aux activités artisanales sur la route d'Andouillé à Mayenne (sortie Nord de l'agglomération).

A celles-ci s'ajoutent des zones prévues à long terme touchant le bourg par le Nord.

- **Les hameaux**

Ils sont, en général, de petites tailles et dispersés sur l'ensemble du territoire, ce qui est commun aux communes de la zone étudiée.

MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

Commune très étendue (plus de 3 000 ha), une grande partie de son territoire est située dans l'aire d'étude.

- **Urbanisation actuelle**

L'agglomération se situe entre le ruisseau de la Guyardière Est - Sud-Est et la déviation de la RN 162 à l'Ouest.

Les zones d'habitations se développent en particulier à l'Est de l'agglomération existante.

La zone artisanale existante est en extension et deux nouvelles zones artisanales ont été créées le long de la RN 162 et à l'Est de l'hospice.

- **Urbanisation future**

Le secteur réservé à l'habitation se situe à l'Est des zones urbaines et au voisinage immédiat du centre ancien.

Au Sud-Ouest, se situe une zone d'urbanisation future à proximité de la RD 12. Une zone artisanale est prévue de part et d'autre de la RD 12 à l'Est de l'agglomération.



Vue générale de MARTIGNÉ depuis l'Est

- SACÉ (moins d'une dizaine de hameaux ou habitations isolées),
- CHALONS DU MAINE (peu concernée).

D'autres projets sont envisagés par les collectivités : développement de zones d'activités entre MAYENNE et PARIGNÉ-SUR-BRAYE, au Nord-Est de MAYENNE entre "la Haute Ferronnière" et la "Boisardière", au Sud-Est de MAYENNE à la Tricottière. A MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, un développement important de l'habitat est projeté à l'Ouest de la RN 162 ainsi qu'au Nord en périphérie du noyau urbain. Une zone d'activités est prévue au Nord des "Quatre Chemins", de part et d'autre de la RN 162.

Cinq communes sont partiellement dans la zone d'étude qui évite leur agglomération. Il n'en reste pas moins, que plusieurs de leurs hameaux et maisons isolées sont relevés dans l'aire du projet.

Au Nord de l'aire étudiée :

- ST GEORGES DE BUTTAVENT (peu concernée : 5 hameaux),
- ST FRAIMBAULT-DES-PRIERES (peu concernée : projet de zone d'activités au Nord de la RN 12),

La partie de son territoire incluse dans l'aire d'étude pourrait être destinée à une zone d'activités qui est gelée pour l'instant du fait de la présence d'un centre d'enfouissement (ancienne carrière) auquel il faut ajouter un périmètre d'éloignement, ce qui pourrait restreindre la surface de la future zone d'activités.

- ARON (une vingtaine de hameaux ou d'habitations isolées).

Au Centre :

- la BAZOGE-MONTPINÇON (moins d'une dizaine de hameaux ou habitations isolées).
- COMMER (une vingtaine de hameaux ou d'habitations isolées).

Au Sud :

2 - Les paysages

2 - 1. Les grands traits de l'aire d'étude

Le relief de la zone est constitué d'une partie de plateau, faiblement incliné vers l'Ouest, et légèrement vallonné. Les vallées deviennent plus profondes au niveau de leur confluence. Ce sont des formes rencontrées fréquemment dans le Massif Armoricain.

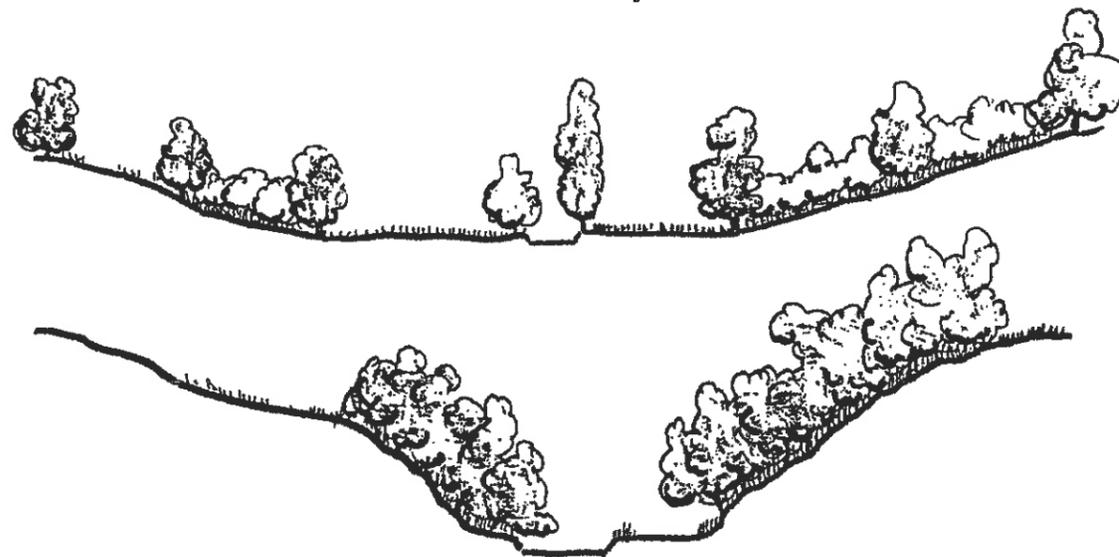
Les points hauts culminent à 160 m au Nord de MARTIGNÉ-SUR MAYENNE (au niveau de la RN 162) et à 174 m au niveau du village de SAINT GEORGES-BUTTAVENT près de la RN 12. La zone d'étude est d'une altitude moyenne variant entre 120 et 140 m.

C'est la rivière Mayenne qui draine l'ensemble de la zone et qui présente en maints endroits des rives abruptes.

L'ensemble du secteur est relativement homogène. Les caractéristiques paysagères de cette aire d'étude ne révèle en effet pas de grandes différences ; aussi ce sont les sous - unités géographiques qui discernent les similitudes ou particularités. Et c'est par le biais des vallées et micro - vallées, par l'analyse des secteurs aval et amont que les unités et sous - unités apparaissent plus clairement.

La rivière Mayenne et sa vallée encaissée sont le fil conducteur de ce paysage. Neuf affluents se partagent la rive gauche de l'aire d'étude, tandis que quatre ruisseaux irriguent la rive droite (*voir carte "hydrologie" ci-après*).

Profil synthétique amont de nombreux affluents de la rivière Mayenne



Profil synthétique aval de nombreux affluents de la rivière Mayenne

L'Aron au Nord et la Guyardière au Sud constituent les deux bassins versants les plus importants traversés par l'aire d'étude côté rive gauche. Tous les cours d'eau s'accompagnent d'une végétation rivulaire importante et également de prairies humides servant souvent de pâture. De caractéristiques géométriques généralement étroites à la confluence, les vallées s'élargissent et les versants s'adoucissent en partie amont ; le bocage est fortement plus présent et les haies sont constituées de très beaux arbres (essentiellement des chênes, mais également, au plus près des cours d'eau, de frênes, de saules, de noisetiers et de peupliers). L'Aron et ses affluents (ruisseaux des Brosses et de Préamboux), le Rouillon, le ruisseau de la Guyardière et le ruisseau de la Petite Ville possèdent ces caractéristiques. Les autres cours d'eau de la rive gauche ont une importance moindre. Sur la rive droite, seul le ruisseau de la Fontaine-Daniel présente ces similitudes.



Vue aérienne de la vallée de l'Aron au niveau de MOULAY avec l'actuelle RN 162

Les structures bocagères maintenues en place forment un réseau dense constitué d'arbres de haut jet. Quelques beaux arbres isolés agrémentent de nombreuses parcelles particulièrement sur les communes de MOULAY et de CONTEST. Les vergers et taillis ponctuent localement quelques secteurs : la Poidevinière sur MARTIGNE sur MAYENNE, le Varoncier sur SAINT BAUDELLÉ ; les boisements sont inexistant dans la zone d'étude mais présents à quelques encablures.

Les vues peuvent être lointaines à la faveur d'un point culminant dégagé, et vite obstruées en fond de vallon où relief et végétation s'ajoutent pour procurer des cloisonnements verdoyants.

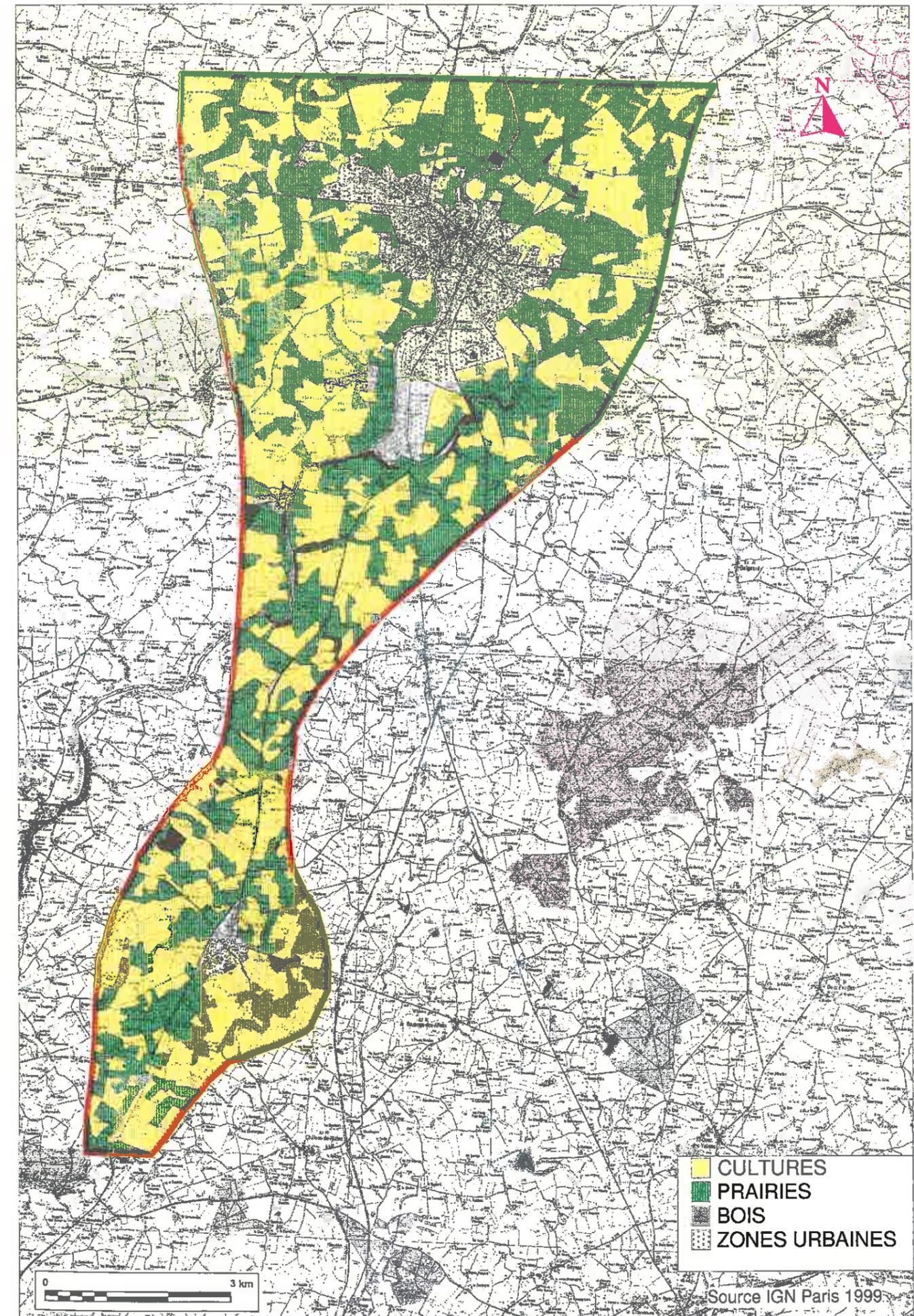
On notera des dimensions de parcelles plus importantes au niveau de la RN 162 avec une raréfaction des haies, particulièrement autour du tronçon ayant été récemment transformé en 2 x 2 voies.

La cartographie des micro - unités paysagères distingue essentiellement trois types de paysages : les plateaux légèrement ouverts, les zones amont de vallon bocager et les parties aval des vallées encaissées et boisées.



Prairies humides de la vallée de l'Aron

OCCUPATION DES SOLS



SENSIBILITES PAYSAGERES

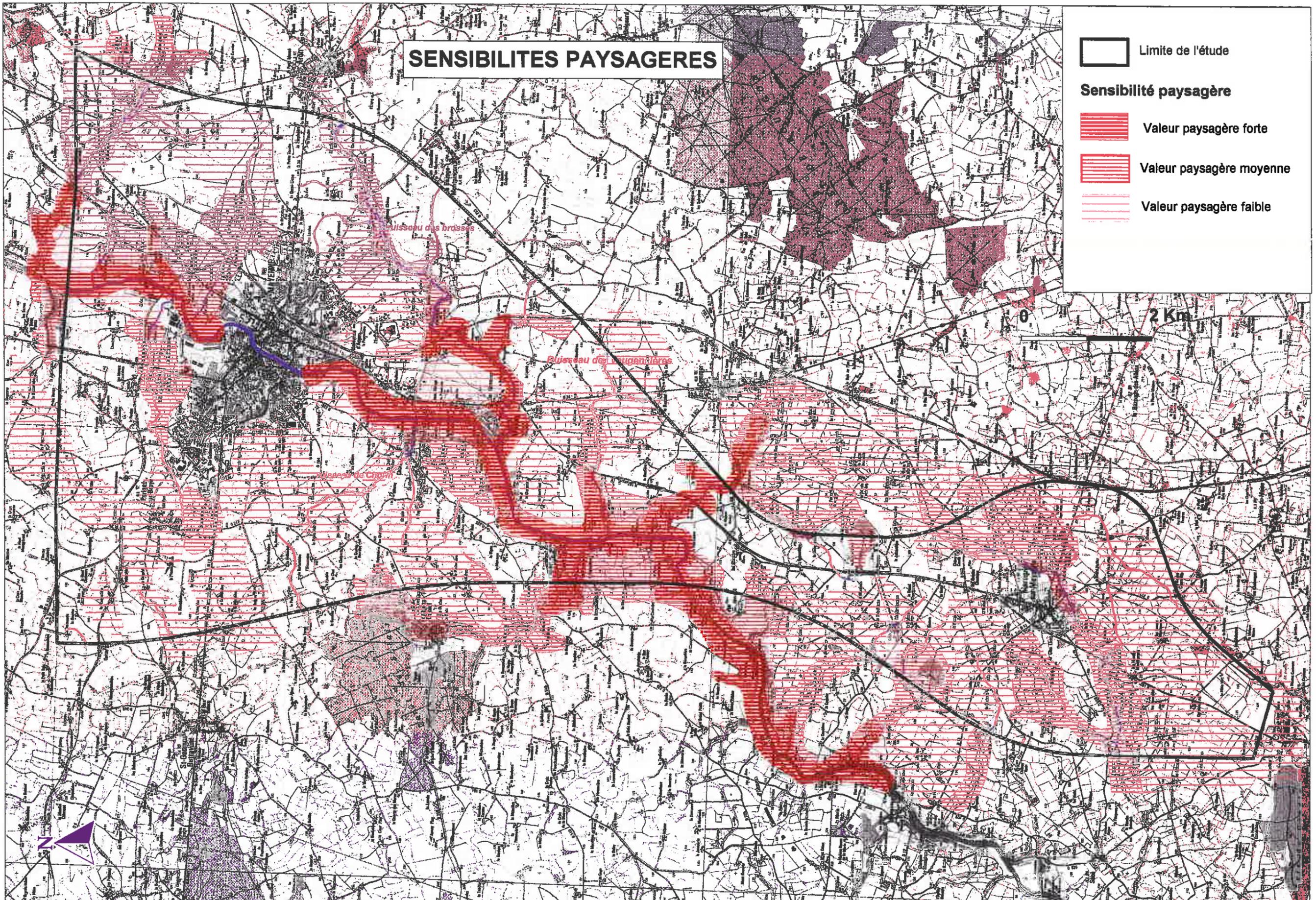
Limite de l'étude

Sensibilité paysagère

Valeur paysagère forte

Valeur paysagère moyenne

Valeur paysagère faible



2 - 2. La sensibilité des sous-unités paysagères

L'évaluation des sensibilités à l'égard de l'implantation d'une 2 x 2 voies prend en compte :

- l'impact direct proprement dit des emprises, des ruptures d'échelle, du positionnement du projet dans le paysage (profils en long et en travers)...
- la capacité d'absorption des micro - unités,
- l'impact indirect lié à la construction de l'infrastructure (plate-forme de chantier) et aux travaux connexes (remembrement, aménagement foncier et hydraulique).

Les niveaux de sensibilité les plus forts (très sensibles et sensibles) correspondent aux impacts les plus importants générés par l'infrastructure :

- tant au niveau du relief : terrassements (déblais, remblais)
- qu'au niveau de la destruction de zones à la végétation dense (abattage de taillis, déstructuration de bocage...)
- qu'au niveau des zones habitées (nécessité de merlon ou d'écran phonique, rétablissement des communications par passage supérieur ou inférieur...).

Les espaces très sensibles sont les reliefs marqués et de végétation dense, l'ensemble de la vallée de la Mayenne, les zones aval des différents affluents (du Nord au Sud) :

- sur la rive gauche : la Villette (partie aval), l'Aron, le Rouillon, les Haies,
- sur la rive droite : la vallée de la Fontaine - Daniel.

Les espaces sensibles sont constitués par les vallonnements bocagers et les zones amont de ces différents affluents ainsi que :

- sur la rive gauche : le vallon élargi de la Filousière, les deux affluents du ruisseau des Haies et particulièrement le ruisseau de la Grande Boussière, le val du Désert, le val du ruisseau de la Motte, le val du ruisseau de la Petite Ville, les hauts du ruisseau des Landes, les vaux de la Guyardière et de la Courteille,
- sur la rive droite : le secteur amont du ruisseau de la Fontaine Daniel, les reliefs Sud de Saint Baudelle comprenant le val de la Planche.

Les secteurs assez sensibles et peu sensibles correspondent à des paysages où le relief est moins marqué et la végétation bocagère plus clairsemée. Les impacts routiers seront quelque peu réduits, ce qui n'interdit pas d'envisager des mesures d'accompagnement pour une meilleure insertion de l'infrastructure dans le paysage vis à vis des riverains. En effet si le projet s'immisce dans des secteurs déjà remembrés, la destruction de bois sera moindre, a contrario la nouvelle 2 X 2 voies sera plus visible. Ce sera le cas sur :

- les coteaux de la MAYENNE la rive gauche entre les ruisseaux de Rouillon et des Haies,
- la partie Nord-est de la commune de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE.

3 - Les milieux naturels

3 - 1. Les boisements

Les boisements sont peu nombreux dans l'aire d'étude et principalement localisés sur les pentes fortes de la MAYENNE et de ses affluents dont l'Aron. De petites parcelles et bandes boisées parsèment le paysage.

Le chêne pédonculé est l'espèce dominante de ces boisements, accompagné de châtaignier, frêne, hêtre, bouleau, ... selon la position sur la pente. La flore herbacée qui accompagne ces formations boisées a surtout de l'intérêt en bas de versant ou en milieu frais.

Sur le plan faunistique, ces espaces boisés offrent abri et nourriture aux mammifères et oiseaux commun dans la région.



Le vallon du ruisseau de Vilette au Sud du giratoire de COULONGES (RN 162)

3 - 2. Les prairies

Les prairies temporaires et artificielles n'offrent qu'une faible diversité floristique et faunistique.

Par contre, les prairies naturelles abritent une diversité biologique importante et éventuellement des espèces remarquables. Ces prairies correspondent fréquemment à des secteurs où les contraintes agronomiques sont fortes : hydromorphie ou forte pente. Les prairies humides et tourbeuses abritent souvent les espèces les plus remarquables, les prairies naturelles de fauche ont un grand intérêt biologique, alors que l'enfrichement conduit à une banalisation de la flore.

Dans le périmètre d'étude, les prairies humides tourbeuses sont observées ponctuellement en vallées de la Vilette et de la Filousière. De très nombreuses plantes y sont présentes : carex, mouron délicat, succise, scirpe à tiges nombreuses, ...

- La tourbière de Bel Air à ARON figure à l'inventaire des zones naturelles d'intérêts floristique et faunistique (ZNIEFF 1) : y sont présentes trois espèces végétales protégées (rossolis à feuilles rondes, narthécie brise-os, comaret), deux autres inscrites sur la liste rouge des espèces végétales du Massif Armoricaïn (laïche des marais, laïche à ampoules), ainsi qu'un papillon rare (miroir).
- La tourbière de la Farcière à ARON a également un intérêt biologique lié à une végétation originale et la présence d'une espèce rare dans le département (projet de ZNIEFF).

Les prairies humides ne se rencontrent que dans les fonds de vallées et à l'amont des talwegs, occupant des surfaces souvent réduites. Les prairies permanentes mésophiles d'une grande diversité floristique, sont localisées près des fermes et sur les coteaux pentus : leur intérêt est ici plus limité.

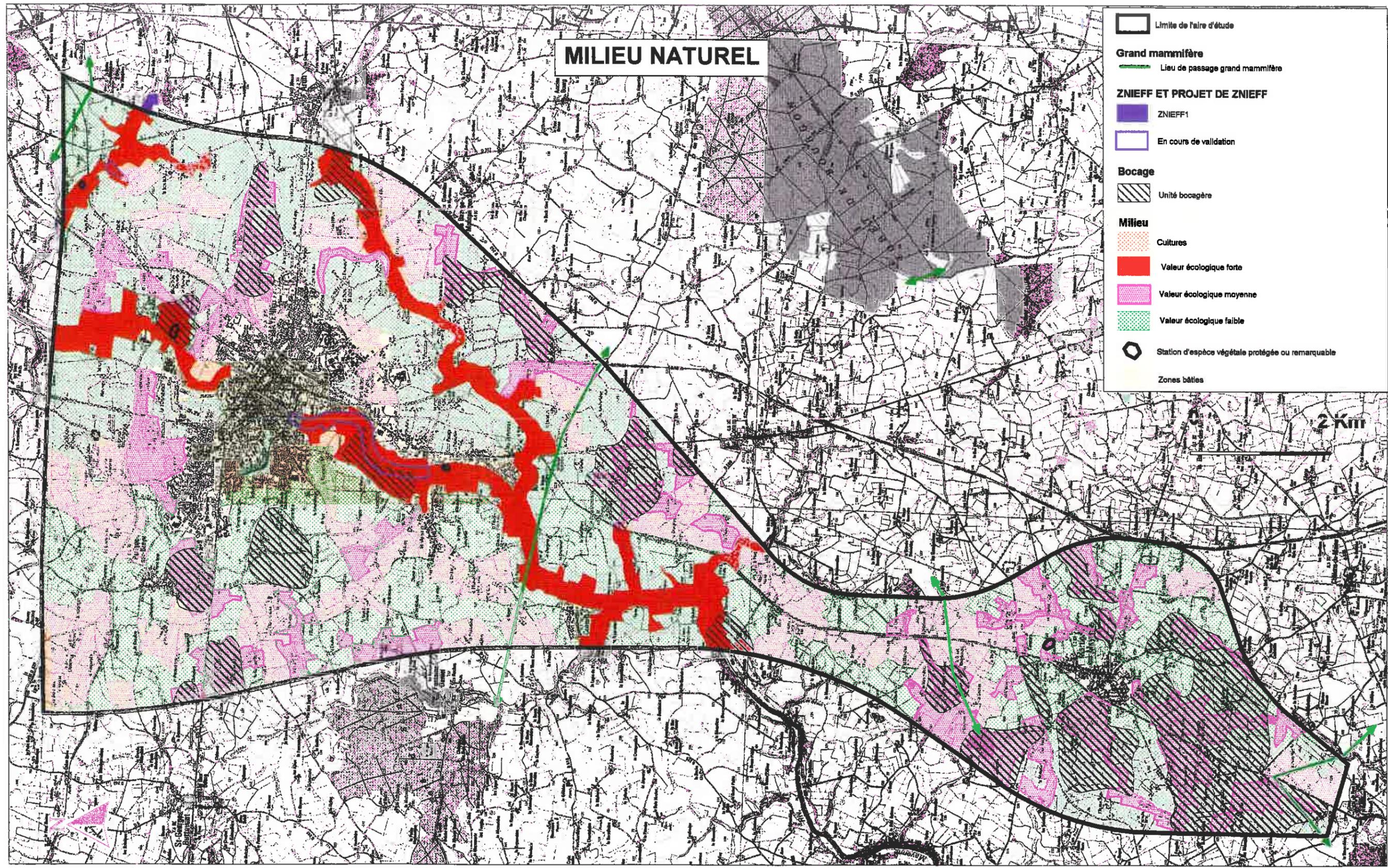
3 - 3. Le bocage

L'espèce dominante des haies est le chêne pédonculé, la strate arbustive est très variée : aubépine, prunellier, fusain, sureau, ... Le cornouiller sanguin, la viorne obier, l'érable champêtre se cantonnent plutôt dans les vallées. Les chemins creux et les anciennes voies ferrées bordés de végétation, encore nombreux dans la zone d'étude, sont des milieux d'accueil très favorables pour la flore et la faune sauvage.

Le rôle des haies bocagères en tant que milieu de vie pour la faune et la flore est accru quand leur réseau maillé permet les échanges et la circulation des espèces.

Les zones de bocage dense, aux haies doubles, les vallons sont les secteurs les plus intéressants (voir carte jointe).

MILIEU NATUREL



- Limite de l'aire d'étude
- Grand mammifère**
 - Lieu de passage grand mammifère
- ZNIEFF ET PROJET DE ZNIEFF**
 - ZNIEFF1
 - En cours de validation
- Bocage**
 - Unité bocagère
- Milieu**
 - Cultures
 - Valeur écologique forte
 - Valeur écologique moyenne
 - Valeur écologique faible
- Station d'espèce végétale protégée ou remarquable
- Zones bâties

2 Km



Le bocage au Sud-est de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

3 - 5. La faune sauvage

Aucun mammifère remarquable n'est signalé dans la zone d'étude. Le sanglier la fréquente occasionnellement et le chevreuil y est en très faible densité. Les autres espèces sont les animaux communs du bocage : renards, blaireaux, mustélidés, micro-mammifères.

Aucun site de nidification d'oiseaux remarquables n'est répertorié ; quelques espèces peu communes ont été observées : par exemple le chevalier guignette en vallée de l'Aron ou l'épervier au Sud-Ouest de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE.

Les données concernant les reptiles et les batraciens sont peu nombreuses malgré l'abondance de biotopes favorables : talus, cours d'eau, affleurements rocheux.

Les poissons sont d'une assez grande diversité dans les rivières de la zone d'étude et ceci confère un bon intérêt piscicole à la Mayenne (barbeau, anguille, brochet, sandre...), l'Aron (truite, vairon, lamproie...), le ruisseau de Vilette notamment.

3 - 4. Les cours d'eau et plans d'eau

Biotopes originaux, les cours d'eau recèlent une flore et faune souvent très spécifiques.

Aussi, au Sud de MAYENNE, sur les bords de la rivière où sont présentes quelques espèces végétales remarquables : l'isopyre faux-pigamon (protection régionale), le corydale solide, l'helléborine, le souchet brun. Un projet d'inscription à l'inventaire ZNIEFF est à l'instruction (juin 2000) pour le secteur compris entre Bel-Air et Mayenne.

Les plans d'eau sont de faible superficie dans la zone d'étude.

POTENTIEL DES SOLS

4 - L'agriculture

4 - 1. Les exploitations

A l'intérieur de la zone d'étude, les exploitations agricoles disposent de surfaces supérieures à la moyenne départementale et les communes qui ont connu les plus forts taux d'agrandissement sont COMMER, CONTEST, MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE et PARIGNÉ-SUR-BRAYE. Entre 1980 et 2000, la taille moyenne des exploitations est passée de 23 à 35 hectares. Une exploitation sur six est gérée sous forme sociétaire (G.A.E.C., E.A.R.L.) sur l'ensemble des communes.

A CONTEST, PARIGNÉ-SUR-BRAYE, SAINT BAUELLE, l'exploitation en commun est plus développée qu'ailleurs, et les exploitations y sont de taille supérieure.

Le taux de modernisation des exploitations est également légèrement supérieur à la moyenne départementale. A l'Ouest de la rivière Mayenne, la présence de jeunes agriculteurs est significative.

4 - 2. Les productions

L'agriculture locale est orientée principalement vers l'élevage (lait ou viande), ce qui induit une occupation du sol par les cultures fourragères : 77 % de la surface agricole utilisée leur sont consacrés et principalement à COMMER, CONTEST, MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE et PARIGNÉ-SUR-BRAYE.

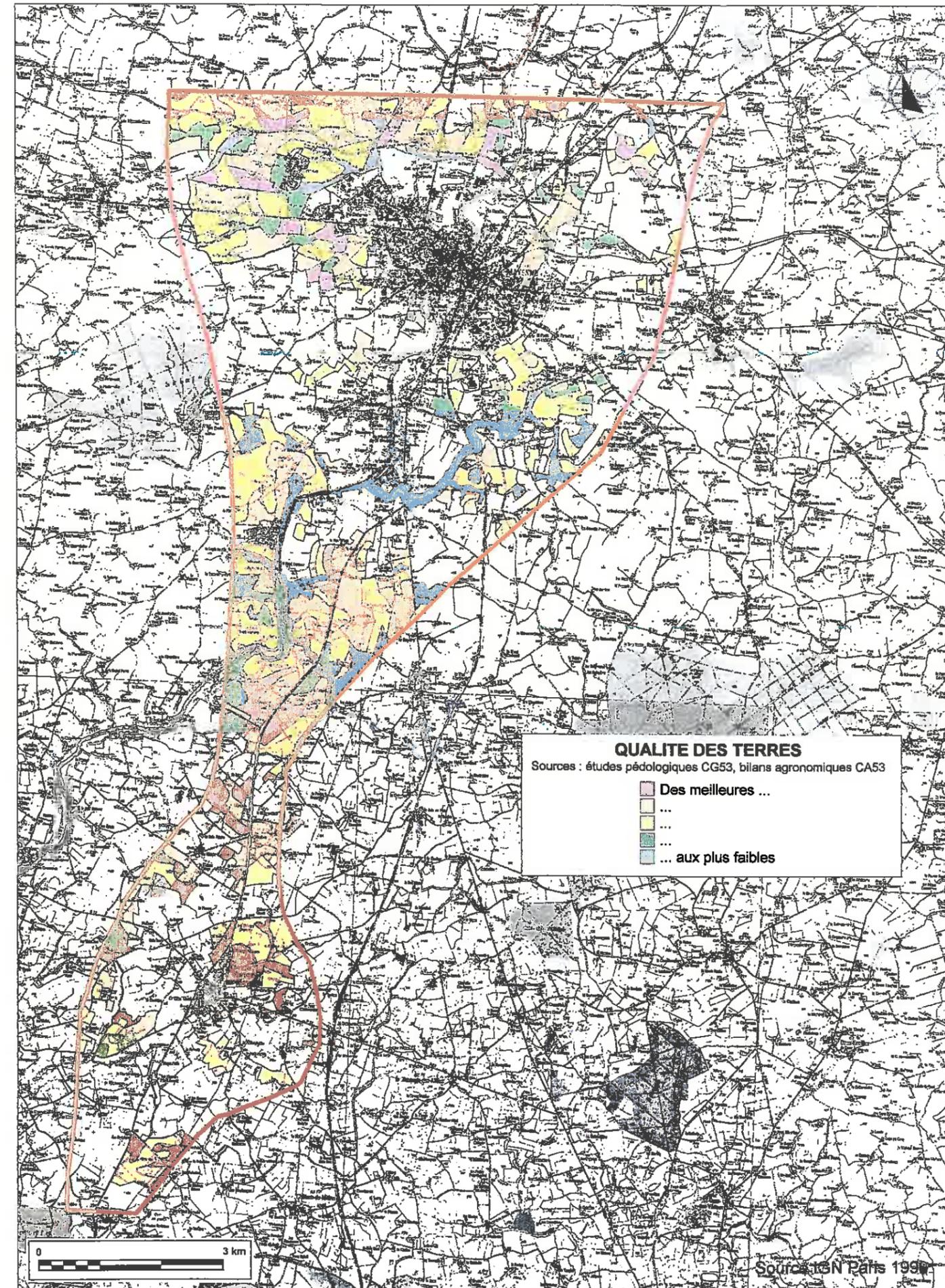
Près des deux tiers des exploitants produisent du lait : les cheptels laitiers les plus importants se situent à l'Ouest de la MAYENNE, alors que la densité du cheptel bovin pour la viande est assez homogène dans la zone d'étude. Les élevages hors-sol (porcs et volailles) assurent une diversification et des mesures réglementaires ont été mises en place pour réguler les surfaces d'épandage des lisiers et les volumes d'effluents d'origine animale.

L'élément foncier devient donc un facteur important dans la gestion des exploitations, et la construction d'une infrastructure routière, consommatrice de terres, peut s'avérer concurrente avec les activités agricoles.

4 - 3. Les sols

Le potentiel agricole est ici lié principalement à la réserve en eau du sol et à l'hydromorphie.

Les sols situés à l'Est de la Mayenne sont à vocation plus herbagère, ceux de l'Ouest permettent le développement de cultures alors qu'au Sud, à MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, l'occupation du sol est plus équilibrée.



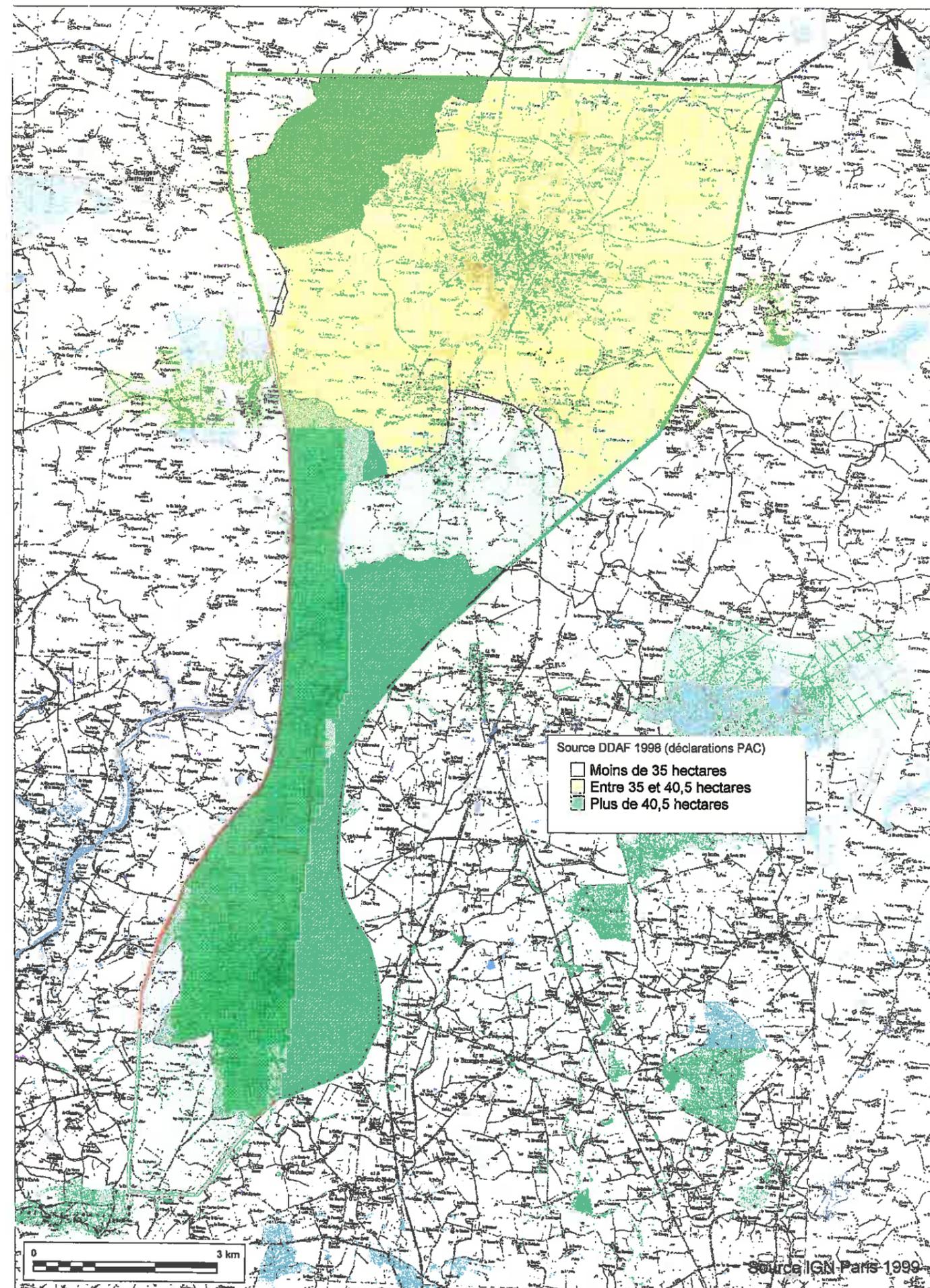
SURFACE MOYENNE DES EXPLOITATIONS

4 - 4. Le foncier

La pression foncière est importante à l'Ouest de MAYENNE et est sans doute liée au classement en zone d'excédent structurel, mais également à l'Est, où les structures d'exploitation de taille inférieure à la moyenne créent des besoins d'agrandissement.

Seules les communes de MAYENNE et de SAINT-GEORGES-BUTTAVENT ont fait l'objet d'un remembrement. A MAYENNE, le projet de déviation envisagé initialement à l'Est a été pris en compte dans la réorganisation parcellaire.

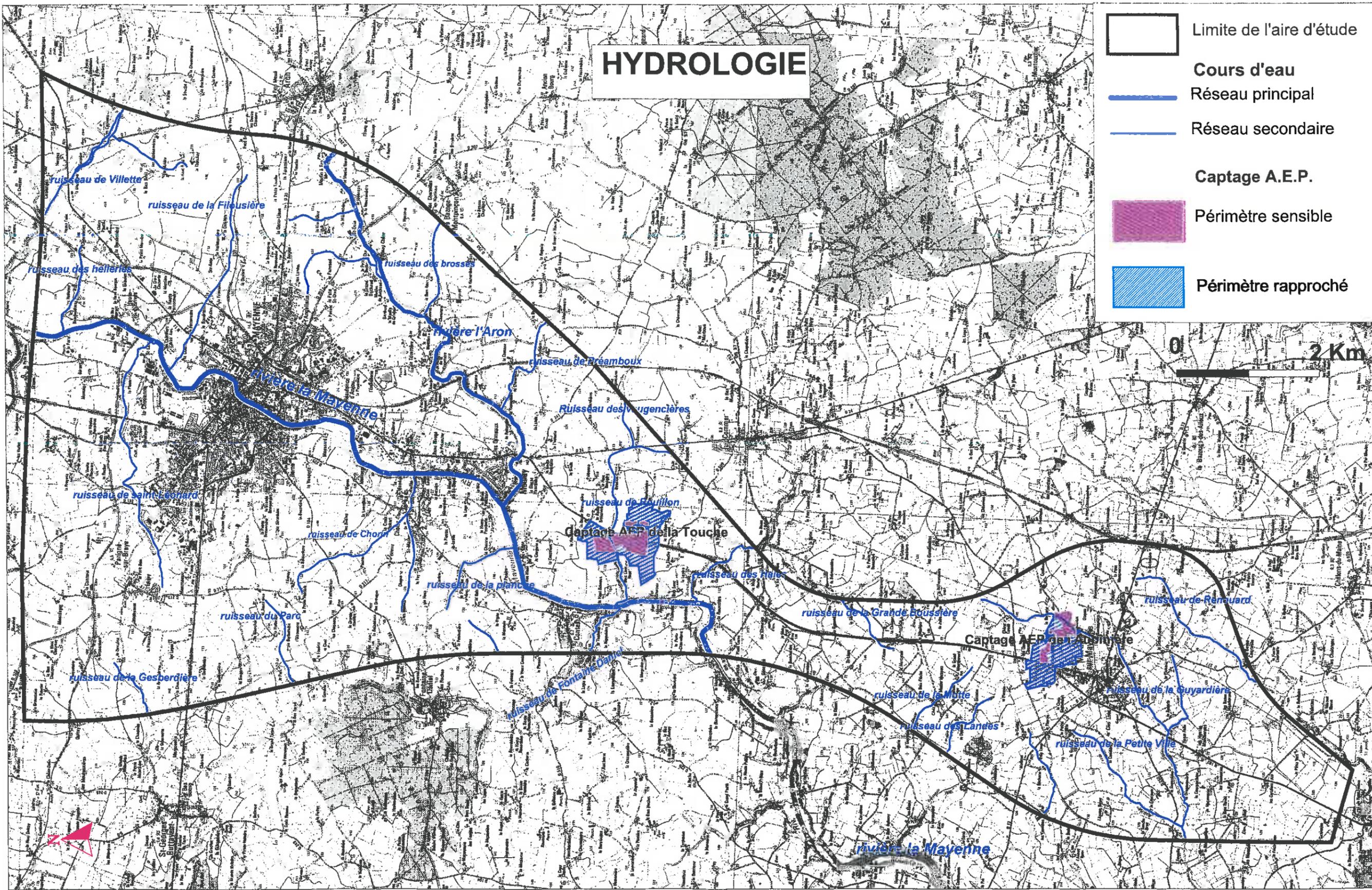
D'une façon générale, de l'avis de la Chambre d'Agriculture, le parcellaire d'exploitation semble satisfaisant.



HYDROLOGIE

- Limite de l'aire d'étude
- Cours d'eau
 - Réseau principal
 - Réseau secondaire
- Captage A.E.P.
 - Périmètre sensible
 - Périmètre rapproché

0 2 Km



5 - L'hydrologie

5 - 1. Les eaux de surface

La zone d'étude est incluse dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin de la Mayenne.

Un chevelu important d'affluents ou de sous affluents se tissent autour de la Mayenne qui se fraye un chemin dans une vallée étroite à l'aspect verdoyant et bocagé.

La partie étudiée est traversée depuis l'extrémité Nord (en amont de la commune de Mayenne) jusqu'à son centre (à l'Ouest de Commer) par la rivière "La Mayenne".

Les principaux affluents ou sous-affluents sont :

1) Sur la rive gauche :

- A l'extrême Nord de l'aire d'étude, les ruisseaux de "Villette" et des "Helleries",
- le ruisseau de "la Filoussière" en amont de Mayenne
- la rivière "l'Aron" avec son affluent le ruisseau des "Brosses"
- les ruisseaux de "Rouillon", le ruisseau des "Haies" ("la Chévrier") au centre.
- Au Sud, les ruisseaux de "la Motte", des "Landes", le ruisseau de "la Guyardièrè".

2) Sur la rive droite :

- A l'extrême Nord, les ruisseaux de "la Gesberdière" et de "St Léonard"
- Au Centre, les ruisseaux de "Chorin", du "Parc", de "la Planche", de "Fontaine Daniel".

Ces affluents, dans la plupart des cas, coupent transversalement la zone d'étude.

Dans le cadre de l'établissement d'un plan de prévention des risques d'inondation, l'étude des zones inondables dans l'agglomération de MAYENNE a été entreprise à la demande de la DDE en 1996 : elle a concerné 9 kilomètres de vallée (sur MAYENNE, MOULAY et SAINT-BAUDELLE) et a notamment pris en compte la crue exceptionnelle survenue en fin janvier 1995. On constate une augmentation régulière de la valeur moyenne des plus hautes eaux annuelles, et les crues sont d'amplitude plus importante depuis une quarantaine d'années.

Au Nord de l'agglomération de MAYENNE, le champ d'inondation a une largeur de 200 mètres au droit du barrage de Brives. Plus en aval, il s'élargit en remontant dans le ruisseau de Saint-Léonard, et atteint 250 mètres juste au Nord de la ville de MAYENNE.

Au Sud de MAYENNE, le champ d'inondation est limité du fait de l'encaissement de la vallée (90 m à la Motte, 100 m au Moulin de Saint-Baudelle).

En vallée de l'Aron, la zone inondable est large de 70 m environ au franchissement de la RN 162.

Concernant la qualité des eaux de la MAYENNE, il a été observé une dégradation des eaux à l'aval de la retenue de St Fraimbault par piégeage du phosphore, eutrophisation (mauvaise qualité). Au point de confluence de l'Aron, elle retrouve une qualité moyenne.

La qualité des eaux de l'Aron est globalement mauvaise (nitrates et phosphore).

Les autres affluents ne font pas l'objet d'un suivi de qualité particulier.

La rivière "La Mayenne" est d'un excellent intérêt piscicole, à préserver absolument. Une frayère à brochets est signalée en amont de ST BAUDELLE. Les ruisseaux d'"Ouvrain", de "la Guyardièrè", du "Fauconnier", du "Rouillon", de "la Chévrier" sont d'un bon intérêt piscicole.

La rivière "l'Aron" est d'un excellent intérêt piscicole à salmonidés qu'il est important de protéger, notamment la libre circulation des poissons. Les mêmes précautions sont à prendre sur le ruisseau des "Brosses", son affluent.

Les ruisseaux "d'Ollon" et de "la Villette" sont également d'un excellent intérêt piscicole et doivent faire l'objet des mêmes attentions que l'Aron.

Les autres ruisseaux les "Planches", les "Helleries", la "Filoussière", le "Chorin", la "Geslardièrè" et "St Léonard" ont une plus faible valeur piscicole.

5 - 2. Les eaux souterraines

66 % des eaux du département viennent des eaux superficielles, toutefois le secteur étudié est occupé par deux forages d'eau potable.

Il s'agit des captages d'eau potable de La Touche, gérés par le SIAEP de COMMER et de l'Aubinière au Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE (proche de la source de La Guyardièrè), pour lesquels les périmètres de protection sont établis et à l'intérieur desquels certaines activités ou implantations sont réglementées.

A MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, des études anciennes ont révélé des ressources en eau souterraine autour du Plessis.

6 - Le patrimoine culturel

Hors ceux inclus dans la ville de MAYENNE, trois immeubles sont protégés au titre des législations sur les monuments historiques.

Sur la commune de MAYENNE, un monument classé :

- la ferme Saint-Léonard (murs supportant des peintures murales).

Sur la commune de MOULAY, deux monuments inscrits :

- le rempart principal,
- l'église.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles mentionne une douzaine de sites archéologiques dans l'aire d'étude à :

- MOULAY (4 sites)
- MAYENNE (3 sites)
- COMMER et ARON (2 sites)
- MARTIGNÉ SUR MAYENNE (1 site).

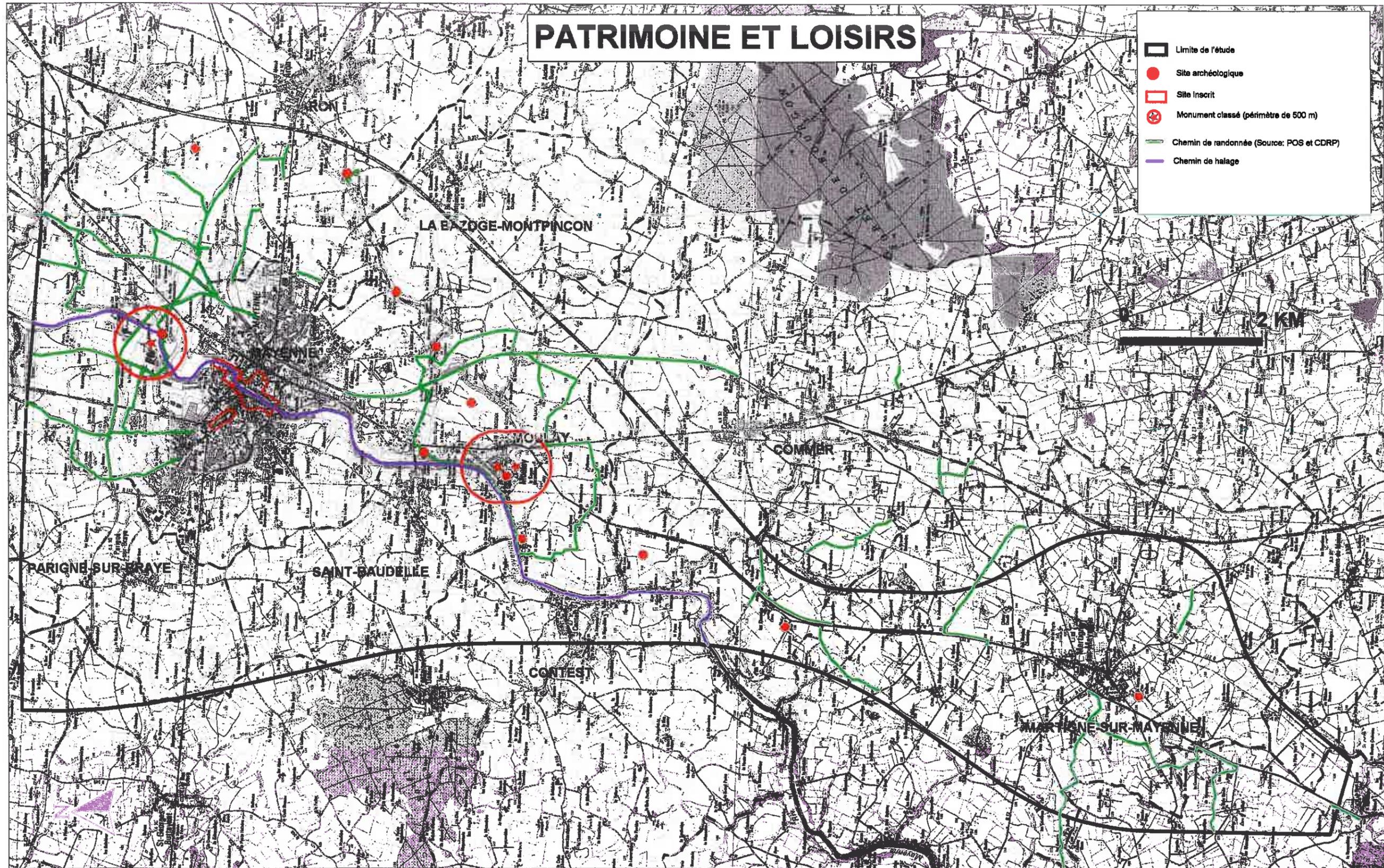
7 - Les loisirs

Hors les agglomérations, les activités de loisirs sont principalement axées autour de la vallée de la MAYENNE : promenades en bateau, pêche (cf chapitre hydrologie), sentiers pédestres, équestres le long du chemin de halage.

Le pays de Mayenne a mis en place plusieurs circuits de randonnée à SAINT-FRAIMBAULT de PRIERES, MAYENNE, MOULAY.

PATRIMOINE ET LOISIRS

- ▭ Limite de l'étude
- Site archéologique
- ▭ Site Inscrit
- ⊗ Monument classé (périmètre de 500 m)
- Chemin de randonnée (Source: POS et CDRP)
- Chemin de halage

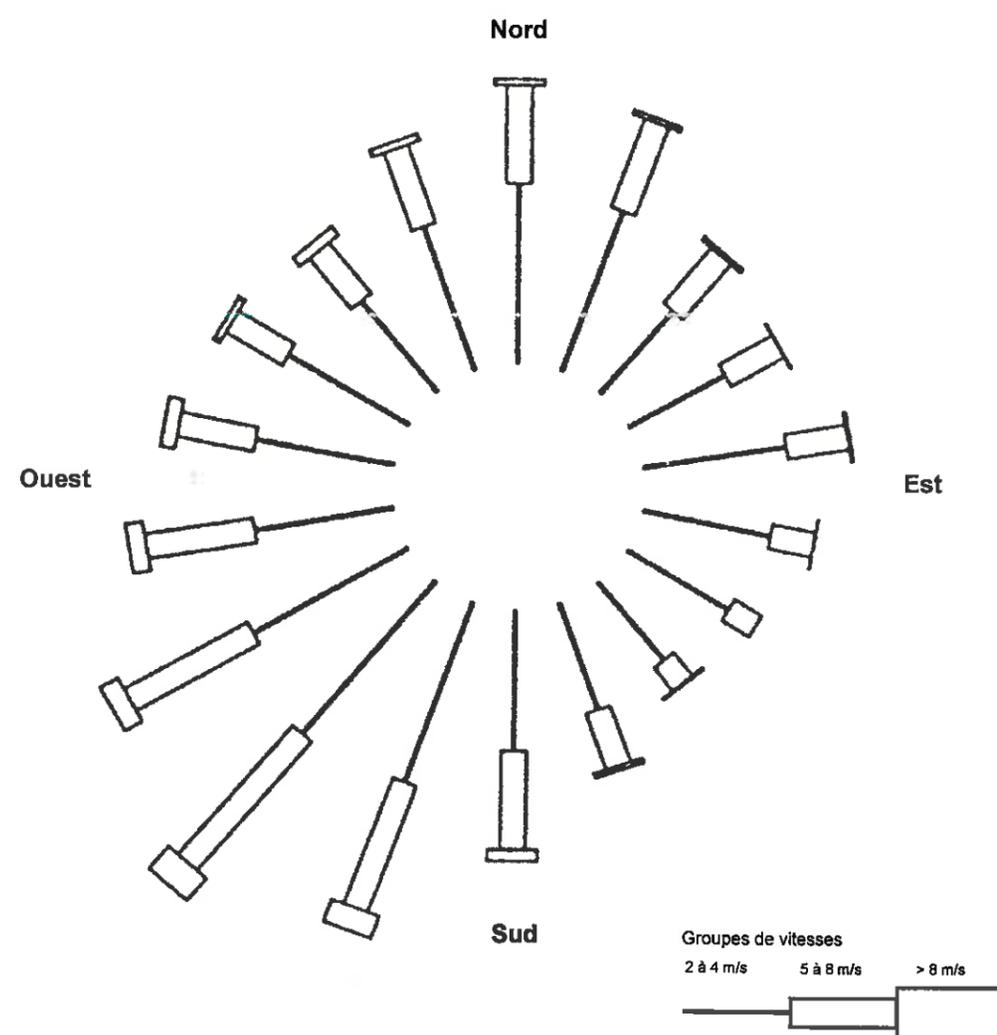


8 - Le climat et la qualité de l'air

8 - 1. La climatologie locale

Le climat est de type océanique. Il est plus humide dans la partie Nord du département où les précipitations atteignent 900 mm/an. Les températures s'échelonnent entre 7.2° et 16° en moyenne, avec un minimum de 2.6° en janvier-février et un maximum de 25° en juillet. Cette région peut être soumise à un vent de Nord-Ouest frais, souvent accompagné de giboulées.

FREQUENCES MOYENNES DES DIRECTIONS DU VENT



8 - 2. La qualité de l'air

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air en Pays de la Loire est en cours d'établissement et le réseau de mesure "Air Pays de Loire" n'a effectué aucune mesure dans la zone d'étude. Le site de mesures temporaire le plus proche est LAVAL. Il est trop éloigné du tracé pour que les données puissent être utilisées dans l'aire d'étude.

Il reste que dans une région à caractère rural, les pollutions atmosphériques sont limitées.

Les principales sources fixes de pollution sont en périphérie de MAYENNE (Etablissements BEECHAM, MOULINEX, PELLIER, Bel Industries, JOUVE).

Les principales sources mobiles de pollution sont les axes routiers les plus circulés : RN 162, RN 12.

Les éléments à prendre en compte pour la recherche de tracé sont les secteurs de concentration de populations susceptibles d'être sensibles à la pollution atmosphérique : établissements de soins et d'action sociale, établissements scolaires, centres sportifs et culturels, zones à forte concentration de population (commerces, grandes surfaces, parcs publics, ...)

L'aire d'étude comprend notamment une vingtaine d'établissements scolaires, six maisons de personnes âgées, quelques établissements de soins.

V - 3. LES IMPACTS DES DIFFERENTES VARIANTES

La démarche d'élaboration des différents projets repose sur des choix fondés sur l'analyse de l'ensemble des critères techniques, économiques, urbanistiques, environnementaux. L'évaluation environnementale consiste à apprécier les effets des différentes solutions envisagées au regard de chacun des thèmes analysés dans l'analyse de l'état initial, puis sous forme synthétique, présentée dans le chapitre "Le choix des variantes" (voir ci-après).

V - 3.1. Déviation de MOULAY - MAYENNE

1. Les solutions envisagées

Les variantes définies sous forme de fuseaux présentent une largeur variable liés à la prise en compte des contraintes du secteur qu'elles traversent. Leur point d'origine est le giratoire de Coulonges sur la RN 12 et pour extrémité la limite Nord du créneau de dépassement de la RN 162 entre MOULAY et MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE.

La variante 1 (11.8 km) à l'Est de l'agglomération mayennaise traverse pour l'essentiel les communes d'ARON et la BAZOGE-MONTPINÇON.

La variante 2 (12.6 km) réutilise la RN 12 actuelle jusqu'aux abords de la ville de MAYENNE puis contourne l'agglomération par l'Est.

La variante 2' (11,1 km) est un tracé mixte entre ces deux solutions. Au Nord, elle suit le tracé 1 entre COULONGES et le vallon de la Filousière, puis le tracé 2 au Sud.

La variante 3 (15.1 km) à l'Ouest de l'agglomération mayennaise réutilise la RN 12 actuelle sur 3 km, puis contourne MAYENNE par le Nord, passe à l'Est de PARIGNÉ-SUR-BRAYE, franchit la MAYENNE à l'Est de CONTEST.

La variante 4 (15.9 km) passe plus à l'écart de l'agglomération mayennaise en contournant PARIGNÉ-SUR-BRAYE par le Nord. Elle rejoint la variante 3 au Nord-Ouest de SAINT-BAUELLE.

2. Les impacts environnementaux

1) L'urbanisme, le bruit

Les différents projets ont été conçus en prenant en compte les zones urbaines, mentionnées dans les plans d'occupation des sols, ainsi que l'habitat diffus.

Les zones d'urbanisation future prévues dans les POS ont été également prises en compte : du fait de l'ancienneté de certains POS, certaines parties de ces zonages sont à l'heure actuelle occupées par des activités ou des lotissements à usage d'habitat. De plus, et c'est notamment le cas dans la commune de MAYENNE, d'autres développements urbains sont envisagés.

- La variante 1 n'affecte aucune zone urbaine ou de développement urbain.
- La variante 2 respecte les zones de développement urbain de MAYENNE, sur un axe en partie réservée dans le POS en vigueur. Elle contourne MOULAY à proximité du périmètre urbain.
- La variante 3 s'insère entre des zones urbanisées ou en voie de l'être au Nord de MAYENNE et concerne un projet d'extension d'activités entre PARIGNÉ SUR BRAYE et MAYENNE.
- La variante 4 contourne PARIGNÉ SUR BRAYE par l'Ouest, empiétant sur une zone d'extension de l'habitat.

Située à l'écart des agglomérations, la variante 1 n'affecte donc pas le développement urbain des communes, ce qui n'est pas le cas des variantes 3 et 4. La variante 2 et la variante 2' sont plus proches des agglomérations mais n'affectent pas leur développement et leur tracé figure pour partie dans les Plans d'Occupation des Sols.

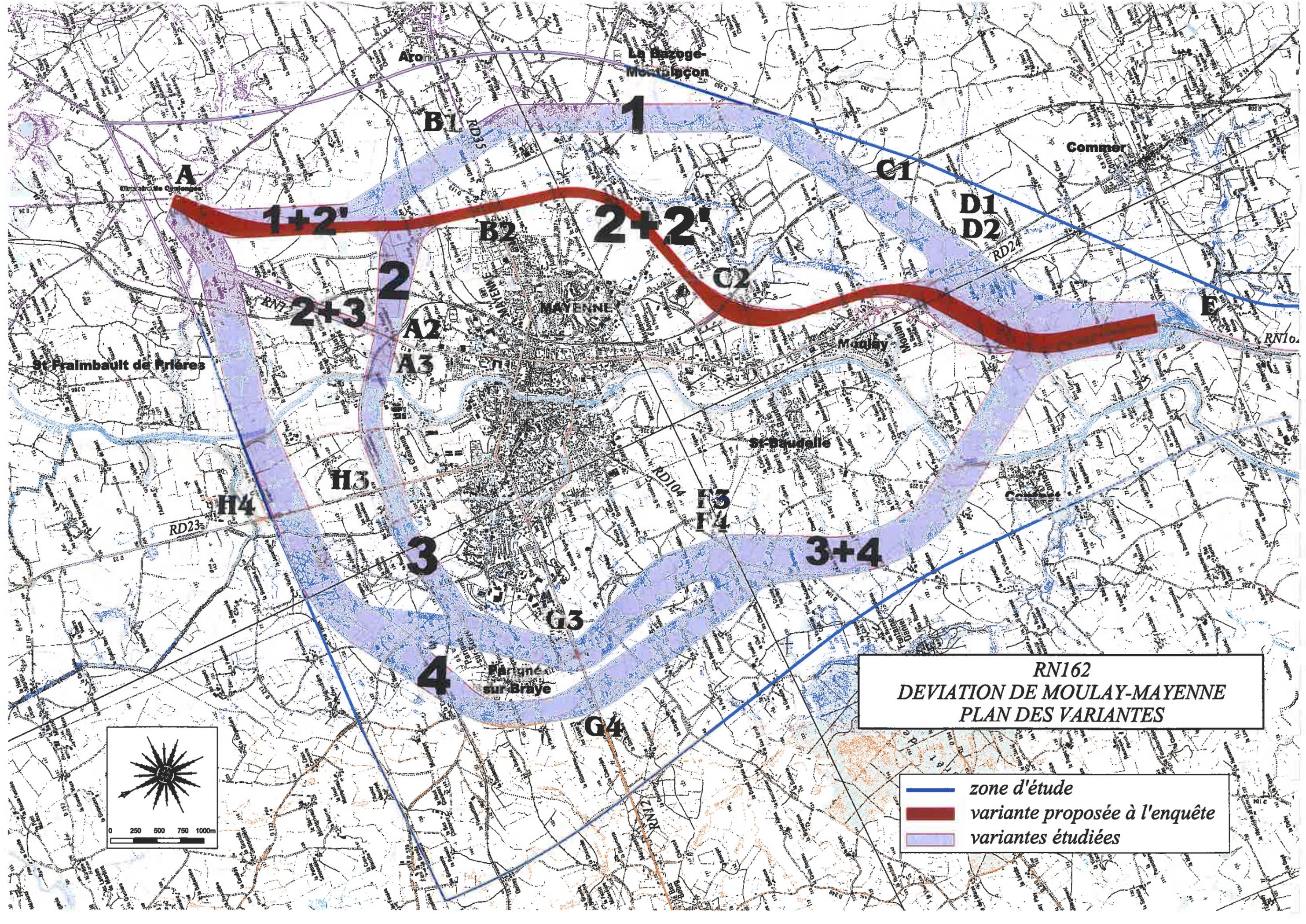
L'évaluation des impacts sur l'habitat a été réalisée en déterminant l'isophone 60 décibels (A) correspondant au seuil réglementaire de nuisances sonores, sur la base d'un projet situé au niveau du terrain naturel (option par défaut favorable aux riverains), à partir d'un trafic projeté à l'horizon 2030 ou 2040..

Le relevé des habitations situées à l'intérieur de l'isophone 60 dB (A) ou 65 dB (A) dans le cas de la transformation du statut de la voie sans modification de l'assiette de la route, a été effectué sur le terrain en novembre 1999.

Le nombre des habitations susceptibles d'être soumises à des niveaux sonores supérieurs à 60 décibels (avant protection) est ainsi le suivant :

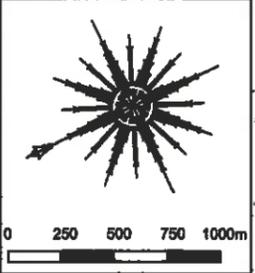
- Variante 1 : 9 habitations.
- Variante 2 : 28 habitations, auxquelles s'ajoutent 36 habitations sur la section de la RN 12 au Nord de MAYENNE.
- Variante 2' : 28 habitations.
- Variante 3 : 16 habitations auxquelles s'ajoutent les 36 habitations sur la section de la RN 12 au Nord de MAYENNE.
- Variante 4 : 5 habitations.

La variante 2 est implantée à proximité d'un nombre plus élevé d'habitations mais qui pourront être protégées par des dispositions aménagées le long de l'infrastructure. Les variantes 2 et 2' soulagent plus MOULAY que les autres solutions.



**RN162
DEVIATION DE MOULAY-MAYENNE
PLAN DES VARIANTES**

-  zone d'étude
-  variante proposée à l'enquête
-  variantes étudiées



2) Les paysages

La route est un élément qui participe à la construction du paysage. Elle peut interférer avec l'ambiance d'un site ou son utilisation. Parmi les effets directs, on peut citer l'artificialisation de sites, l'impact visuel des terrassements (déblais et remblais). Les effets indirects résultent des modifications de l'espace, en particulier aux abords des échangeurs, les effets induits des restructurations foncières (remembrement) liés à la création de la route.

A l'Est de MAYENNE, la vallée de l'Aron constitue un cadre paysager qui se révèle être un obstacle fort, particulièrement dans sa section aval, pour l'insertion d'une infrastructure à 2 x 2 voies. Les parties amont de cette même vallée, mais également de celles de la rivière Villette, du Prémabou, voir localement celle de la Motte présentent des zones de qualité qui sont sensibles. A l'Est de l'agglomération mayennaise, du fait d'un relief moins marqué, d'un bocage plus ouvert engendrant ainsi moins de terrassements mais également une destruction bocagère amenuisée, l'intégration est moins délicate.

Sur le plan paysager, la variante 1 ne justifie qu'un aménagement paysager global et simplement rustique pour accompagner l'infrastructure notamment au niveau des quatre vallées sensibles traversées. La variante 2 nécessite un traitement paysager plus urbain de par la proximité de l'agglomération mayennaise, et une attention particulière au franchissement de la vallée de l'Aron : optimisation du profil, réalisation d'un viaduc. La variante 1 semble donc préférable.

Pour les sections Nord des variantes 3 et 4, de belles prairies et des versants boisés de petits vallons procurent un caractère champêtre à cette rive gauche, qui par conséquence est classée sensible. Par ailleurs, c'est le site de la vallée de la Mayenne qui constitue le point paysager le plus dur. Les autres secteurs sensibles sont les prairies humides de la rive droite de la Mayenne, les vallonnements intermédiaires du ruisseau Saint-Léonard et les espaces bocagers.

Les deux solutions envisagées évitent un coteau plus abrupt qui se situe au niveau du lieu-dit Haute-Brives et jusqu'au débouché du ruisseau des Helleries sis au Nord. Les options différencient un passage franchement Nord à une possibilité de tracé située plus près de l'agglomération mayennaise et parallèle à une voie ferrée aujourd'hui désaffectée. Une infrastructure automatiquement en viaduc sur le lit de la Mayenne et en remblai dans le secteur des prairies humides modifiera de manière différenciée le paysage pour les deux fuseaux.

Pour la variante 3, la présence d'une infrastructure ferroviaire franchissant la rivière rend moins sensible cette traversée si ce n'est la future coexistence des ouvrages d'art de conception différente et les nouveaux remblais.

Par ailleurs la dimension du vallon de Saint-Léonard est relativement restreinte : l'irruption d'un tracé de 2 X 2 voies dans ce cadre paraît difficile d'autant plus que la proximité de lotissements apportera de fortes relations visuelles.

La variante 4 s'insère dans un secteur à forte connotation rurale et fortement remembré. Seul le franchissement de la vallée de la Mayenne constitue un point paysager délicat.

Dans cette partie concernant le contournement Nord de Mayenne, la solution d'un fuseau 4 est plus acceptable sur le plan paysager que le fuseau 3 qui apporte plus de perturbation du fait de reliefs

plus marqués avec des espaces de petites dimensions, de la présence de plusieurs zones de bocage résiduel, de la proximité immédiate d'habitat.

Pour les sections Ouest des variantes 3 et 4, le paysage correspond à celui d'un plateau légèrement vallonné et bocager présente quelques subtiles nuances notamment quant à la densité du bocage. Extension villageoise (Contest et Saint-Baudelle) et présence de nombreux centres d'exploitation agricole et un certain mitage participent également à l'ambiance de la zone.

Le franchissement de la vallée encaissée de la Mayenne au Sud est le point paysager le plus sensible de cette partie de fuseau. La vallée qui présente un tracé méandreux et un profil asymétrique rend délicat son franchissement du fait d'un relief relativement marqué, de la qualité des espaces mitoyens, du calme qui règne dans ce cadre relativement à l'écart.

Sur le plan paysager dans la partie Ouest, la variante 4 est préférable à la variante 3 puisqu'elle intercepte un nombre inférieur de haies.

En conclusion, la variante 1 offre les meilleures possibilités d'insertion paysagère, puis les variantes 4, 2', 2 et enfin 3. Les variantes Est sont préférables aux variantes Ouest car elles offrent les meilleures possibilités d'insertion paysagère. Si la variante 1 pose peu de problèmes, le traitement de la variante 2 (ou 2') permet une bonne insertion du projet.

3) Les milieux naturels

Les impacts directs d'une route sur les milieux naturels sont principalement liés à la destruction éventuelle de milieux d'intérêt et à l'effet de coupure et de fractionnement des habitats pour la faune sauvage. Le remembrement agricole associé à la création de la route peut avoir un impact induit important.

La variante 1 passe près de la tourbière de la Farcière, seul site connu d'intérêt du secteur, et franchit les vallées de la Villette et de l'Aron, de fort intérêt écologique.

La variante 2 quitte la RN 12 au Nord de la ville de MAYENNE dans un vallon d'intérêt écologique moyen. Au-delà, elle se développe dans un secteur de moindre intérêt, jusqu'à la vallée de l'Aron, qu'elle franchit dans sa partie aval

La variante 2' passe près de la tourbière de la Farcière, franchit la vallée de la Villette et celle de l'Aron dans sa partie aval.

La variante 3 traverse à deux reprises la vallée de la MAYENNE, de fort intérêt écologique. Ailleurs, les impacts sur les milieux naturels sont moins conséquents.

La variante 4 franchit également deux fois la vallée de la MAYENNE, à fort intérêt écologique.

Les variantes 1, 2 et 2' passant à l'Est de MAYENNE franchissent le ruisseau de la Villette et la vallée de l'Aron, mais les zones à valeur écologique forte et moyenne sont plus affectées par la variante 1.

La variante 2 a de plus l'avantage d'éviter un passage à proximité de la tourbière de la Farcière.

Les variantes 3 et 4 passant par l'Ouest de MAYENNE recoupent des zones de fort intérêt écologique : vallée de la Mayenne, ruisseau de Villette. La variante 3 apparaît comme la plus pénalisante du fait d'un linéaire plus élevé en zones de forte valeur écologique et de la présence d'une plante protégée à proximité immédiate.

En comparant ces deux options Ouest et Est de MAYENNE, le constat est que la variante 2 correspond au tracé de moindre impact, puis viennent les variantes 4, 2', 1 et enfin 3. Ce diagnostic porte sur des fuseaux et non sur un projet précis, il est donc susceptible d'être modulé quant à l'impact du tracé qui sera retenu et des possibilités qui seront offertes pour atténuer ses effets négatifs.

4) L'agriculture

Les emprises sur les terres agricoles ont été évaluées sur les bases suivantes :

- en tracé neuf, la largeur d'une 2 x 2 voies est de 70 m,
- en aménagement sur place, un doublement de chaussées nécessite 40 m de largeur (incluant les voies latérales), la transformation en voie express d'une 2 x 2 voies existante nécessitant 20 m de largeur pour les voiries latérales,
- sont retranchés au total les espaces qui seraient soustraits à l'activité agricole par la création de zones d'activités futures.

Il convient de ne pas s'attacher à la précision des chiffres, car les projets peuvent encore évoluer dans leur tracé à l'intérieur du fuseau d'étude.

La variante 2 est la moins consommatrice de terres agricoles, alors que la variante 4 est de ce point de vue la plus pénalisante.

A partir de la carte des exploitations agricoles réalisée par la Chambre d'Agriculture de MAYENNE, on peut estimer le nombre d'exploitations susceptibles d'être touchées par les différents projets.

Les variantes extérieures 1, 4 et 2' concernent plus d'exploitations susceptibles d'être directement touchées par le projet de déviation. Les variantes intérieures 2 et 3 concernent un peu moins d'exploitations agricoles et sont donc à ce titre moins pénalisantes.

Emprises sur les terres agricoles

	Variante	1	2	2'	3	4
1	Longueur totale (km)	12	13	11,50	15	16
2	Longueur en aménagement sur place (km)	-	2,8 au Nord 1,2 au Sud	1,250	2,8	-
3	Longueur en tracé neuf (km)	12	9	10,250	12,2	16
4	Traversée de zones d'activités futures (km)	-	1,50	-	0,50	-
5	Longueur sur terrains agricoles en tracé neuf (km)	12	9	10,250	12	16
6	Longueur sur terrains agricoles en aménagement sur place (km)	-	1,30 au Nord 1,2 au Sud	1,250	2,50	-
7	Emprises sur terrains agricoles (ha) en tracé neuf à terme (70 m de largeur)	83	61	72	83	111
8	Emprises sur terrains agricoles (ha) en aménagement sur place (40 mètres de largeur) (40 m pour les voies parallèles ou 20 m pour les surlargeurs)	-	5 (40) 3 (20)	3 (20)	-	-
9	Emprises totales sur terres agricoles (ha)	83	69	75	83	111

5) L'hydrologie

L'impact potentiel sur les eaux superficielles réside dans l'apport de particules solides dans le réseau hydrographique et dans des perturbations hydrauliques.

L'impact négatif des projets en contournement Est de l'agglomération mayennaise serait plus fort pour la variante 1 qui franchit les rivières ou ruisseaux dans leur partie amont.

Le passage dans la vallée de Saint-Léonard, au Nord de l'agglomération mayennaise fait que l'impact sur le réseau superficiel hydrographique de la variante 3 pourrait être plus fort.

Ces deux solutions passant à l'Ouest ont un impact plus élevé que les solutions Est du fait d'un franchissement à deux reprises de la rivière La Mayenne.

Concernant le captage pour l'alimentation en eau potable de la Touche, situé en limite des communes de Moulay et Commer, seule la variante 1 est susceptible d'éviter un passage à l'intérieur du périmètre de protection. Les autres solutions nécessiteraient des dispositions particulières à proximité de ce captage.

6) Le patrimoine culturel

Concernant les monuments protégés, les variantes 1 et 4 n'affectent aucun périmètre de protection.

La variante 3 ne peut éviter un passage à proximité de la ferme de Saint-Léonard à MAYENNE. La variante 2 ou 2' est implantée en limite du périmètre de protection des remparts de Moulay (la covisibilité est cependant très limitée)

Les vestiges archéologiques connus à ce jour sont plus nombreux dans la partie Est de la zone d'étude, en particulier dans la vallée de l'Aron. La variante 1 passe dans un secteur où les vestiges connus sont un peu plus nombreux. Des investigations complémentaires seront réalisées autour du projet retenu avant les travaux.

7) Les loisirs

Les variantes 3 et 4 franchissent la rivière la Mayenne, très fréquentée par les promeneurs, et recoupent le réseau de sentiers de randonnée au Nord de l'agglomération Mayennaise.

Les variantes 1 et 2, bien que recoupant également des itinéraires de randonnées pédestres, ont l'intérêt de ne pas apporter de perturbations au franchissement de la Mayenne.

8) La qualité de l'air, le climat

Les pollutions émises par la circulation automobile devraient diminuer à l'échéance de réalisation du projet, en raison des progrès importants qui sont et seront apportés aux moteurs et aux carburants.

Il ressort que l'impact du contournement de Mayenne sur la qualité de l'air devrait être limité aux abords immédiats de la chaussée pour les polluants primaires (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, composés organiques volatils, particules).

Un impact positif dans les agglomérations déviées de Mayenne et de Moulay sera sensible, en particulier par le fait que la circulation des poids lourds y sera diminuée. Plus tôt la déviation sera mise en service, plus les effets seront bénéfiques pour les Mayennais.

Aucune des variantes n'est susceptible d'apporter des modifications au climat local.

V - 3.2. Déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

1) L'urbanisme, le bruit

Les différents tracés ont été conçus en prenant en compte les zones urbanisées. Les extensions urbaines prévues à plus long terme par la commune, en particulier dans le cadre de la révision du POS sont prises en considération dans l'analyse des différents projets.

La variante 1, à l'Est, longe les zones d'extensions urbaines prévues au POS et projetées par la commune. Elle traverse la zone d'activités futures prévue au Nord des Quatre Chemins de part et d'autre de la RN 162.

La variante 2, en aménagement sur place, nécessite que les échanges avec la voirie locale soient mis en cohérence avec le développement de l'habitat et des activités prévu à l'Ouest de la RN 162 dans le cadre de la révision en cours du POS. Cette solution nécessite la démolition d'une dizaine d'habitations.

La variante 3, à l'Ouest, pourrait limiter l'extension de l'habitat prévue par la commune dans le cadre de la révision du POS. Elle traverse la zone d'extension future d'activités au Nord des Quatre Chemins.

La variante 2 est donc la plus préjudiciable au regard du développement urbain envisagé par la commune et au regard des démolitions d'habitations.

La variante 1 ne remet pas en cause les projets de développement urbain de la commune de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE : elle peut donc apparaître préférable à la variante 3, selon le positionnement du tracé dans le fuseau d'étude.

L'évaluation des impacts sur l'habitat a été réalisée en calculant la distance à l'axe d'un tracé de l'isophone 60 ou 65 décibels (A) correspondant au seuil réglementaire de nuisances sonores, sur la base d'un projet situé au niveau du terrain naturel (situation moyenne), pour un trafic estimé à l'horizon 2040.

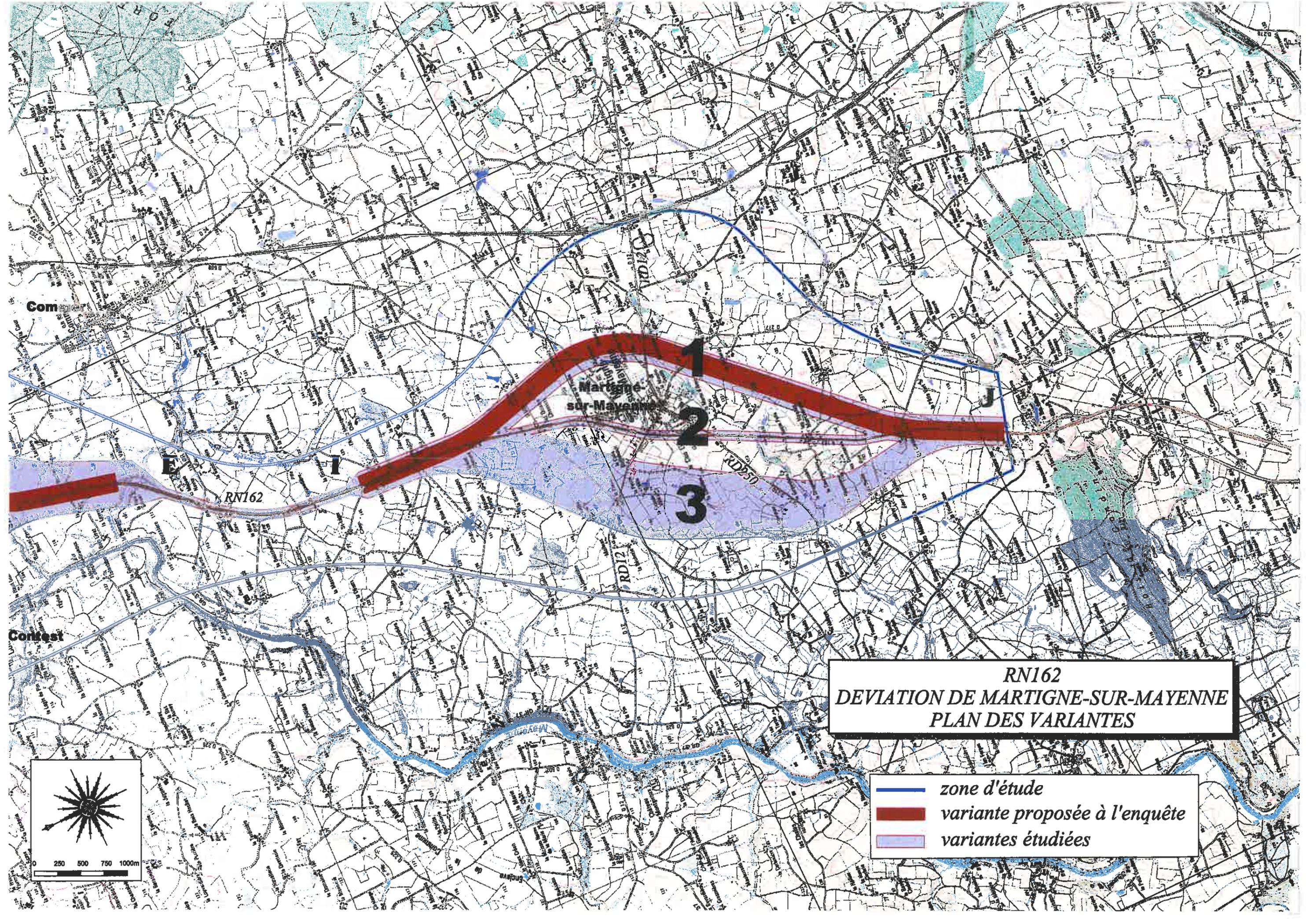
Le nombre d'habitations susceptibles d'être soumises à des niveaux sonores supérieurs à 60 décibels (avant protection est le suivant) :

Variante 1 (Est) : 5 habitations

Variante 2 (aménagement sur place) : de très nombreuses habitations seraient à protéger, lors du doublement de la RN 162.

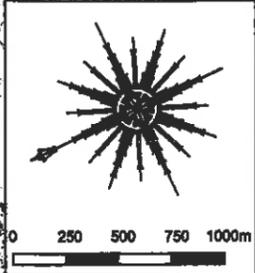
Variante 3 (Ouest) : entre 8 et 10, selon le tracé à l'intérieur du fuseau d'étude.

La variante 1 est préférable car elle est implantée à proximité d'un plus faible nombre d'habitations.



**RN162
DEVIATION DE MARTIGNE-SUR-MAYENNE
PLAN DES VARIANTES**

-  zone d'étude
-  variante proposée à l'enquête
-  variantes étudiées



2) Les paysages

La variante Est (1) traverse et longe les prairies humides accompagnant le ruisseau de la Guyardière et touche quelques haies bocagères : c'est une zone classée sensible sur le plan paysager .

Un autre secteur cependant délicat est à signaler entre le bourg et le château de Mythème : légers contreforts de relief, zone humide, proximité de zones bâties sur coteau avec covisibilité sur le projet, base de loisirs... Un calage précis du tracé (profil en long) et des mesures environnementales et paysagères seront mises en œuvre dans ce point très précis de cette variante.

En aménagement sur place (variante 2), l'utilisation de la voirie actuelle induit un minimum de nouveaux impacts : pas de perturbations sur des sites agricoles bocagers ni dans les vallées et prairies humides. Le projet peut être l'occasion de retravailler la frange urbaine pour adapter toutes les mesures environnementales et paysagères.

Pour la variante 3 passant à l'Ouest de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, une variante courte au plus près de l'agglomération traverse la vallée du ruisseau de la Guyardière et tangente la partie amont du val de la Petite Ville. Ce tracé, sur les terres agricoles bocagères et au niveau des franchissements des ruisseaux, induit des terrassements relativement importants.

Une variante longue légèrement plus à l'Ouest se situerait dans un milieu qui présente les mêmes caractéristiques. Les impacts engendrés par cette possibilité de tracé sont identiques.

Le projet en aménagement sur place de la RN 162 existante (variante 2) paraît le moins préjudiciable, et le projet Est (variante 1) est préférable aux solutions Ouest (variante 3).

3) Les milieux naturels

L'aménagement sur place (variante 2) a des effets très limités sur les milieux naturels.

Par ailleurs, les variantes 1 et 3 ne traversent pas de zones de forte valeur écologique ; toutefois, la variante 1, par un linéaire moins important en zone bocagère est préférable.

4) L'agriculture

Les emprises sur les terres agricoles ont été évaluées sur les bases suivantes :

- en tracé neuf, la largeur d'une 2 x 2 voies est de 70 m,
- en aménagement sur place, un doublement de chaussées nécessite 40 m de largeur (incluant les voies latérales), la transformation en voie express d'une 2 x 2 voies existante nécessitant 20 m de largeur pour les voiries latérales,
- sont retranchés au total les espaces qui seraient soustraits à l'activité agricole par la création de zones d'activités futures.

Emprises sur les terres agricoles

	Variante	1	2	3
1	Longueur totale (km)	7	6,5	7,0
2	Longueur en aménagement sur place (km)	0,60	6,5	-
3	Longueur en ZI future en ASP (km)	0,50	1,20	-
4	Longueur en ZI future en tracé neuf (km)	0,50	-	0,70
5	Longueur sur terrains agricoles en tracé neuf (km)	5,90	-	6,3
6	Longueur sur terrains agricoles en aménagement sur place (km)	0,10	5,3	-
7	Emprises sur terrains agricoles (ha) en tracé neuf à terme (70 m de largeur)	41,80	-	44 ha
8	Emprises sur terrains agricoles (ha) en aménagement sur place (40 mètres de largeur) (40 m pour les voies parallèles ou 20 m pour les surlargeurs)	0,20	21	-
9	Emprises totales sur terres agricoles (ha)	42 ha	21 ha	44 ha

La variante 2, en aménagement sur place, est la moins consommatrice d'espaces agricoles. La différence entre les deux autres variantes est peu marquée.

5) L'hydrologie

La variante 1 (Est) franchit le ruisseau de la Picherie et celui de la Guyardière qu'elle longe sur une partie de son cours.

La variante 2 (Aménagement sur Place) a un impact très limité sur le réseau hydrographique superficiel.

La variante 3 (Ouest) franchit le ruisseau de la Guyardière et passe en tête des bassins-versants de plusieurs petits ruisseaux : La Petite Ville, Les Landes, La Motte,
C'est la solution la plus préjudiciable.

Concernant le captage pour l'alimentation en eau potable de l'Aubinière, seule la variante 3 (Ouest) est susceptible d'éviter un passage à l'intérieur du périmètre de protection. L'aménagement sur place

(variante 2) et le tracé Est (variante 1) nécessitent des dispositions particulières à proximité de ce captage.

6) Le patrimoine culturel

Aucun monument protégé n'est situé dans le secteur étudié.

Aucun vestige archéologique n'est répertorié par la Direction Régionale des Affaires Culturelles à ce jour à l'intérieur des fuseaux proposés.

7) Les loisirs

La variante 2 en aménagement sur place a l'intérêt de ne pas apporter d'autres perturbations que celles déjà existantes.

La variante 1 (Est) passe à proximité d'un plan d'eau à usage de loisirs. La variante 3 (Ouest) ne traverse pas de zones de fort intérêt pour les activités de loisirs : elle apparaît préférable à la variante 1.

8) La qualité de l'air

Les pollutions émises par la circulation automobile devraient diminuer à l'échéance de réalisation du projet, en raison des progrès importants qui sont et seront apportés aux moteurs et aux carburants.

Il ressort que l'impact du contournement de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE sur la qualité de l'air devrait être limité aux abords immédiats de la chaussée pour les polluants primaires (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, composés organiques volatils, particules).

Les variantes 1 et 3 sont préférables car elles sont implantées à plus grande distance des secteurs habités.

V - 4. LE CHOIX DES VARIANTES

Les tableaux ci-après résument les différents arguments techniques, économiques, environnementaux qui ont permis d'effectuer la comparaison entre les différentes solutions de contournement de MOULAY-MAYENNE et de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE.

Le choix des variantes pour les déviations de MOULAY-MAYENNE et de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE s'est effectué à partir d'une analyse multicritères, prenant en compte les différents arguments techniques, économiques et environnementaux présents dans la notice (justification du projet) et résumés ci-après.

V - 4.1. Déviation de MOULAY-MAYENNE

TABLEAU DE SYNTHESE

	VARIANTES EST			VARIANTES OUEST		Solution proposée
	Variante 1	Variante 2	Variante 2'	Variante 3	Variante 4	
TRAFIC	Capte les trafics RN 12 E ↔ RN 162			Capte les trafics RN 12 E ↔ RN 162		Capte les trafics RN 12 E ↔ RN 162
	Compatible avec le projet de "barreau Nord" sans en assurer les fonctionnalités			Gère le transit RN 12 E - RN 12 W - RD 23 - RN 162		Compatible avec le projet de "barreau Nord" sans en assurer les fonctionnalités
	N'évite pas la traversée de MOULAY	Décharge fortement la traversée de MOULAY		N'évite pas la traversée de MOULAY		Décharge la traversée de MOULAY du trafic de desserte de Mayenne
	mais dessert facilement MOULAY et COMMER	mais pénalise légèrement la desserte de MOULAY et de COMMER		mais dessert facilement MOULAY et COMMER		mais dessert facilement MOULAY et COMMER
SOCIO-ECONOMIE	Desserte des zones d'activités et commerciales assurée mais éloignée	Très bonne desserte des zones d'activités commerciales		Dessert les zones situées à l'Ouest mais pas les zones plus importantes existantes ou futures à l'Est		Très bonne desserte des zones d'activités commerciales
ENVIRONNEMENT	Impact sur l'habitat limité	Impact important sur l'habitat dans la zone Nord non déviée	Impact moyen sur l'habitat	Impact important sur l'habitat dans la zone Nord non déviée	Impact limité sur l'habitat	Impact moyen sur l'habitat
	Traversée localisée des zones d'intérêt écologique et paysager	Franchissement de la vallée de l'Aron, traversée de zones d'intérêt moyen pour l'écologie et le paysage		Impact écologique et paysager fort dû au double franchissement de la Mayenne		Franchissement de la vallée de l'Aron, traversée de zones d'intérêt moyen pour l'écologie et le paysage
	Est relativement éloignée de l'agglomération	Proche des zones de développement urbain sans le limiter		Impact sur le développement urbain	Relativement éloignée de l'agglomération	Proche des zones de développement urbain sans le limiter
	Impact fort sur l'activité agricole (sièges exploitations)	Impact moyen sur l'activité agricole		Impact fort sur l'activité agricole (zones d'excédent structurel)		Impact moyen sur l'activité agricole
	Protection du captage d'eau potable à prendre en compte dans l'aménagement					
LONGUEUR entre A et E	11,8 km	12,6 km dont 9,6 de tracé neuf	11,1 km	15,1 km dont 12,1 de tracé neuf	15,9 km	11,1 km
POINT d'ECHANGES	B1 (RD 35) D1 (RD 24)	A2 (RN 12) B2 (RD 35) C2 (Petit Mesnil)	B2 (RD 35) C2 (Petit Mesnil)	A3 (RN 12) H3 (RD 23) G3 (RN 12) F3 (RD 104) E (RN 162)	H4 (RD 23) G4 (RN 12) F4 (RD 104) E (RN 162)	B2 (RD 35) C2 (Petit Mesnil) D2 (RD24)
OUVRAGES NON COURANTS		1 viaduc sur l'ARON (170 m)		2 viaducs sur la MAYENNE (entre 150m et 300m)		1 viaduc sur l'ARON (100m)

La solution proposée correspond à la variante 2' avec un échangeur supplémentaire à la RD 24 et un ouvrage de franchissement sur l'Aron raccourci

Impact avantageant la variante
 Impact faible à moyen compensable donc neutre pour la variante
 Impact pénalisant la variante

Les variantes Ouest, si elles captent bien tous les trafics de transit au droit de MAYENNE et irriguant le Nord du département, ne permettent pas d'assurer une déviation correcte de MOULAY. Ces variantes présentent un impact écologique et paysager important du fait du double franchissement de la vallée de la MAYENNE, et perturbent fortement l'activité agricole. Leur coût est sensiblement supérieur à celui des tracés Est, compte tenu de leur longueur et des franchissements de la MAYENNE.

Pour les solutions Est, la variante 1 présente un fort impact sur l'activité agricole. La desserte de MAYENNE à partir du Sud obligerait les véhicules à traverser MOULAY, maintenant l'insécurité routière.

La variante 2 est plus proche de l'agglomération Mayennaise, passe à l'extérieur des zones de développement urbain et ne nuit pas à leur extension future. Elle a un impact plus faible sur l'activité agricole. Elle a par contre un impact fort sur l'habitat particulier dans la partie en aménagement sur place de la RN 12 actuelle au Nord de MAYENNE. La desserte de la ville est bien assurée par l'échangeur du Petit Mesnil et l'agglomération de MOULAY est déviée. Cette variante offre de plus l'avantage d'une réalisation étalée dans le temps.

La variante 2' possède les mêmes avantages que la variante 2, mais elle s'affranchit des principaux problèmes liés à l'habitat le long de l'actuelle RN 12 au Nord de MAYENNE.

Par contre, elle passe à proximité de la tourbière de la Farcière où elle nécessite un calage précis du tracé et du profil de la route.

Les variantes 2 et 2' franchissent la vallée de l'Aron en viaduc.

Après une large concertation engagée auprès des élus, des associations, des populations concernées, des administrations, la solution proposée à l'enquête est la variante 2'. La réalisation d'un échangeur supplémentaire avec la RD 24 permettra de maintenir dans MOULAY un trafic suffisant pour assurer une activité économique dans la commune, tout en détournant une partie du trafic.

Cet échange assurera également la desserte de COMMER.

V - 4.2. Créneau entre MOULAY et MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

Il n'y a pas de variantes sur cette opération puisqu'elle consiste à réutiliser la pleine section du créneau à 2 x 2 voies entre "La Touche" sur la commune de COMMER et "La Meslière" sur la commune de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE.

La chaussée actuelle sera réutilisée sur environ 4 km avec quelques modifications de son profil en long. Quatre carrefours seront supprimés. Le rétablissement des circulations ainsi perturbées et de celles interdites sur la route express se fera par construction d'ouvrages d'art franchissant la RN 162 et par l'aménagement d'itinéraires de substitution.

V - 4.3. Déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

	VARIANTE 1 (Est)	VARIANTE 2 (ASP)	VARIANTE 3 (Ouest)
TRAFIC	Assure correctement la continuité de la RN 162 et la desserte de MARTIGNÉ		
SOCIO-ECONOMIE	Favorable aux déplacements vers MAYENNE et dessert bien la future zone d'activités Favorable aux déplacements vers LAVAL Dessert bien le bourg et les activités actuelles		
un échangeur nord			
sud	Les deux demi-échangeurs respectent les influences partagées de LAVAL et MAYENNE sur MARTIGNÉ		
deux demi-échangeurs			
ENVIRONNEMENT	Impact limité sur l'habitat	Impact fort sur l'habitat et l'environnement urbain	Impact limité sur l'habitat
	Impact limité sur le bocage et le paysage	Sans incidence sur le milieu naturel et le paysage	Impact important sur le bocage et le paysage
	Impact moyen sur l'activité agricole	Sans incidence sur l'activité agricole	Impact fort sur l'activité agricole
	Travaux dans le périmètre de protection du captage à prendre en compte dans l'aménagement		Périmètre de protection de captage à prendre en compte dans le calage du tracé
COUTS¹ (MF 99)	190 MF	170 MF	185 MF
LONGUEUR	6,4 km	5,9 km	6,4 km
PROFIL en TRAVERS	2 x 7 m	2 x 7 m	2 x 7 m
ECHANGES			
un échangeur	Position indifférente	Difficile sur la RD 12	Position indifférente
deux demi-échangeurs	Situés au nord et au sud pour les trois variantes		

- Impact avantageant la variante
- Impact faible à moyen compensable donc neutre pour la variante
- Impact pénalisant la variante

A l'issue de la concertation, il a été choisi de proposer le choix de la variante 1 (à l'Est) avec un demi-échangeur au deux extrémités de la déviation.

¹ Coûts issus de l'étude préliminaire de décembre 1999 sur la base de ratios.

V - 4.4. Déviation de LOUVERNÉ

Le classement en route express de la déviation de LOUVERNÉ ne nécessite pas de travaux car elle possède déjà les caractéristiques d'une route express.

V - 4.5. Section A 81 - Rocade de LAVAL

Il n'y a pas de variantes sur cette opération puisqu'elle consiste à réutiliser l'aménagement existant à 2 x 2 voies avec carrefours dénivelés. L'attribution du statut de voie express nécessite l'aménagement d'un itinéraire de substitution pour les véhicules interdits sur la voie express.

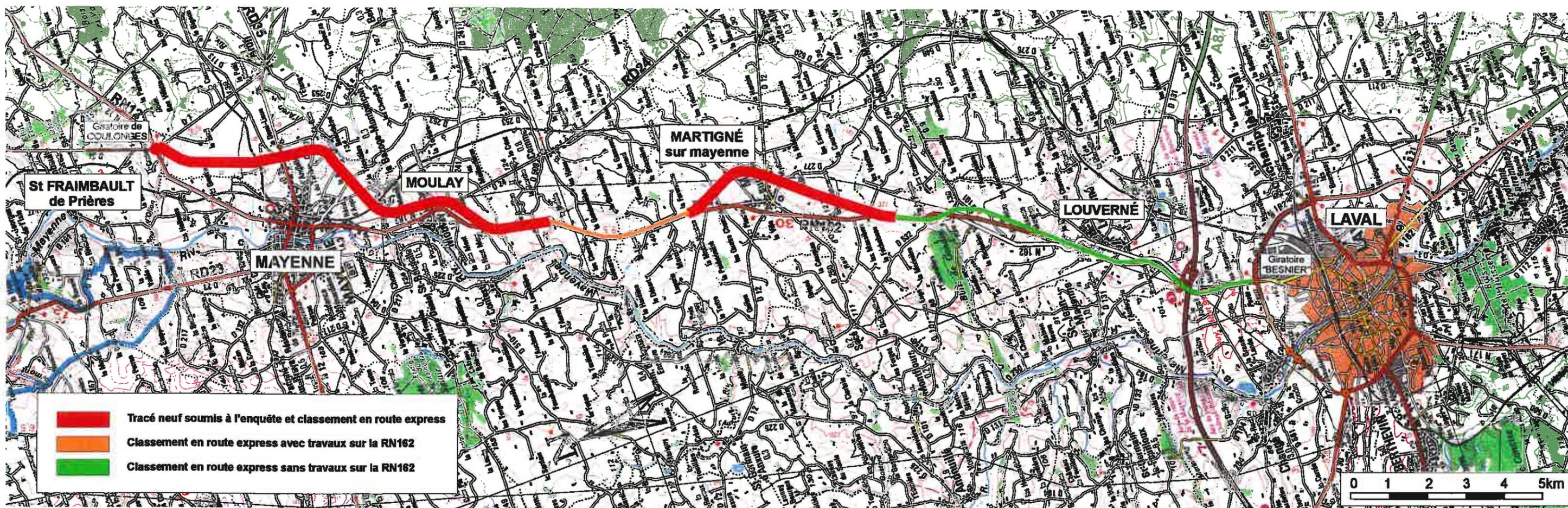
V - 5. LE PROJET SOUMIS A L'ENQUETE

- L'origine du projet se situe au PR 36 + 853 de la RN 12 (giratoire de COULONGES).
- La déviation des villes de MAYENNE et MOULAY suit la variante 2', d'une longueur de 10,7 km, à l'Est de ces agglomérations : le tracé en plan et le profil ont été calés pour éviter l'assèchement de la nappe alimentant la tourbière de la Farcière. Au Sud les tracés ont réutilisé au maximum la RN 162 actuelle.
- Entre le Sud de MOULAY et le Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, l'aménagement consiste en la réutilisation du créneau existant sur 4,35 km : il n'y a donc pas de variante sur cette opération. L'aménagement comporte un reprofilage de la chaussée existante, la suppression de

quatre carrefours. Le rétablissement des circulations ainsi perturbées et de celles interdites sur la route express se fera par construction d'ouvrages d'art franchissant la RN 162 et par l'aménagement d'un itinéraire de substitution situé à l'Ouest de la route, qui longera la RN 162 au maximum et ne s'en écartera que pour éviter de toucher les bâtiments riverains.

- La déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE suit le fuseau 1 d'une longueur de 6,5 km à l'Est de l'agglomération. Le tracé a été calé pour éviter le périmètre de protection du captage de l'Aubinière, se rapprochant ainsi de maisons que l'on pourra protéger des nuisances sonores. Le profil en long a été étudié pour permettre une insertion paysagère au droit de la RD 12.
- La déviation de LOUVERNÉ (7,5 km) ne fait pas l'objet de travaux.
- Au Sud de la déviation de LOUVERNÉ, il est prévu l'aménagement d'un itinéraire de substitution pour les véhicules interdits sur la route express : celui-ci est situé à l'Est de la RN 162 entre le giratoire de l'échangeur de A 81 et celui de NIAFLES, puis à l'Ouest entre ce dernier et le giratoire "Besnier". Il franchit l'autoroute A 81 par un ouvrage situé à l'Est de celui de la RN 162. Cet itinéraire prendra en compte les projets d'urbanisation entre NIAFLES et la rocade.
- La fin du projet se situe au PR 41 + 030 de la RN 162 (giratoire "Besnier" sur la rocade de LAVAL).

L'ensemble de l'itinéraire sera doté du statut de route express.



VI - LES IMPACTS DU PROJET ET LES MESURES D'INSERTION PROPOSEES

Les impacts du projet et les mesures associées pour supprimer, réduire ou compenser ses effets négatifs sont présentés ici thème par thème. En fin de chapitre une carte synthétise les mesures localisables.

Le projet retenu pour l'aménagement de la RN 162 entre LAVAL et MAYENNE aura, sur les aspects socio-économiques et sur le plan de l'aménagement du territoire, des impacts globalement positifs, qui constituent la justification de sa mise en œuvre. De même, la circulation de transit ne traversera plus les centres urbains, en particulier celui de MAYENNE, où elle engendre aujourd'hui des fortes nuisances.

La prise en compte de l'environnement aux différents stades de l'élaboration du projet a permis de limiter certaines conséquences trop dommageables liées à la construction de la route et de préserver l'intégrité de certains sites autant qu'il était possible.

Il n'en subsiste pas moins qu'un tel projet occasionne des préjudices d'ampleur et d'étendue variables. Aussi, des mesures appropriées sont proposées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet.

Ces impacts peuvent être directs, indirects, temporaires ou permanents.

Deux niveaux d'impact sont généralement distingués :

- les impacts généraux qui se localisent tout le long de l'aménagement projeté (effet de coupure, effet lié à l'acquisition des terrains...) et entraînent l'application de mesures d'ordre général comme la restructuration foncière, le rétablissement des communications ;
- les impacts localisés qui représentent les impacts spécifiques générés par le projet. Au stade de cette présente enquête, le dessin précis de l'aménagement n'est pas défini dans le détail ; ce sera l'objet d'investigations ultérieures. Cette mise au point détaillée permettra donc d'affiner les mesures qui sont proposées ci-après.

VI - 1. L'URBANISME ET DEVELOPPEMENT URBAIN

Les effets positifs sont de plusieurs ordres :

- gain de sécurité sur les routes nationales plus fluides et dans les agglomérations et les villages évités par les véhicules en transit ;
- désenclavement et développement des activités commerciales et industrielles ;
- amélioration des conditions de vie dans les agglomérations traversées par la circulation de transit.

Les impacts négatifs directs mais non réhabilitaires portent sur l'effet de suppression d'un espace non bâti et l'effet de coupure des réseaux de communication et de l'urbanisation (hameaux et écarts séparés des bourgs).

Les effets négatifs induits portent sur la diminution de l'activité commerciale locale liée au transit et les risques de péri-urbanisation non contrôlée.

Parmi les effets indirects à attendre de la réalisation de l'aménagement, on peut penser qu'en supprimant une part importante du trafic du centre-ville de MAYENNE ou de l'actuelle RN 162 comme à MOULAY, les déviations pourraient pénaliser les activités commerciales liées à la circulation routière (stations-service, bars, tabacs...) ou faciliter l'activité d'autres commerces du fait de la diminution des encombrements, de la libération de places de parking.

L'aménagement aura également pour effet d'augmenter la pression foncière sur les terrains situés à proximité des échangeurs, dont la desserte directe constitue un attrait pour les entreprises qui voudront profiter de l'effet de vitrine.

Le statut de route express qui sera conféré à la RN 162 sera accompagné de dispositions visant à interdire les constructions ou installations dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe de l'infrastructure, en-dehors des zones urbanisées des communes. Cette interdiction ne s'applique cependant pas aux constructions ou installations liées à l'infrastructure routière, aux services publics exigeant la proximité immédiate des voies routières, aux bâtiments d'exploitations agricoles, aux réseaux d'intérêt public. Elle ne s'applique pas non plus à l'adaptation, la réfection ou l'extension des constructions existantes.

Compte tenu du statut qui sera conféré à la RN 162, les accès directs sur l'infrastructure seront interdits, ce qui nécessite de réaliser un itinéraire permettant le désenclavement des hameaux, habitations et parcelles. Cette disposition essentielle en matière de sécurité routière pourra entraîner des allongements de parcours pour certains riverains.

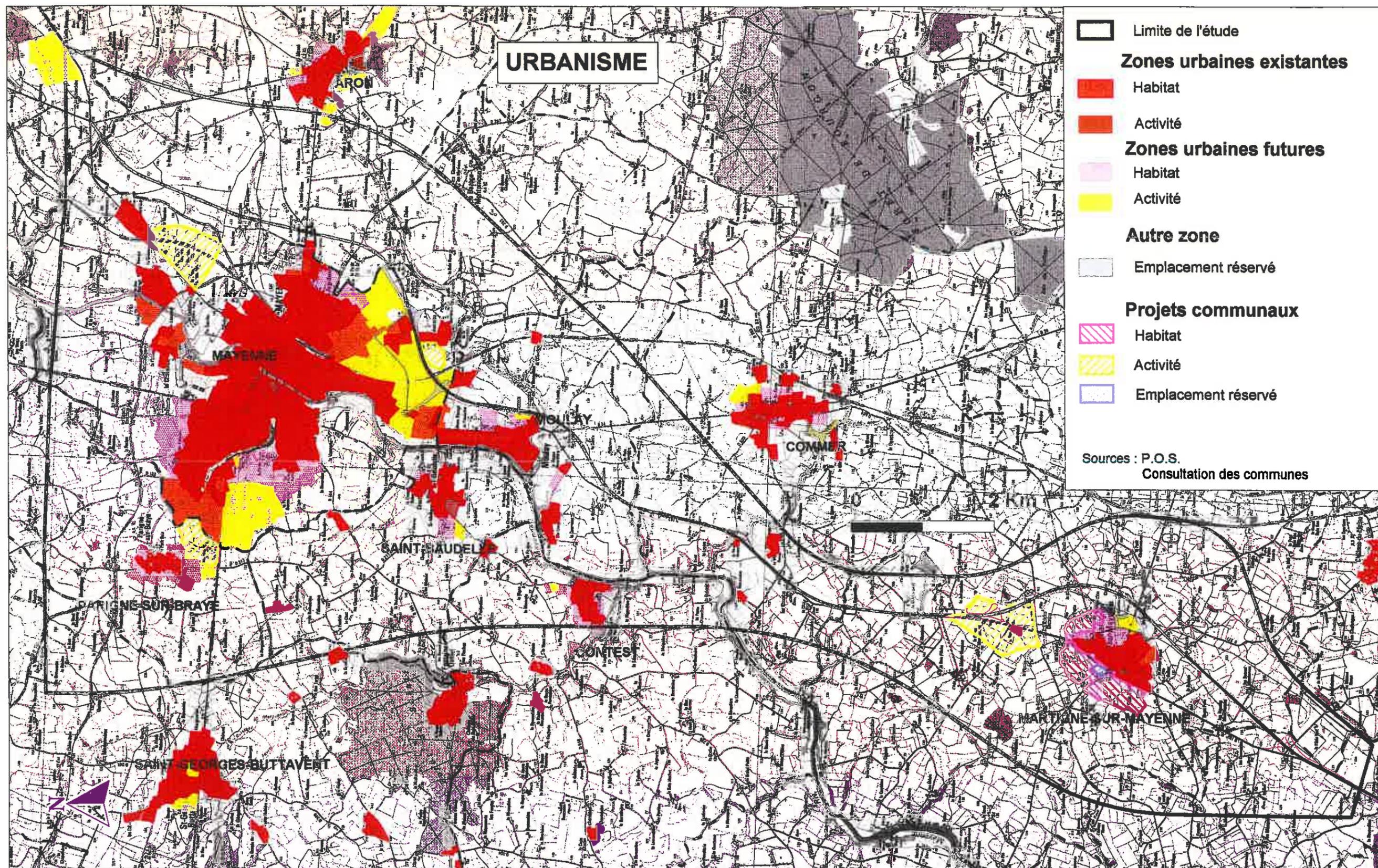
Les voies de communication coupées par le projet en site neuf ou par la suppression des accès directs à l'actuelle RN 162 seront rétablies par un franchissement ou le rabattement sur une voie proche. Le tracé précis de ces voies et des ouvrages de franchissement sera précisé lors d'études ultérieures et fera l'objet de concertations locales.

Les réseaux divers (gaz, électricité, téléphone, ...) interceptés par le projet seront rétablis en liaison avec les différents concessionnaires et définies ultérieurement.

DEVIATION DE MOULAY-MAYENNE

Le projet nécessite une mise en compatibilité des Plans d'Occupation des Sols (P.O.S.) selon l'article L 123-8 du Code de l'Urbanisme qui constitue l'un des objets de la présente enquête (voir le sous-dossier correspondant).

Sur ARON, le projet se développe dans des espaces naturels destinés à l'activité agricole.



URBANISME

- ▭ Limite de l'étude
- Zones urbaines existantes**
 - Habitat
 - Activité
- Zones urbaines futures**
 - Habitat
 - Activité
- Autre zone**
 - ▭ Emplacement réservé
- Projets communaux**
 - ▨ Habitat
 - ▨ Activité
 - ▨ Emplacement réservé

Sources : P.O.S.
Consultation des communes

Sur MAYENNE, il reprend le principe d'un projet antérieur, qui figurait en emplacement réservé, sauf au droit de Grinhard, où il s'en écarte un peu vers le Sud-Est. Il permet donc le développement des activités prévues par la commune et traduite dans le POS en vigueur.

Sur MOULAY, le projet se développe dans des espaces naturels réservés à l'activité agricole, en longeant des zones prévues pour le développement de l'habitat (La Touche, les Ormeaux).

Sur COMMER, le projet consiste en un aménagement sur place de la route actuelle, sans répercussions sur le développement urbain de la commune.

CRENEAU A 2 x 2 VOIES MOULAY - MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

Le projet consiste en un aménagement sur place de la route nationale existante, n'ayant pas de répercussions sur le développement urbain de la commune.

DEVIATION DE MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

L'ensemble de la déviation prend place dans une zone naturelle réservée à l'activité agricole et n'est pas en contradiction avec les projets de développement urbain envisagés. Il jouxte une zone d'activités ainsi qu'une zone naturelle réservée aux équipements de loisirs.

La zone d'urbanisation future prévue aux Quatre Chemins de part et d'autre de la RN 162 actuelle sera desservie par celle-ci et pourra profiter de l'effet de vitrine offert aux usagers de la déviation, dans les limites de la réglementation.

AMENAGEMENT ENTRE A 81 ET LA ROCADE DE LAVAL

L'aménagement ne prévoit pas d'empiétement sur des zones urbaines. L'itinéraire de substitution intégrera la desserte des activités existantes ou futures.

VI - 2. L'HABITAT

L'impact sur le bâti peut être direct et entraîner la destruction de constructions situées sur l'emprise du projet. Il peut être indirect quand les nuisances affectent le cadre de vie et la commodité du voisinage : impact sonore visuel, risques de pollution, coupure des cheminements par exemple.

Les études de tracé ont été conduites pour minimiser les impacts sur le bâti. Si le projet, nécessite toutefois l'acquisition directe de constructions, celles-ci seront acquises par le maître d'ouvrage sur la base d'un prix fixé par le service des domaines de l'Etat ou par le juge de l'expropriation.

Concernant l'impact sonore, l'aménagement routier se décompose :

- de sections sans modification de l'assiette de la voie actuelle

Les objectifs visés en matière de protection acoustique sont dans ce cas de ne pas dépasser un niveau sonore de 65 décibels(A) en LAeq (6 h - 22 h) en façade des habitations.

- de sections en déviation

Les objectifs visés sont dans ce cas de ne pas dépasser un niveau sonore de 60 décibels(A) en LAeq (6 h - 22 h) en façade des habitations situées dans une zone d'ambiance sonore modérée (c'est-à-dire non soumises actuellement à des nuisances sonores dues à la circulation routière).

Sur les 11 000 véhicules circulant en moyenne sur la RN 162 entre MOULAY et MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE (en 1998), moins de 900 sont comptabilisés en période nocturne (22 h - 6 h).

La période nocturne est à prendre en compte dans ces objectifs si l'écart avec les niveaux diurnes est inférieur à 5 décibels(A). Compte tenu du faible trafic nocturne sur la RN 162 entre LAVAL et MAYENNE, cet écart est supérieur : c'est donc le niveau diurne qui a été considéré comme représentatif pour la détermination des niveaux sonores et des protections acoustiques à réaliser.

La réalisation des projets de déviation aura des impacts positifs dans les sections où la RN 162 actuelle est bordée d'habitations ou dans les traversées urbaines, qui ne supporteront plus le trafic de transit : des gains sont à attendre en matière de bruit routier.

La réalisation du projet aura des effets négatifs pour les habitations situés à proximité de la voie nouvelle. Afin de ramener le niveau sonore ambiant en dessous des seuils cités précédemment, différentes mesures seront prises :

- La définition précise du projet sera menée dans une perspective de limitation du bruit routier : calage du tracé, adaptation du profil de la voie.
- Des protections acoustiques seront implantées en bordure de la plate-forme routière en tant que de besoin : elles consisteront en des buttes de terre qui feront l'objet de traitement paysager ou d'écrans verticaux.
- Si cette protection à la source n'était pas suffisante ou impossible au regard de la configuration des lieux, une isolation des façades exposées des habitations sera réalisée.

Sur la base d'un projet de tracé et de profil, les niveaux sonores ont été calculés au droit de la façade la plus exposée de chaque site proche de la voie, pour un trafic estimé à 20 ans après la mise en service théorique. Ils sont présentés ci-après par section.

DEVIATION DE MOULAY-MAYENNE

Les trafics considérés à l'horizon 2030 varient d'un peu plus de 8 000 véhicules/jour entre la RN 12 et la RD 35 à un peu plus de 22 000 véhicules/jour au Sud de MOULAY.

Les sites pour lesquels le niveau sonore en façade de l'habitation la plus exposée est supérieur au seuil réglementaire de 60 décibels (A) ou 65 décibels (A) en période diurne et à terme sont les suivants (du Nord au Sud).

Communes	Lieu-dit	Objectif de protection
ARON		
	La Cornillère	60 dB (A)
	La Hallebardière	60 dB (A)
	La Normandie	60 dB (A)
	Le Bocage	60 dB (A)
	Le Panvraud	60 dB (A)
	RD 207	60 dB (A)
MAYENNE		
	Grinhard	60 dB (A)
	L'Emballerie	60 dB (A)
	La Tricottière	60 dB (A)
	Le Petit Mesnil	60 dB (A)
MOULAY		
	La Rabottière	60 dB (A)
	Les Ormeaux	60 dB (A)
	La Haute Huardière	60 dB (A)
	La Garde	60 dB (A)
	La Haute Bretonnière	60 dB (A)
	La Basse Bretonnière*	65 dB (A)
	La Brosse*	65 dB (A)

CRENEAU A 2 X 2 VOIES MOULAY-MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

Le niveau sonore subi par les riverains de l'actuelle RN 162 indique qu'on ne peut considérer ce secteur comme un espace calme ou de bruit modéré.

Ainsi pour une habitation située à 10 m du bord de la chaussée (Les Chevries), le niveau sonore en façade atteint environ 70 décibels (A) et pour la Haie Grouet, situé à 60 mètres de la route actuelle, il est compris entre 62 et 65 décibels (A) sur la base du trafic de l'année 1998.

L'augmentation normale du trafic sur cette route va se traduire progressivement par une augmentation de la gêne sonore. Cependant, sur cette section, il n'y aura pas d'écart notable de trafic entre la situation projetée avec déviation de MOULAY-MAYENNE ou avec déviation de MARTIGNE-SUR-MAYENNE et la situation en l'absence de ces aménagements : le projet ne constitue donc pas une modification significative de la situation existante du point de vue acoustique.

Il n'y a donc pas lieu de proposer des protections acoustiques au titre de ce projet. Des traitements pourront être réalisés dans le cadre du programme de résorption des "points noirs bruit", si les habitations sont exposées à des niveaux sonores diurnes supérieurs à 70 décibels (A) et nocturnes supérieurs à 65 décibels (A).

* Habitations déjà soumises au bruit de la RN 162 actuelle

DEVIATION DE MARTIGNÉ

Les trafics considérés à l'horizon 2040 (20 ans après la mise en service présumée) sont de l'ordre de 25 000 véhicules/jour.

Les sites pour lesquels le niveau sonore en façade de l'habitation la plus exposée est supérieur à 60 décibels (A) en période diurne (seuil réglementaire) sont les suivants (du Nord au Sud) :

Lieux-dits :

Le Chêne coudé
Cropoir
La Gandonnière
Mythème
La Picherie
Les Hautes Marcherues
Les Cerisiers

AMENAGEMENT ENTRE A 81 ET LA ROCADE DE LAVAL

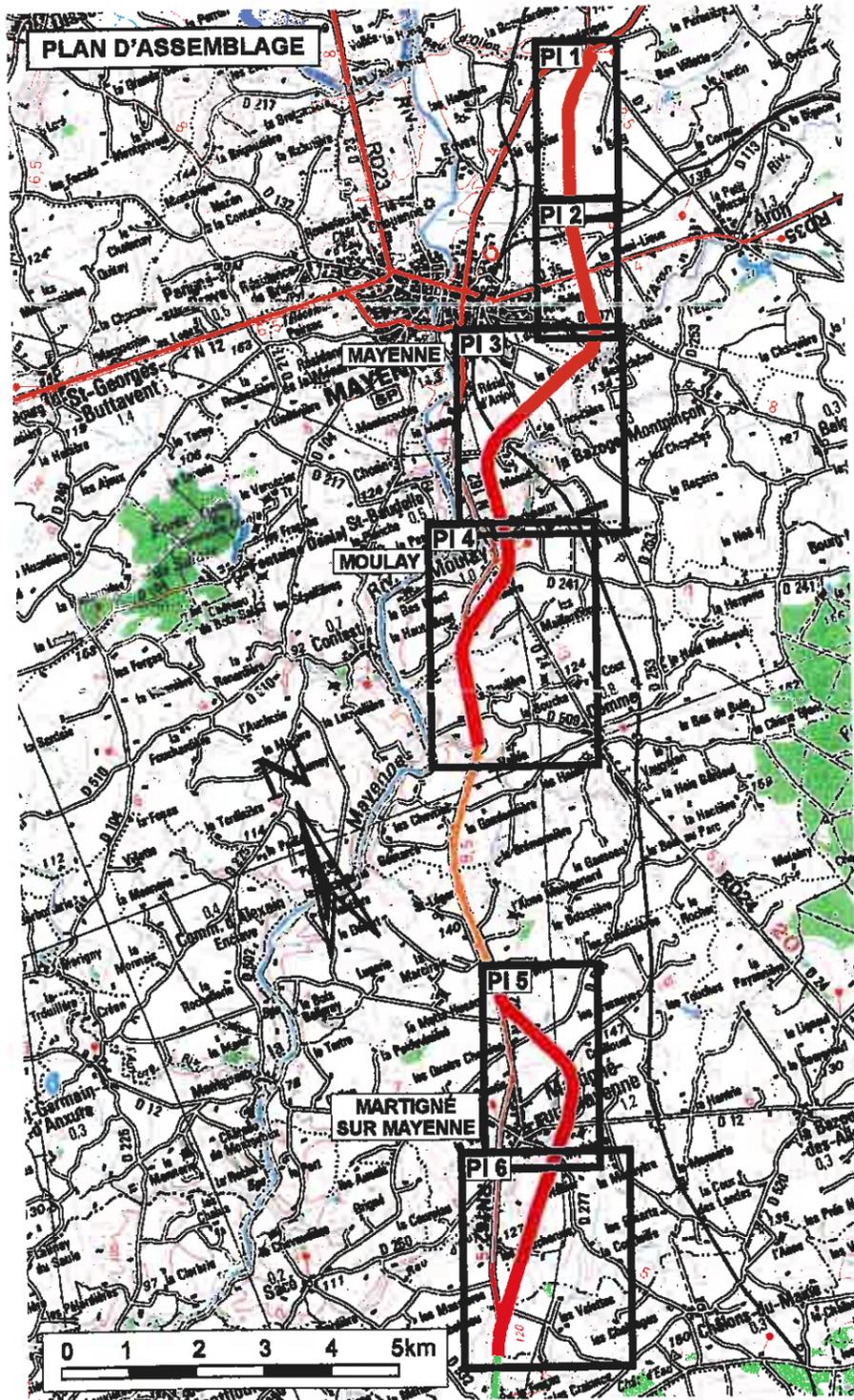
Le niveau sonore subi actuellement par les riverains de la RN 162 indique qu'on ne peut considérer ce secteur comme un espace calme ou de bruit modéré.

L'augmentation normale du trafic va se traduire par une augmentation progressive de la gêne sonore.

Sur cette section la réalisation de l'ensemble du programme, et en particulier les déviations de MOULAY - MAYENNE et de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, n'occasionnera pas d'écart notable du trafic : elle ne constitue donc pas une modification significative de la situation existante du point de vue acoustique. Il n'y a donc pas lieu d'y proposer des protections acoustiques dans le cadre de ce projet.

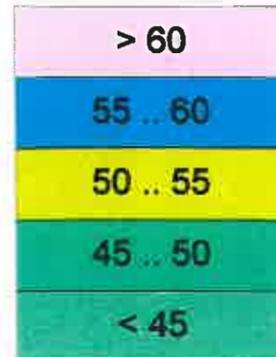
DESSIN DES ISOPHONES à une hauteur de 2.50m
 PERIODE DIURNE (6h-22h) A L'HORIZON 2030
 avec protections et prise en compte des effets météorologiques.

Déviation de MOULAY - MAYENNE
 Planche 1



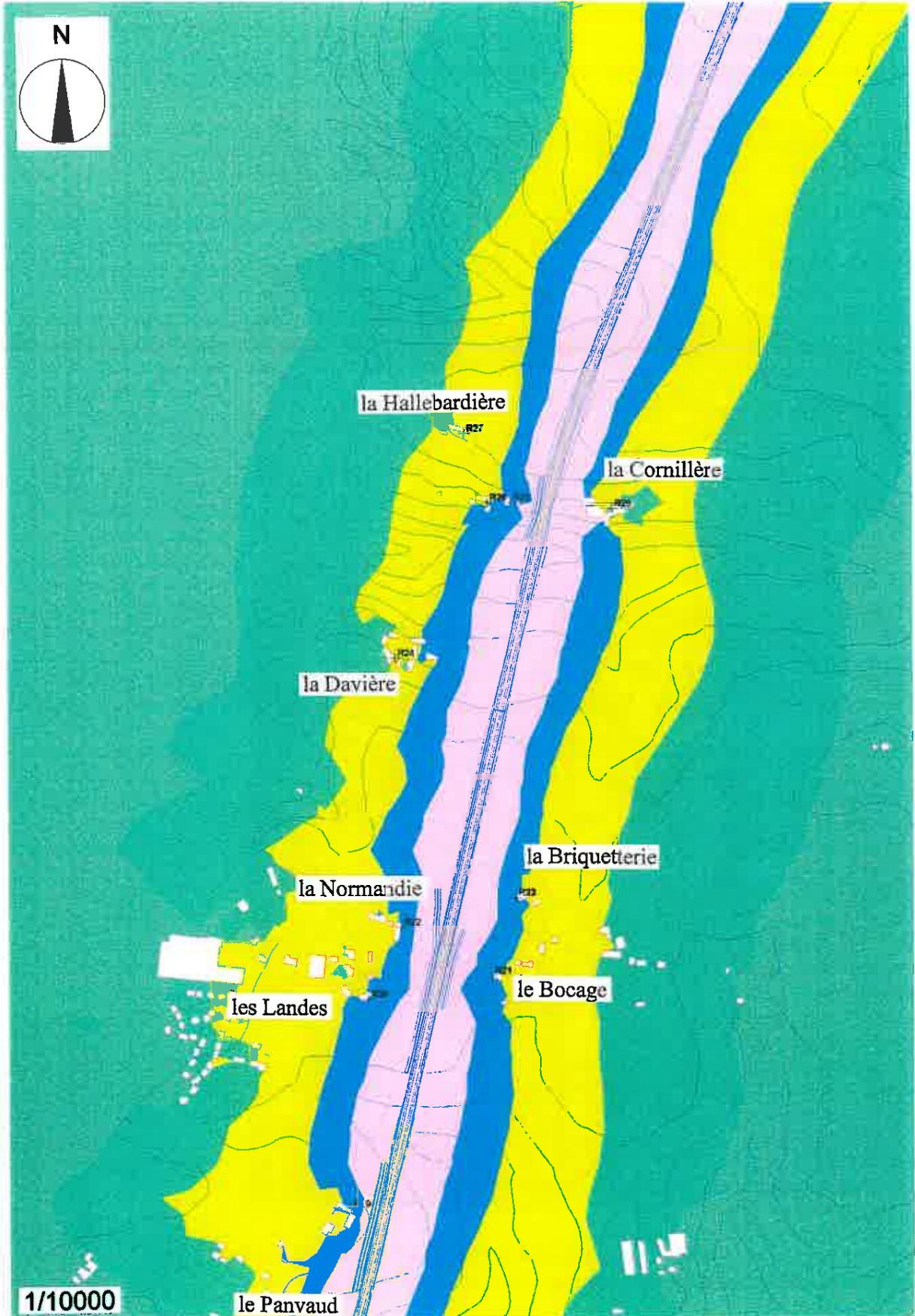
*Niveau sonore moyen en dB(A) que percevrait un observateur se situant en façade d'habitation ou en tout point du site.

*NIVEAUX LAeq (6h-22h)



DESSIN DES ISOPHONES à une hauteur de 2.50m
PERIODE DIURNE (6h-22h) A L'HORIZON 2030
avec protections et prise en compte des effets météorologiques.

Déviations de MOULAY - MAYENNE
Planche 2



*NIVEAUX LAeq (6h-22h)

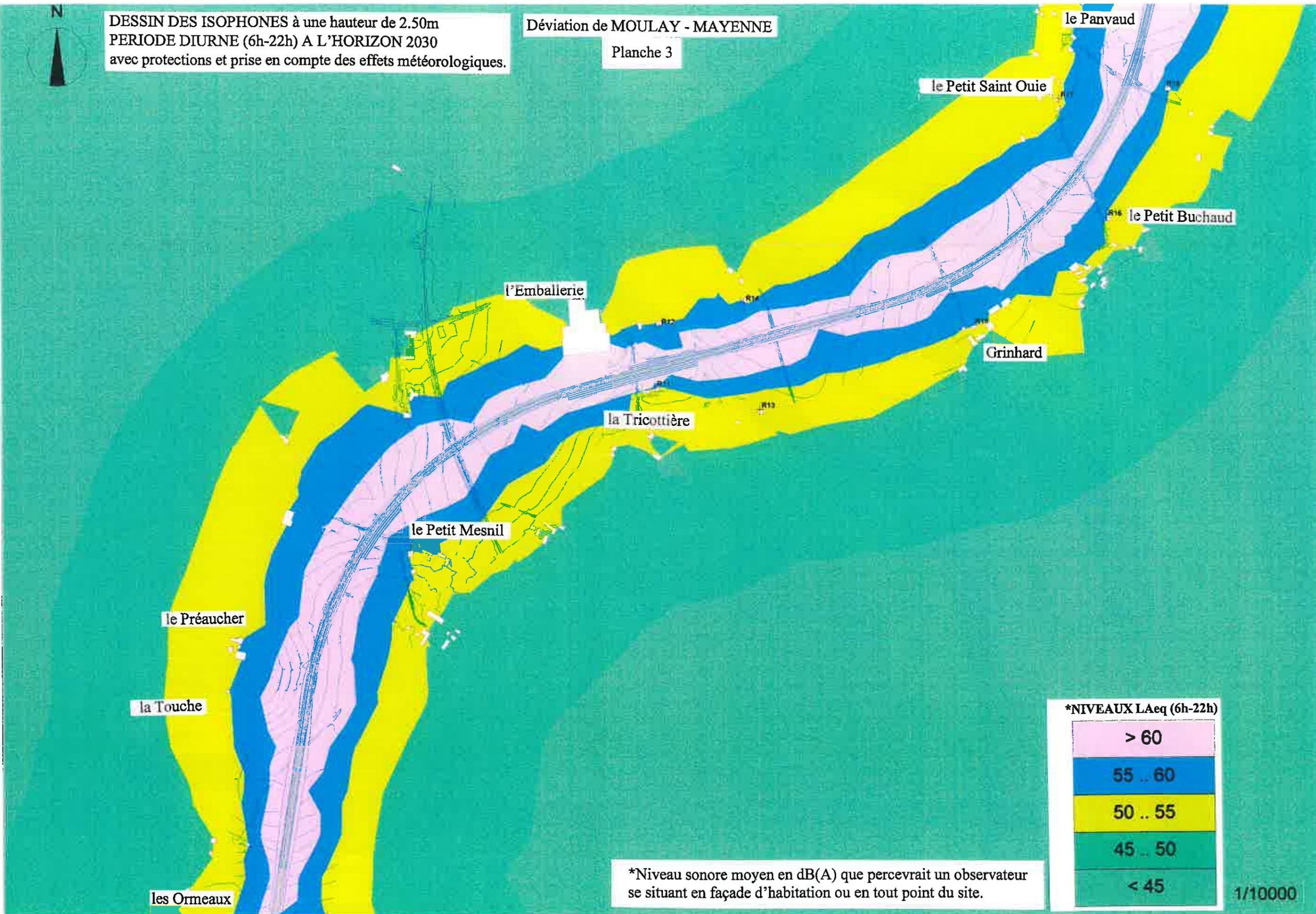
> 60
55 .. 60
50 .. 55
45 .. 50
< 45

*Niveau sonore moyen en dB(A) que percevrait un observateur se situant en façade d'habitation ou en tout point du site.

DESSIN DES ISOPHONES à une hauteur de 2.50m
PERIODE DIURNE (6h-22h) A L'HORIZON 2030
avec protections et prise en compte des effets météorologiques.

Déviation de MOULAY - MAYENNE

Planche 3



*NIVEAUX LAeq (6h-22h)

> 60
55 .. 60
50 .. 55
45 .. 50
< 45

*Niveau sonore moyen en dB(A) que percevrait un observateur se situant en façade d'habitation ou en tout point du site.

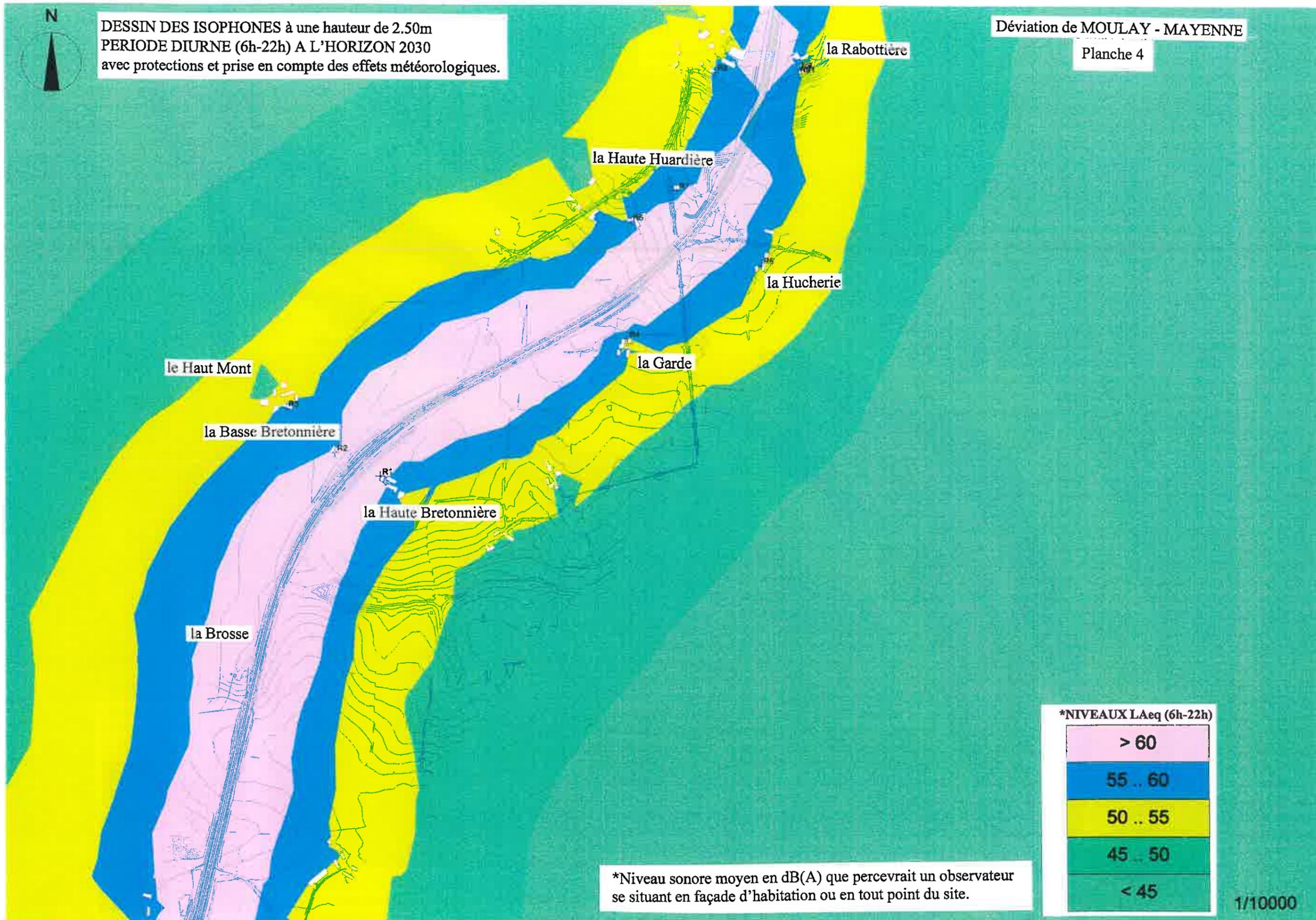
1/10000



DESSIN DES ISOPHONES à une hauteur de 2.50m
PERIODE DIURNE (6h-22h) A L'HORIZON 2030
avec protections et prise en compte des effets météorologiques.

Déviation de MOULAY - MAYENNE

Planche 4



***NIVEAUX LAeq (6h-22h)**

> 60
55 .. 60
50 .. 55
45 .. 50
< 45

*Niveau sonore moyen en dB(A) que percevrait un observateur se situant en façade d'habitation ou en tout point du site.

1/10000

DESSIN DES ISOPHONES à une hauteur de 2.50m
 PERIODE DIURNE (6h-22h) A L'HORIZON 2030
 avec protections et prise en compte des effets météorologiques.

Déviation de MARTIGNE - SUR - MAYENNE
 Planche 5



*NIVEAUX LAeq (6h-22h)

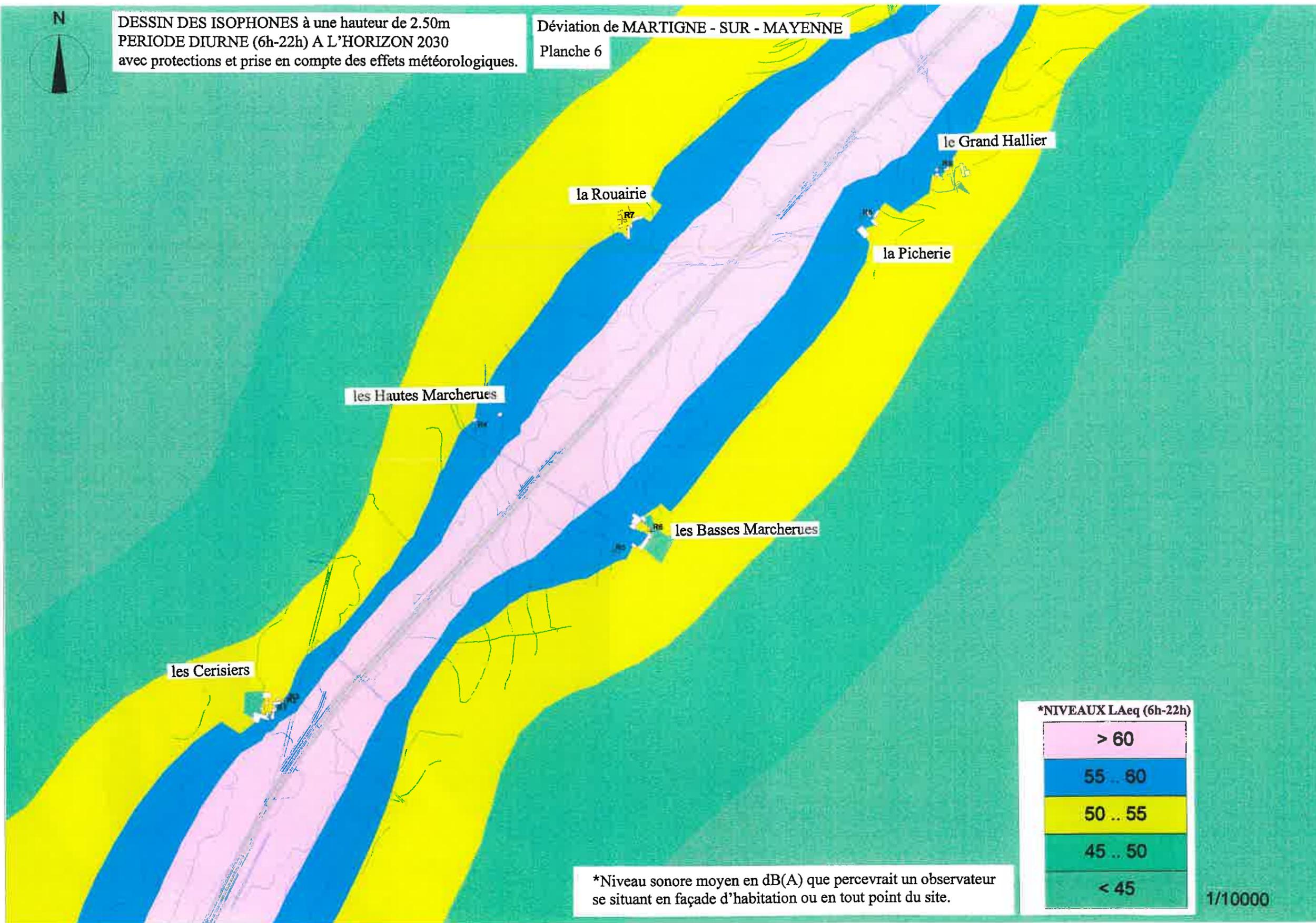
> 60
55 .. 60
50 .. 55
45 .. 50
< 45

*Niveau sonore moyen en dB(A) que percevrait un observateur se situant en façade d'habitation ou en tout point du site.



DESSIN DES ISOPHONES à une hauteur de 2.50m
PERIODE DIURNE (6h-22h) A L'HORIZON 2030
avec protections et prise en compte des effets météorologiques.

Déviaton de MARTIGNE - SUR - MAYENNE
Planche 6



les Cerisiers

les Hautes Marcherues

la Rouairie

les Basses Marcherues

la Picherie

le Grand Hallier

*NIVEAUX LAeq (6h-22h)

> 60
55 .. 60
50 .. 55
45 .. 50
< 45

*Niveau sonore moyen en dB(A) que percevrait un observateur se situant en façade d'habitation ou en tout point du site.

1/10000

VI - 3. LE PAYSAGE

L'impact paysager de l'aménagement routier distingue :

- d'une part la perception des riverains, proches ou fréquentant les voies et chemins aux alentours du projet et exposés aux nouvelles contraintes générées par celui-ci ;
- d'autre part la perception des usagers de la route, qu'il convient de guider dans leurs parcours en leur faisant découvrir les richesses du site qu'ils traversent.

L'étude paysagère participe à la définition du tracé, élabore un parti d'aménagement paysager qui permette à la fois de diminuer les impacts visuels pour les riverains et de faire découvrir aux usagers de la route les paysages traversés.

Les impacts directs engendrés par la réalisation de la voie routière se traduisent soit par la suppression ou l'altération d'éléments ou de sites paysagers, soit par des nuisances visuelles pour les riverains.

L'insertion paysagère du projet doit également composer avec les autres mesures prises pour atténuer ou réduire ses effets dommageables : bassins de traitement des eaux, buttes de terre ou murs anti-bruit, rétablissement des communications.

Les propositions d'insertion paysagère du projet seront affinées ultérieurement et participeront au calage précis du tracé et du profil de la voie nouvelle. Les indications qui suivent pour quelques sites sont donc à considérer comme des principes.

DEVIATION DE MOULAY-MAYENNE

Le projet proposé peut s'insérer de manière correcte dans les paysages traversés, mais une attention particulière a été menée au point paysager le plus délicat de la traversée de l'Aron : un passage aérien et esthétique, en l'occurrence par la réalisation d'un ouvrage d'art de type viaduc.

Un aménagement plus urbain des emprises sera nécessairement plus approprié en proximité de l'agglomération mayennaise : terrassements plus architecturés, écrans acoustiques ou merlons au-devant des habitats individuels et des lotissements, ouvrages d'art au niveau des points d'échanges, ouvrages de rétablissement des dessertes locales, linéaires de bâti artisanal ou industriel à mettre en scène, cadrage visuel de certaines perspectives, mise en valeur de points de repère à déterminer ...

Au Sud, le ruisseau du Rouillon et surtout l'un de ses petits affluents, (le tout petit vallon de la Basse Bretonnière), sera en grande partie détruit par le nouveau tracé car pris en enfilade. Au Nord, la petite dépression du ru de la Filousière sera, quant à elle, interceptée perpendiculairement au niveau de la Hallebardière et la Conillère.

Les impacts sur les autres séquences paysagères ne sont pour autant négligeables, mais le projet peut servir, en fonction des secteurs, d'opportunité pour recomposer le paysage.

Les principales propositions d'insertion pourraient être les suivantes :

Le Val de la Filousière : reconstitution paysagère de toute la séquence traversée.

- Planter densément les déblais et les merlons acoustiques positionnés dans la traversée du val au niveau de la Hallebardière/la Conillère.
- Végétaliser les protections côté riverains.
- Implanter des végétaux spécifiques au niveau du ru de la Filousière, sous forme linéaire ou en bosquet. L'aménagement paysager prendra en compte les dispositifs de protection des eaux.

Les abords de la D113 et de la D35 : réflexion paysagère sur le choix des principes d'échange.

- Envisager la possibilité d'une réalisation du point d'échange de manière à ne pas entraver les vues des riverains par les voies d'accès en remblai et aménagement de l'échangeur en conséquence. Un effort de plantation d'arbres d'alignement devra être envisagé lors de la deuxième phase afin de recomposer les différentes voies d'accès à ce point d'échange.

Les environs de Mesnil : reconstitution de l'image bocagère initiale.

- Envisager l'acquisition d'emprises supplémentaires côté intérieur du rayon pour conserver une certaine maîtrise de la qualité de ces espaces.
- Renforcer le caractère verdoyant des lieux : reprendre les têtes de déblai, planter en alignement au niveau de la clairière de l'Emballerie, des haies bocagères ou des bandes boisées en fonction des emprises disponibles acquises.
- Planter les délaissés de parcelles.
- Végétaliser en masse les protections phoniques au niveau du Petit Mesnil.
- Intégrer le point d'échange par des plantations essentiellement arbustives dans les déblais, prendre en compte le phasage de construction et préverdifier les abords des réserves foncières des futures bretelles d'accès à MAYENNE.

La vallée de l'Aron : accompagnement végétal de l'ouvrage particulièrement au niveau des têtes de déblai.

- Modeler les talus de déblais et les culées de l'ouvrage au niveau des remblais.
- Reconstituer les linéaires de haies hautes sur la rive gauche en parallèle des courbes de niveau et végétaliser les déblais d'essences arbustives champêtres.
- Assurer l'intégration de l'ouvrage et la voie de désenclavement de la Rabottière sur le versant rive droite avec un cortège d'essences arbustives adaptées au flanc de relief orienté au Sud. Quelques arbres plus importants pourront prendre place en limite de rupture des terrassements pour assurer la transition entre la vallée et le plateau bocager.
- Végétaliser les bassins de traitement des eaux de ruissellement des chaussées.

Le plateau Sud de MOULAY : mise en valeur de la séquence en tant que nouvelle entrée de MAYENNE/MOULAY.

- Reconstituer la trame bocagère au niveau de la Haute Bretonnière et intégrer les protections phoniques envisagées.
- Maintenir volontairement ouvert le haut de plateau afin de conserver quelques vues vers MOULAY au niveau de la Haute Huardière.
- Aménager les différentes voiries d'accès à l'échangeur comme première porte d'entrée à MOULAY-MAYENNE.
- Retraiter tous les tronçons de voiries abandonnés ou surdimensionnés par rapport à leur nouvelle affectation de trafic.
- Intégrer les remblais du rétablissement de la RD 509 par une végétalisation arbustive moyenne adaptée.

Le talweg de Vilette

Le plateau du Bas Breil

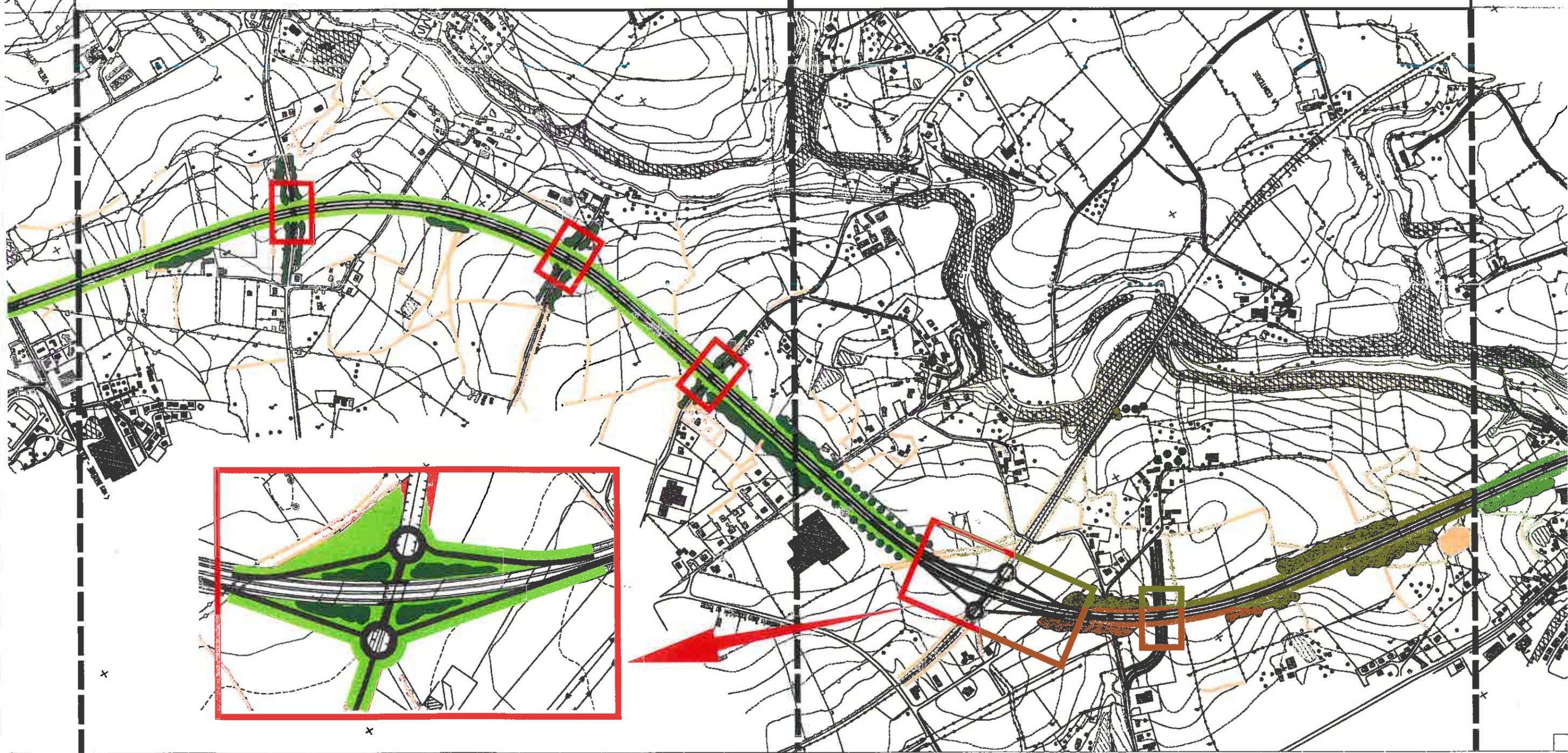
Le Val de la Filousière

Les abords de la RD 35



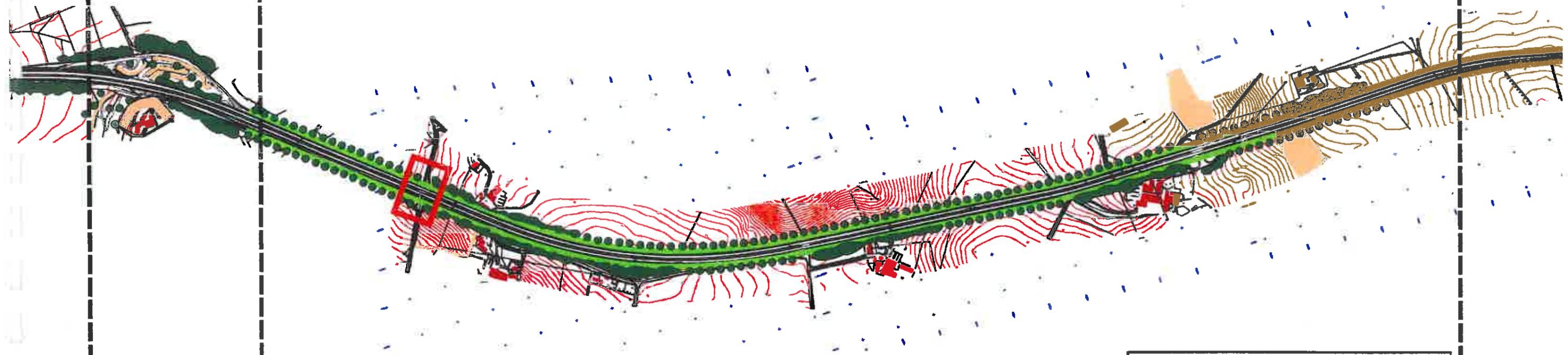
Le versant de l'Aron

Les environs de Mesnil



Le vallon des Haies

Le haut plateau des Chevries

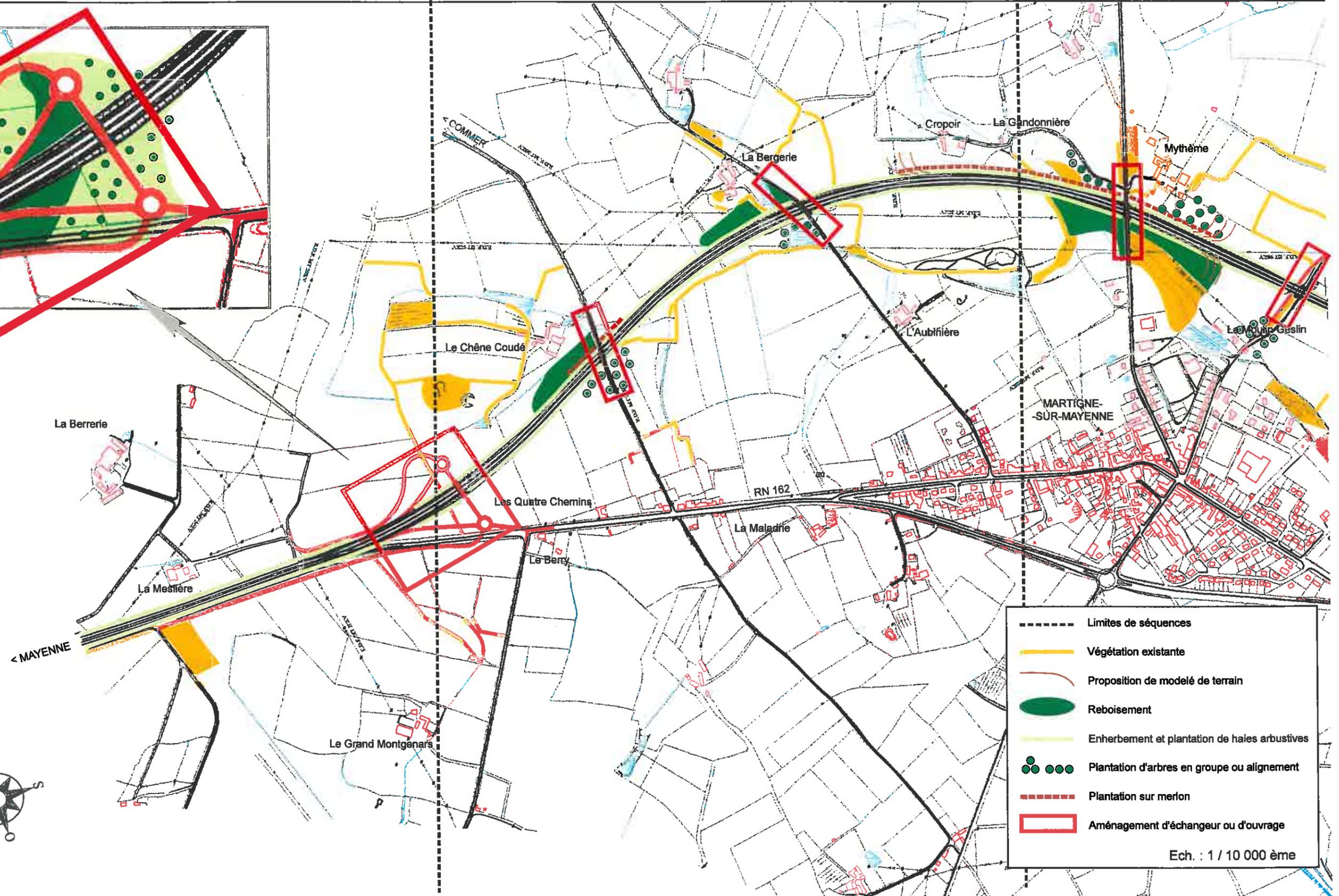
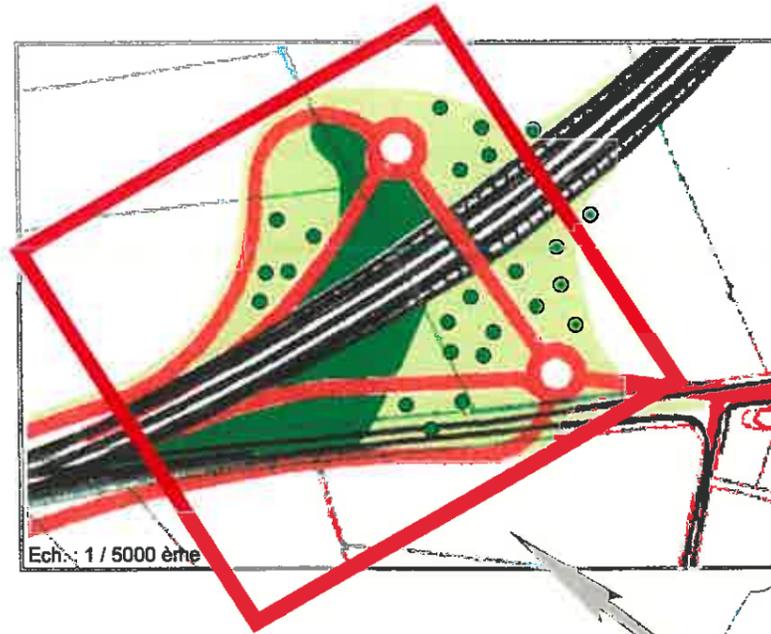


-  Végétation existante
 -  Proposition de modelés de terrain
 -  Reboisement
 -  Enherbement et plantation de haies arbustives
 -  Plantation d'arbres en groupe ou alignement
 -  Viaduc
 -  Aménagement d'échangeur, d'ouvrage
- Echelle : 1/10 000^m ou zoom 1/5 000^m

Le Plateau de La Meslière

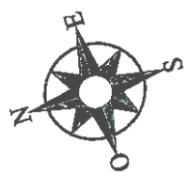
Le Val du Chêne Coudé

Mythème



- Limites de séquences
- Végétation existante
- - - Proposition de modelé de terrain
- Reboisement
- Enherbement et plantation de haies arbustives
- Plantation d'arbres en groupe ou alignement
- - - Plantation sur merton
- Aménagement d'échangeur ou d'ouvrage

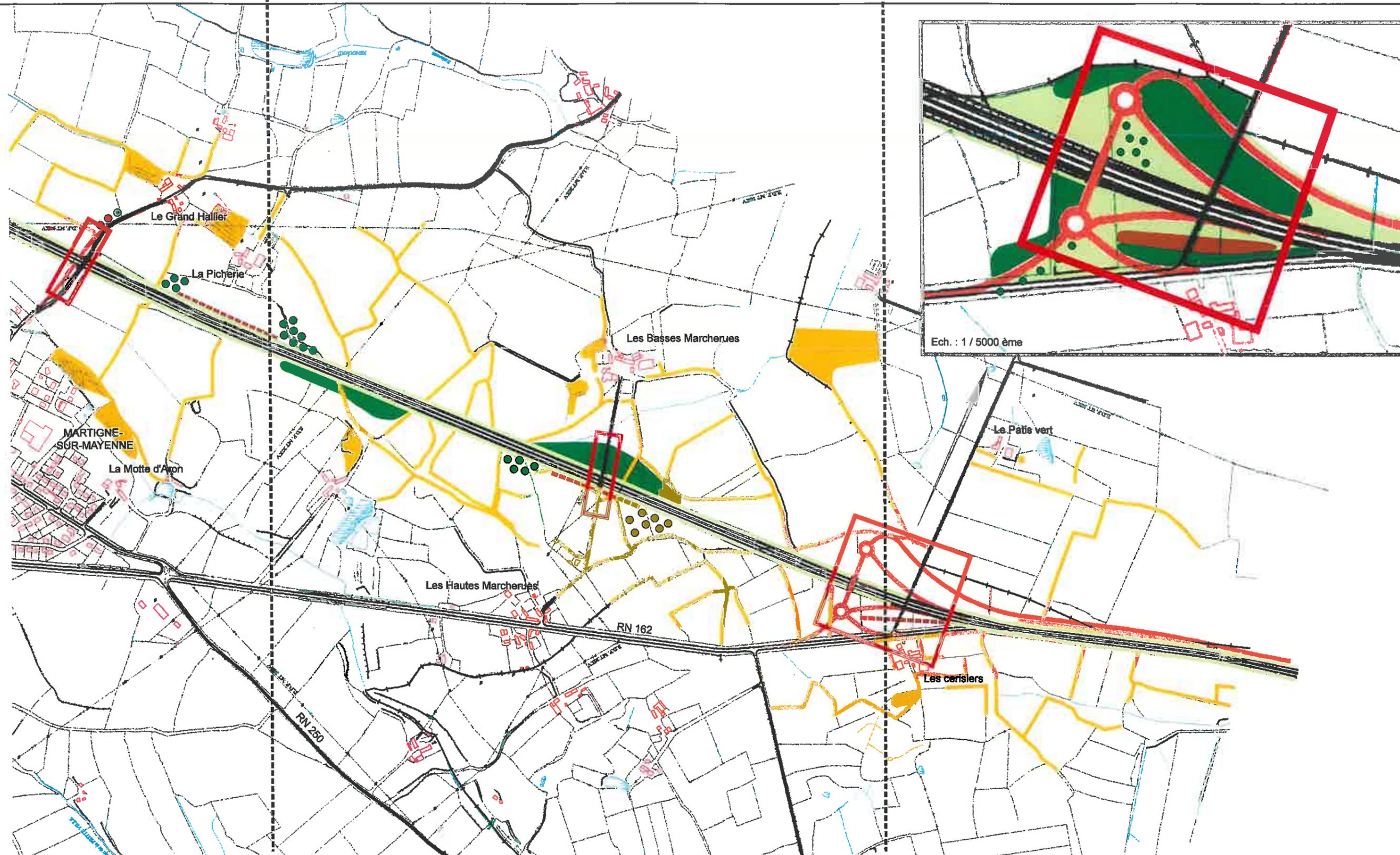
Ech. : 1 / 10 000 ème



Mythème

Le bocage des Marcherues

La RN 162



Ech. : 1 / 5000 ème

Franchissement de l'Aron
état initial



Franchissement de l'Aron
état projeté



DEVIATION DE MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

Le projet proposé s'insère correctement dans le paysage mais une attention particulière sera portée à proximité du château de Mythème. Ce site domine l'agglomération et la déviation (en fort déblai sur ce tronçon).

Le secteur bocager situé au Sud subira une dégradation par la construction en déblai de la route et le passage dans un site composé de petites parcelles closes de haies bocagères.

A l'opposé, le secteur du plateau de la Meslière et les Quatre Chemins au Nord demandera aussi un aménagement soigné afin de rétablir une certaine lisibilité à ce site totalement dégradé par la suppression des haies et talus et les cultures mono-spécifiques.

Le plateau de la Meslière et des Quatre Chemins

Le raccordement à la section en 2 x 2 voies déjà existante au Nord n'engendre pas de terrassements particuliers, ni pour la déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, ni pour les voies de désenclavement.

Cependant, la construction de deux giratoires et d'un pont supérieur occupent une grande surface. Les délaissés importants entre les différentes voies d'accès devront être aménagés afin de réduire l'impact paysager dans ce site pauvre en végétation.

Le passage de la déviation en déblai sur une assez grande longueur limite l'impact paysager. La construction de l'échangeur nécessite peu de talus, à l'impact linéaire important sur un site très ouvert.

Globalement, le projet s'insère assez aisément dans le site et ne nécessite pas un bouleversement néfaste du relief. Le paysage ouvert peut être conservé : cependant, la constitution de volume permettrait de restructurer le site et créer un cadre de vues.

Les principales propositions d'insertion pourraient être les suivantes :

Mythème

- Intégrer le passage en déblai dans ce paysage sensible (proximité du château et de l'agglomération) par une végétation dense en bordure, se rattachant aux boisements existants ;
- modeler les talus et merlons en haut de crête et à la base (adoucir les angles) afin de faciliter l'intégration par la végétation et assurer une transition visuelle acceptable entre les terrassements et le terrain naturel.
- Maintenir les vues intéressantes sur le centre ancien de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE au niveau du hameau du Grand Hallier par la plantation de végétaux bas.

Le bocage des Marcherues

- Reconstituer le maillage bocager par la plantation de haies bocagères se rattachant à celles existantes.
- Créer des micro-boisements afin d'intégrer visuellement l'infrastructure depuis les hameaux périphériques.
- Densifier les haies existantes par des arbres haute tige.

VI - 4. LES MILIEUX NATURELS

Les effets directs et permanents de l'aménagement routier sur les milieux naturels résultent de :

- la consommation d'espaces d'intérêt écologique du fait de la réalisation du projet, entraînant l'altération, la modification ou la destruction de certains milieux d'accueil pour la flore et la faune,
- la coupure des cheminements de la faune, d'autant plus forte si des clôtures sont posées en bordure des voies, ce qui est dans certains cas souhaitable afin de limiter les collisions. Cette coupure affecte les déplacements habituels mais également les migrations saisonnières ou celles des animaux à la recherche de territoires,
- une éventuelle dégradation de la qualité des eaux et donc des conditions de vie pour les poissons.

Les effets indirects seront liés aux restructurations foncières générées par le projet, aux développements urbains autour des points d'échange, qui pourront affecter des territoires d'intérêt.

Les effets temporaires concernent la période des travaux : poussières, bruits, perturbations de la vie aquatique au franchissement des cours d'eau.

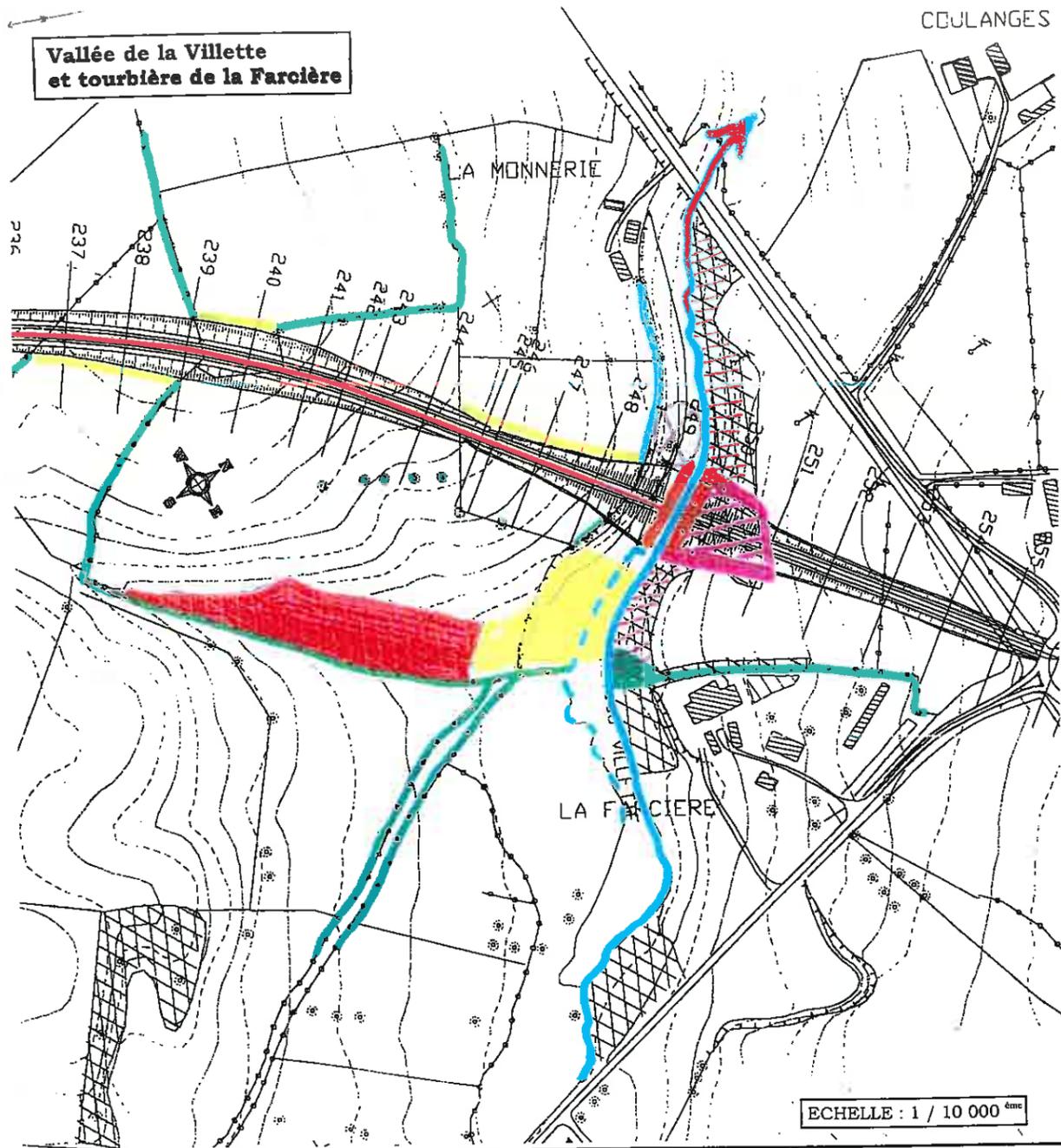
DEVIATION DE MOULAY-MAYENNE

Le projet franchit plusieurs cours d'eau, affluents de l'Aron et de la MAYENNE, qui sont d'un grand intérêt piscicole (voir ci-après dans le paragraphe hydrologie les mesures qui seront prises afin de ne pas altérer la qualité des rivières).

Le projet n'affecte quasiment que des formations végétales de faible intérêt floristique ou d'intérêt moyen.

A Aron, il évite la tourbière de la Farcière (voir plan ci-joint) qui constitue un site de grand intérêt, avec projet d'inscription à l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologiques (ZNIEFF).

Compte tenu de l'absence d'espèces animales remarquables aux abords du projet, les impacts apparaissent limités à la destruction de quelques biotopes (haies, prairies humides, chemins creux).



LEGENDE

HYDROLOGIE

- ouvrage hydraulique franchissable par les poissons
- ouvrages de traitement des eaux de chaussées
- bassin décanteur déshuileur
- fossé subhorizontal enherbé et bifame
- fossé enherbé et bief de confinement
- cours d'eau permanent
- écoulement temporaire

FAUNE ET FLORE

- haie bocagère à conserver
- plantation de haie à réaliser (plantation sur merlon)
- alternative proposée
- plantation de bosquet à réaliser
- transplantation d'une espèce d'intérêt patrimonial
- pose de clôture de part et d'autre de l'emprise
- zones à protéger pendant le chantier :
 - grand intérêt biologique
 - intérêt biologique moyen
 - décapage de la tourbe à étaler en pied de remblai au niveau des fossés

L'emprise de la route sera éventuellement grillagée dans les secteurs les plus sensibles. La présence non régulière de grande faune (chevreuils, sangliers) ne justifie pas d'assurer le rétablissement de leurs déplacements, d'autant qu'elle pourra utiliser les ouvrages de franchissement prévus (viaduc, ponts routiers sur les voies secondaires).

Des études complémentaires seront menées ultérieurement afin d'évaluer les populations de batraciens dans la vallée de la Filousière, et des mesures de protections seront mises en œuvre si besoin (reconstitution de milieux d'accueil par exemple).

En cohérence avec le projet d'aménagement paysager, des plantations de haies ou de bosquets sur talus (de préférence) permettront de reconstituer les continuités biologiques favorables à la faune en restructurant le réseau bocager (à partir d'espèces locales).

DEVIATION DE MARTIGNÉ SUR MAYENNE

Le projet génère peu d'impact sur les milieux naturels compte tenu de l'absence de formations végétales remarquables affectées.

L'impact principal réside dans la suppression des haies bocagères avec son corollaire, la segmentation du réseau biologique qu'elles constituent et qui pourra être amplifiée par la restructuration foncière associée à la création de la route nouvelle. L'effet de coupure créé par la route perturbera également les échanges pour la faune.

Les mesures de réduction des impacts consisteront en la plantation de nouvelles haies d'essences locales de manière à compenser la suppression des haies existantes. Cette reconstitution d'un maillage bocager aura un intérêt pour la faune qui y trouve abri, nourriture et possibilités de déplacement.

VI - 5. L'AGRICULTURE

Les principaux impacts à attendre d'un projet routier sur l'activité agricole peuvent se regrouper en deux rubriques :

- Un effet de substitution provoquant la suppression des sols à vocation agricole et la diminution de la superficie des exploitations touchées. L'impact est non seulement fonction de la superficie de l'exploitation mais aussi de la répartition et de la configuration du parcellaire. Dans certains cas, s'ajoute également le fait que la suppression touche des terrains à forte valeur vénale ayant fait l'objet d'investissements à long terme, en particulier au niveau de la bonification des sols (irrigation, drainage...).
- Un effet de coupure entraînant une déstructuration du parcellaire et des exploitations qui se traduit par des difficultés de travail et de circulation et des allongements de parcours.

Les mesures envisagées pour réduire ou compenser les dommages seront examinées en concertation étroite avec les agriculteurs, leurs représentants et les élus locaux, afin de choisir les meilleures solutions.

Le maître d'ouvrage s'attachera :

- à limiter les effets du démembrement des exploitations par :
 - des adaptations locales du projet ;
 - des remembrements agricoles, si les commissions communales de remembrement le décident. Ils seront pris en charge par le maître d'ouvrage en application du code rural et notamment ses articles L 123-24 à L 123-26 et L 352-1 ;
 - des compensations, essentiellement le recours au stock de terrain des Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Équipement Rural (SAFER)
- à rétablir les circulations agricoles, en tenant compte des données des remembrements éventuels ;
- à assurer l'écoulement normal des eaux, à rétablir les réseaux de drainage et d'irrigation.

DEVIATION DE MOULAY-MAYENNE

Les emprises de la future déviation représentent une ponction sur des terres agricoles évaluées à un peu moins de 100 hectares incluant les échangeurs, les voies parallèles, le centre d'entretien (ce qui explique que ce chiffre est supérieur à celui présenté dans la comparaison des variantes).

Entre 25 et 30 exploitations agricoles seront affectées par une diminution de leur superficie, une vingtaine d'entre elles auront des terres séparées de leur siège.

CRENEAU A 2 X 2 VOIES - MOULAY - MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

Sur la dizaine d'exploitations agricoles situées à proximité de la RN 162, seules 3 d'entre elles doivent franchir la route pour accéder à certaines parcelles. La suppression des carrefours à niveau, la création de ponts et de voiries latérales permettront d'accroître leur sécurité.

DEVIATION DE MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

Les effets du contournement sont évalués sur les exploitations actuelles. La situation sera réexaminée à la date des travaux de construction de la déviation.

Les emprises de la future déviation prennent actuellement place sur le parcellaire de 22 exploitations, ce qui représente environ 45 hectares de terres agricoles, échangeur compris. Le tracé affecte plus particulièrement six exploitations, en séparant en deux leur parcellaire.

Le Sud de la zone d'étude étant plus particulièrement destiné aux pâturages, les animaux pourront transiter par l'ouvrage réalisé sous la déviation entre les Basses Marcherues et les Hautes Marcherues.

Le Nord de la zone d'étude étant constitué de terres labourées, seuls les cheminements d'engins agricoles ont été pris en compte.

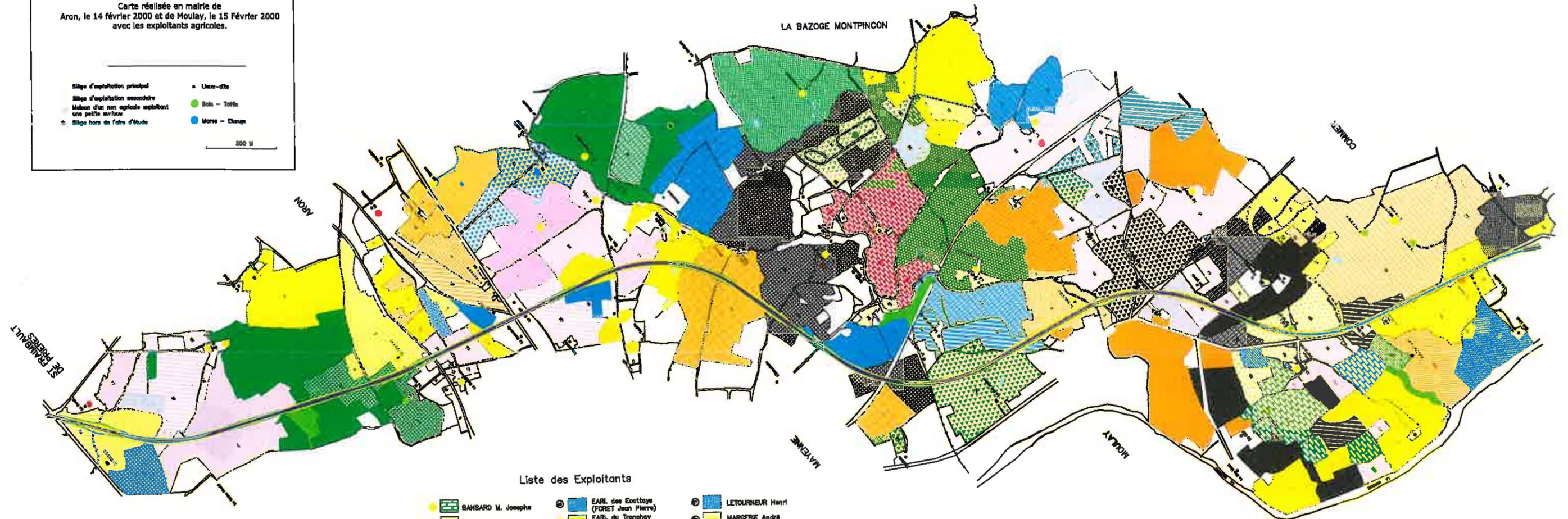


Paysage ouvert au Nord de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

**DEVIATION DE
MAYENNE - MOULAY
Cartes des
Exploitations Agricoles**

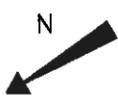
Carte réalisée en mairie de
Aron, le 14 février 2000 et de Moulay, le 15 février 2000
avec les exploitants agricoles.

● Siège d'exploitation principal
 ● Siège d'exploitation secondaire
 ● Membre d'un non exploitant exploitant une petite surface
 * Siège hors de l'aire d'étude
 ● Linze-dite
 ● Bois - Toffis
 ● Marais - Elange
 500 M



Liste des Exploitants

- | | | |
|--------------------------------|--|-----------------------|
| ● BANSARD M. Joseph | ● EARL des Ecoisys (FORET Jean Pierre) | ● LETOURNEUR Henri |
| ● BARBE Patrick | ● EARL du Tranchay (DEANCE Rémé) | ● MARGERIE André |
| ● BARBIER Lionel | ● EARL la Normandie (ROGER Joseph) | ● MASSEROT Bertrand |
| ● BARREAU Eric | ● FORET Pierre | ● NOYER Gérard |
| ● BEAUDOIN Bernard | ● FOUCHER Henri | ● PERRET Daniel |
| ● BELLARD Christian | ● GAEC de la Barre (LLAND Jean Louis) | ● PLOURDEAU Huguette |
| ● BONDIS Chantal | ● GAEC de la Brigouillère (MOUSSAY Robert) | ● PLOURDEAU Denis |
| ● BOURGE Louis | ● GAEC de la Landière | ● PORTIER Paulette |
| ● BRICHET André | ● GAEC de la Torrière (LEFEBVRE M. et DUGENETAS) | ● POUSSIER Gérard |
| ● CARRE André | ● GAEC du Meunil Chevalier (GILLOT Daniel) | ● RENAULT Bertrand |
| ● CARRE Pierre | ● GANDON Serge | ● RENAULT Lucien |
| ● CHEMIN Lionel | ● GRANGERE Simone | ● RENAULT |
| ● CLAYREUL Gérard | ● HUBERT Patrick | ● SCHIER Eugène |
| ● COMPAIN Bertrand | ● HUBERT Gérard | ● SOUVAGNE Vincent |
| ● DASSE Daniel | ● JOURDAN Gérard | ● SOUVAGNE François |
| ● DAUPHIN Claude | ● LAUMONIER Marcel | ● TENTURIER Gérard |
| ● DELOGE Hervé | ● LAUMONIER Bernard | ● TRIQUET Denis |
| ● DELOGE Didier | ● LAURENT Philippe | ● TRIQUET Marcel |
| ● DEROUET Jean | ● LEMETAYER Dominique | ● TRIQUET Serge |
| ● EARL BRAULT (BRAULT Bernard) | ● LEMETAYER Philippe | ● CHERPY Jean Luc |
| ● EARL de la Moussardière | ● L'HUISSIER Claude | ● LECONTE Jean Claude |

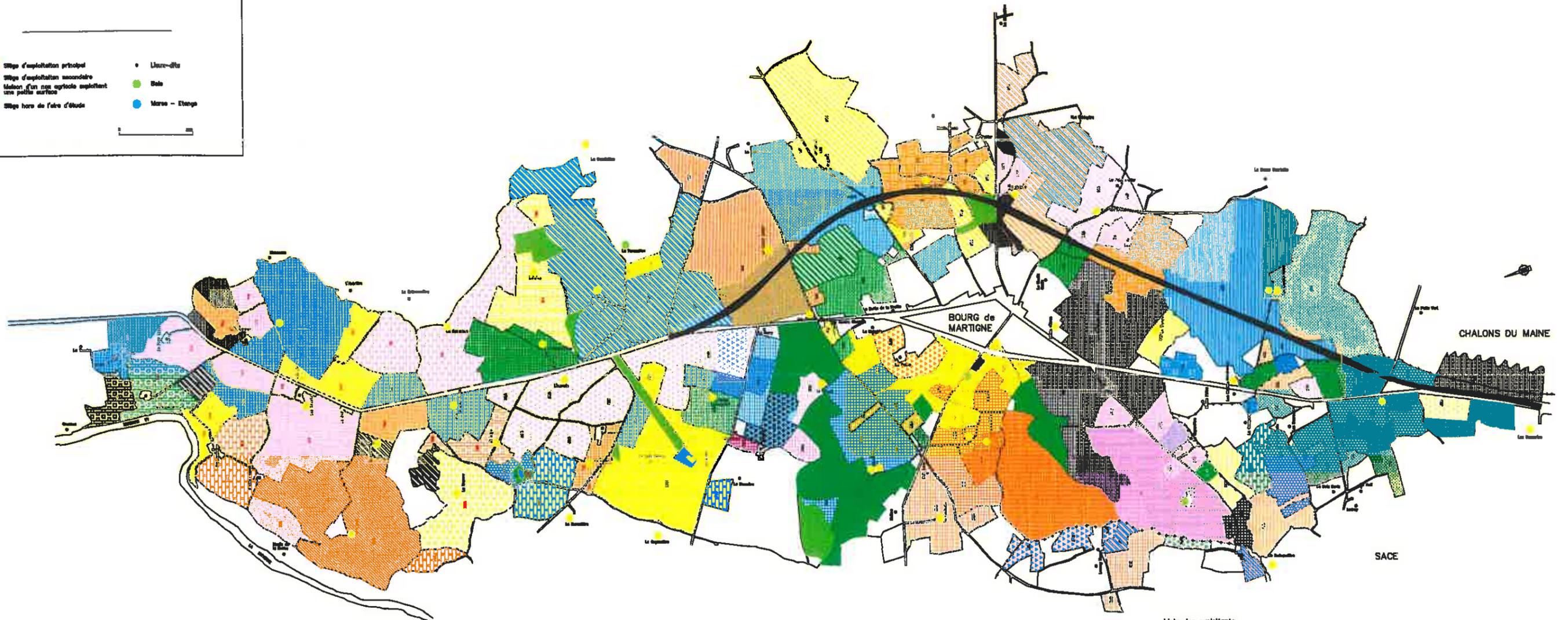


DEVIATION DE MARTIGNE SUR MAYENNE

Cartes des Exploitations Agricoles

Carte réalisée en mairie de Martigné sur Mayenne avec les exploitants agricoles les 14 et 15 février 2000.

- Site d'exploitation principal
- Site d'exploitation secondaire
- Maison d'un agriculteur exploitant une petite surface
- Site hors de l'aire d'étude
- Lieu-dit
- Bois
- Maree - Etangs



Liste des exploitants dans l'aire d'étude mais hors fuseau 1 et 3

- BARBE Bertrand
- BARREAU Eric
- BEAUDON Bernard
- BEAUDON Jean Pierre
- BESNIER Bernadette
- BOUTRUCHE Didier
- BICHET
- CRETOIS Gilbert
- GAEC de la DURANTIERE (PELLIER)
- GARNIER Hubert
- GRISSON - EARL GIRAUDIERE
- GUIDEAU Gérard
- LANGLAIS Dominique
- LAUMONIER Yves
- LECOMTE Jean Claude
- LEMONNIER Guy
- MARESSÉ Jean François
- MEIGNAN Jean Claude
- RELMEAU Jeannine
- Exploitation de M. LETOURNEUR en cours de reprise

Liste des exploitants

- de BAGUON Paul
- BETTON Philippe
- CARRE André
- Centre Equestre (Mme SOLER)
- CHERPI Jean Luc
- CHERPY Daniel
- COLLET Emile
- COQUELIN Philippe
- CRETOIS Alain
- DENAIS Paulette
- GAEC COQUIN
- GAEC de la FORET
- GAEC de l'HOMMEAU (POUTEAU)
- (GAEC des MARCHERUES (GENEST Franck)
- GOURNAY Bertrand
- GENEST
- GESDON Louis
- GUEREAULT Bernard
- HUBERT Patrick
- HUBERT René

- LAUMONIER Yves
- LEJEVRE Daniel
- LEJEVRE Franck
- MEGNIAN Guy
- POUTEAU Jean Paul
- QUERCY Yannick
- RAVARY Claude
- TAROT Claude
- REZZ Bertrand
- TOQUET Adolphe
- CARRE

Liste des exploitants

- BARROCHE Maurice
- CARRE Octave
- CRETOIS Genevieve
- GAEC de MONTGROIS
- GAEC des MARCHERUES
- LLAND
- LANDEMAINE René
- LANDEMAINE Michel
- de LAUBRIERE Pierre
- LEGROS Louis et Franck
- LEJEVRE de la MORIERE Arnaud
- MAREL Anniek
- MARTEAU Régis
- MEZERE Xavier
- PELLIER Patrick
- POTIER Louis
- POUTEAU Bernard
- SAFFE
- REZZ Bertrand "La Motte d'Aron"
- REZZ Bertrand "Crapot"
- RUFFAUD Jean Pierre
- TARLEVE Daniel

VI - 6. L'HYDROLOGIE

VI - 6.1. Eaux superficielles

Les impacts sont liés :

- à l'ouvrage : perturbations hydrauliques par modification des écoulements naturels due aux ouvrages hydrauliques et augmentation des débits due à l'imperméabilisation des surfaces,
- au chantier : entraînement vers les cours d'eau de fines lors de l'érosion des sols décapés par les pluies (voir ci-après en 6.9),
- à l'exploitation de la route :
 - pollution chronique entraînée par les eaux pluviales lessivant les chaussées où s'accumulent hydrocarbures, huiles, métaux lourds, caoutchouc... dus à la circulation ;
 - pollution accidentelle, suite à un accident de la route entraînant le déversement de matières dangereuses, miscibles ou non dans l'eau ;
 - pollution saisonnière liée d'une part à l'utilisation des sels de déverglaçage en service hivernal et d'autre part au traitement des dépendances par des produits phytosanitaires.

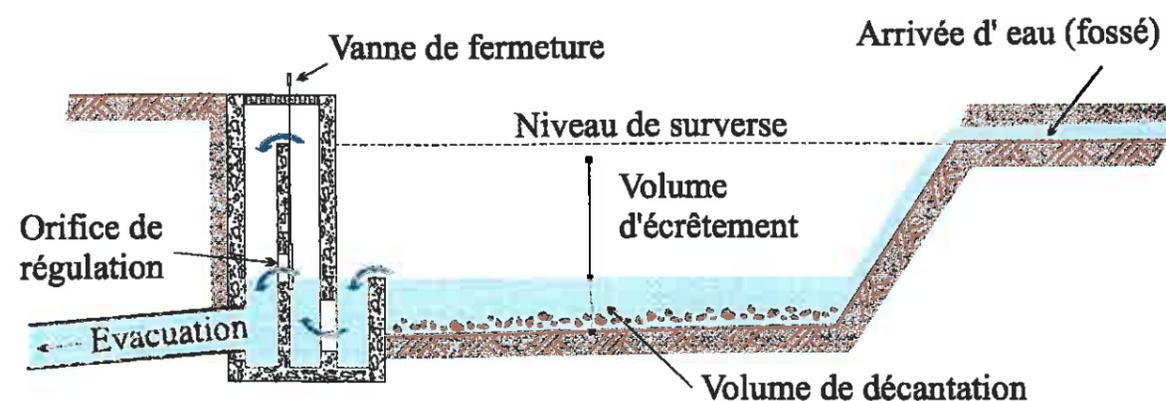


Schéma de principe d'un bassin de rétention des eaux

DEVIATION DE MOULAY - MAYENNE

Les principaux cours d'eau interceptés sont l'Aron, franchi par un viaduc, et le ruisseau de Villette, celui-ci subissant des étiages sévères ; sont également traversés les ruisseaux de la Filousière, des Landes, du Grand Buchaud, de la Tricottière et de Rouillon.

CRENEAU A 2 x 2 VOIES MOULAY - MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

La réalisation du projet sera l'occasion de reprendre les dispositifs de recueil des eaux de ruissellement des chaussées afin de les mettre en conformité avec la loi sur l'eau.

DEVIATION DE MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

Aucun cours d'eau permanent n'est franchi par le projet de déviation, mais uniquement des ruisseaux temporaires.

Le plan d'eau de la Bergerie, au Nord, sera affecté par le tracé.

Les cours d'eau seront rétablis par des ouvrages dimensionnés pour la crue de fréquence centennale. Le calage des ouvrages sera établi pour limiter la variation de la ligne d'eau et le lit mineur sera sensiblement reconstitué à l'état initial.

Les objectifs seront de ne pas déclasser la qualité actuelle et les objectifs de qualité du fait des rejets routiers, ainsi que de limiter les débits proches de l'état initial.

Il n'y aura pas de rejet direct dans les cours d'eau. La filière de traitement des eaux pluviales routières comprendra un dispositif de rétention qui assurera :

- écrêtement des débits
- décantation de la pollution chronique
- déshuilage
- rétention d'une pollution accidentelle

Pour les rejets en ruisseaux d'étiage nul, la filière sera renforcée avec augmentation des capacités d'écroulement des bassins.

Ces dispositifs ne constituent que des propositions à ce stade d'étude et des connaissances actuelles. L'ensemble de ces dispositions sera précisé dans les dossiers de demandes d'autorisation prévus par le décret n° 93.742 du 29 mars 1993 en application de la loi du 3 janvier 1992. Ces dossiers seront présentés ultérieurement lors d'une enquête spécifique, sur la base d'études plus détaillées.

Par ailleurs, la voie express sera intégrée dans les plans départementaux d'alerte et d'intervention contre la pollution accidentelle.

VI - 6.2. Eaux souterraines

Dans la partie Sud où il rejoint la route nationale 162, le projet de déviation de MOULAY - MAYENNE concerne le captage de la Touche sur les communes de COMMER et MOULAY.

Actuellement, cette ressource en eau n'est pas protégée d'éventuelles pollutions en provenance de la route dans la traversée de la zone sensible du périmètre de protection.

La réalisation du projet sera l'occasion de créer des dispositifs de protection, de manière à évacuer les eaux de ruissellement des chaussées par des fossés étanches en-dehors du périmètre de protection du captage, où elles seront traitées (voir ci-avant les mesures concernant les eaux superficielles).

En contournement de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, le projet a été légèrement décalé vers l'Est au droit du captage de l'Aubinière, de manière à éviter un passage à l'intérieur du périmètre sensible de protection. Une attention particulière sera portée cependant à ce secteur lors de l'affinement du projet.

Au droit de ces captages, des dispositions seront prises pour qu'en cas d'accident, les véhicules ne puissent pas sortir de la plate-forme routière (buttes de terre par exemple).

Sur l'ensemble des projets, un état des lieux des points d'eau et des puits sera établi avant le début de travaux (quantitatif et qualitatif si nécessaire). Un suivi des niveaux d'eau dans les puits sera effectué dans les secteurs proches du projet et réputés sensibles aux modifications de la nappe d'eau souterraine.



Chemin de halage le long de la Mayenne utilisé en tant que chemin de randonnée

VI - 7. LE PATRIMOINE CULTUREL ET LES LOISIRS

VI - 7.1. Protection du patrimoine

La réalisation de travaux dans le périmètre de covisibilité d'un immeuble protégé peut entraîner des conséquences sur l'approche de celui-ci et sa perception visuelle. La route peut aussi parfois être une opportunité pour la mise en valeur d'un monument historique ou d'un site remarquable.

Seul le projet en déviation de MOULAY - MAYENNE est implanté en limite du périmètre de protection visuelle (un rayon de 500 mètres) d'immeubles protégés. Il s'agit du rempart principal et de l'église de MOULAY.

La réalisation des travaux routiers situés à l'intérieur du périmètre de protection visuelle sera menée en concertation étroite avec l'architecte des Bâtiments de France.

VI - 7.2. Archéologie

Le recensement des données bibliographiques a permis de dresser un premier état des lieux des vestiges archéologiques : les projets en déviation ne sont pas implantés sur des sites connus à ce jour.

Un programme d'investigation sera mis en œuvre avant le démarrage des travaux et défini par la Direction Régionale des Affaires Culturelles.

L'ensemble des opérations archéologiques préventives sera exécuté dans le cadre d'une convention entre le maître d'ouvrage routier et l'opérateur archéologique. Si des découvertes fortuites intervenaient lors de l'exécution des travaux, elles seront signalées aux autorités compétentes, conformément à la loi du 27 décembre 1941, validée en 1945.

VI - 7.3. Randonnées

Les itinéraires communaux ou recensés dans les plans départementaux des itinéraires de promenade et de randonnées seront rétablis, soit en place, soit au moyen d'un léger détour aménagé vers un ouvrage de rétablissement proche.

VI - 8. LA QUALITE DE L'AIR

Les sources de pollution liées à un aménagement routier concernent d'une part la période de construction, génératrice d'envol de poussières et de circulation de poids lourds, d'autre part, la période d'exploitation, une fois la route mise en circulation.

Ce sont donc les véhicules à moteur qui vont constituer la source essentielle d'émanation de gaz : ceux-ci comprennent les polluants primaires émis par le fonctionnement des moteurs et les polluants secondaires, formés par réactions chimiques dans l'atmosphère (oxydants photochimiques comme l'ozone, par exemple). A ces rejets gazeux d'échappement s'ajoutent également les gaz de carters, les vapeurs de carburants émanant du réservoir et du carburateur, ainsi que les émissions causées par l'usure des pneumatiques et des freins.

Le calcul des émissions polluantes a été effectué pour :

- les oxydes d'azotes (NOx)
- le monoxyde de carbone (CO)
- les hydrocarbures totaux non méthaniques (HCNM ou COVNM)
- les particules émises par les véhicules à l'échappement (PES)
- le dioxyde de soufre (SO₂)

A partir de la méthode développée par l'ADEME, et pour les sections où les déviations sont prévues, les résultats qui suivent totalisent la pollution à échelle locale émise sur la route actuelle, la pollution en 2020 en l'absence d'aménagement routier, la pollution une fois l'aménagement réalisé (en ajoutant la contribution du trafic qui restera sur l'ancienne route nationale).

DEVIATION DE MOULAY - MAYENNE

	Quantités émises en kilogramme/jour				
	CO	NOx	COV	Particules	SO ₂
Situation 1998 hors traversée de Mayenne	277	274	45	16	11
Situation 2020 sans aménagement hors traversée de Mayenne	110	146	21	4	2
Situation 2020 avec aménagement (hors traversée de Mayenne) sur déviation	57	74	11	2	1
sur route actuelle	51	67	10,5	2	1,5
Total	108	141	21,5	4	2,5

DEVIATION DE MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE

	Quantités émises en kilogramme/jour				
	CO	NOx	COV	Particules	SO ₂
Situation 1998 hors traversée de MARTIGNÉ	113	112	18	6	5
Situation 2020 sans aménagement	51	66	9	2	1
Situation 2020 avec aménagement sur déviation	71	7	2	1	1
sur route actuelle	1	0	0	0	0
Total	72	7	2	1	1

Les résultats mettent en évidence comme effet direct du projet une amélioration de la qualité de l'air aux abords de la RN 162 actuelle, en raison de la baisse du trafic : ceci sera surtout sensible en traversée des agglomérations.

Ils montrent également que l'amélioration des carburants et des motorisations à l'horizon 2020 aura pour effet une baisse sensible des émissions des polluants de proximité, malgré une augmentation du trafic routier.

Par ailleurs, les projets de déviation ne sont pas implantés à proximité immédiate de site sensible : établissements de soins, établissements scolaires, centres sportifs et culturels, zone à forte concentration de population.

Les effets étant limités, il est néanmoins possible de proposer quelques mesures, visant à éviter la propagation de la pollution atmosphérique.

- en optimisant le profil en long.
- en végétalisant par des plantations d'arbres et de buissons aux points stratégiques (en évitant des plantations allergisantes). Les végétaux permettent en effet la fixation des poussières (un hectare d'arbres fixe environ 50 tonnes de poussières par an).
- en profitant des dispositifs de protection acoustiques mis en place dans le cadre de la lutte contre le bruit : écran et butte de terre.

La période du chantier peut avoir un effet non négligeable sur la qualité de l'air. Les mesures sont indiquées ci-après.

VI - 9. LES EFFETS LIES AU CHANTIER

Les travaux regroupent toutes les opérations nécessaires à la construction de la plate-forme routière depuis la prise de possession des terrains jusqu'à la pose des panneaux de signalisation et des glissières de sécurité.

Les travaux d'infrastructure concernent les travaux préparatoires, les terrassements, les chaussées, les ouvrages d'art : ils nécessitent l'emploi d'engins bruyants, présentant des risques pour l'environnement et des désagréments éventuels et provisoires pour les riverains.

Un plan de protection de l'environnement sera mis en œuvre : une convention sera prise entre le maître d'ouvrage et les entreprises. Pendant le chantier, le maître d'ouvrage assurera le respect de la protection de l'environnement. en liaison avec les organismes et les associations de protection de l'environnement.

VI.9.1. Dépôts de matériaux

Le projet routier se présente comme une succession de déblais et de remblais : il a été optimisé de manière à limiter les terrassements. De ce fait, il ne devrait nécessiter l'apport de matériaux que pour les structures de chaussée.

Par contre, il est prévu à ce jour la mise en dépôt de matériaux excédentaires ou impropres à la réutilisation en remblai : les volumes représentent près de 350 000 m³ en déviation de MOULAY-MAYENNE, et 90 000 m³ en déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE.

Le maître d'ouvrage indiquera aux entreprises les lieux de dépôt : ceux-ci seront choisis en-dehors des zones d'intérêt écologiques (ZNIEFF), des zones inondables, des zones sensibles du point de vue de l'environnement. Ce choix fera l'objet d'une autorisation par les autorités compétentes.

Les aires de chantier (aire de stockage, de matériaux, stationnement et entretien, installations de fabrication, etc...) seront systématiquement implantées en-dehors des zones réputées sensibles sur le plan de l'environnement.

VI.9.2. Pollution des eaux

Les risques sont liés aux travaux à proximité des cours d'eau qui peuvent provoquer :

- la turbidité des eaux
- la pollution par les hydrocarbures provenant des engins et par les matériaux utilisés (laitances de ciment, liants hydrocarbonés...).

La construction des ouvrages hydrauliques sur les cours d'eau est de nature à provoquer de telles nuisances.

Avant les travaux dans les zones sensibles (lits et abords des rivières), les fossés de drainage conduiront à des bassins de décantation, permettant la retenue de la grande majorité des particules des matières en suspension.

Pour les travaux de terrassements et d'ouvrages d'art réalisés dans les vallées les plus vulnérables, des dispositions spécifiques seront mises en œuvre :

- *préservation de la couverture végétale (la destruction sera limitée à la piste de chantier longitudinale et aux pistes d'accès aux piles,*
- *réalisation dès l'origine de bassins de rétention définitifs, complétés par des bassins provisoires,*
- *ceinturage du chantier par un fossé avec buses de surverse,*



La ZNIEFF de la Farcière en cours d'inventaire

MESURES D'INSERTION POUR L'ENVIRONNEMENT

Vallée de la Villette
- adaptation du tracé et du profil au droit de la Fombrière de la Farcière
- protection du cours d'eau

Tourbière de la Farcière

Abords des RD 113 et RD 35
- aménagements paysagers de l'échangeur et des protections acoustiques

Val de la Filoussière
- reconstitution paysagère
- protection du cours d'eau et du fond de vallée
- inventaire des populations de batraciens

Vallée de l'Aron
- accompagnement végétal de part et d'autre du viaduc
- protection acoustique (écran sur la viaduc et butte de terre)
- protection du cours d'eau et du fond de vallée

Abords de la Bretonnière
- reconstruction du bocage
- végétalisation des protections acoustiques
- aménagement paysager de l'échangeur

Environs de Mesnil
- reconstitution du bocage
- végétalisation des protections acoustiques
- intégration paysagère de l'échangeur

Monuments Historiques protégés

Abords de Moulay
- intégration visuelle de la route aux regards aux édifices protégés

Secteur de la Touche et de Rouillon
- protection du cours d'eau et du fond de vallée
- protection du captage d'eau potable

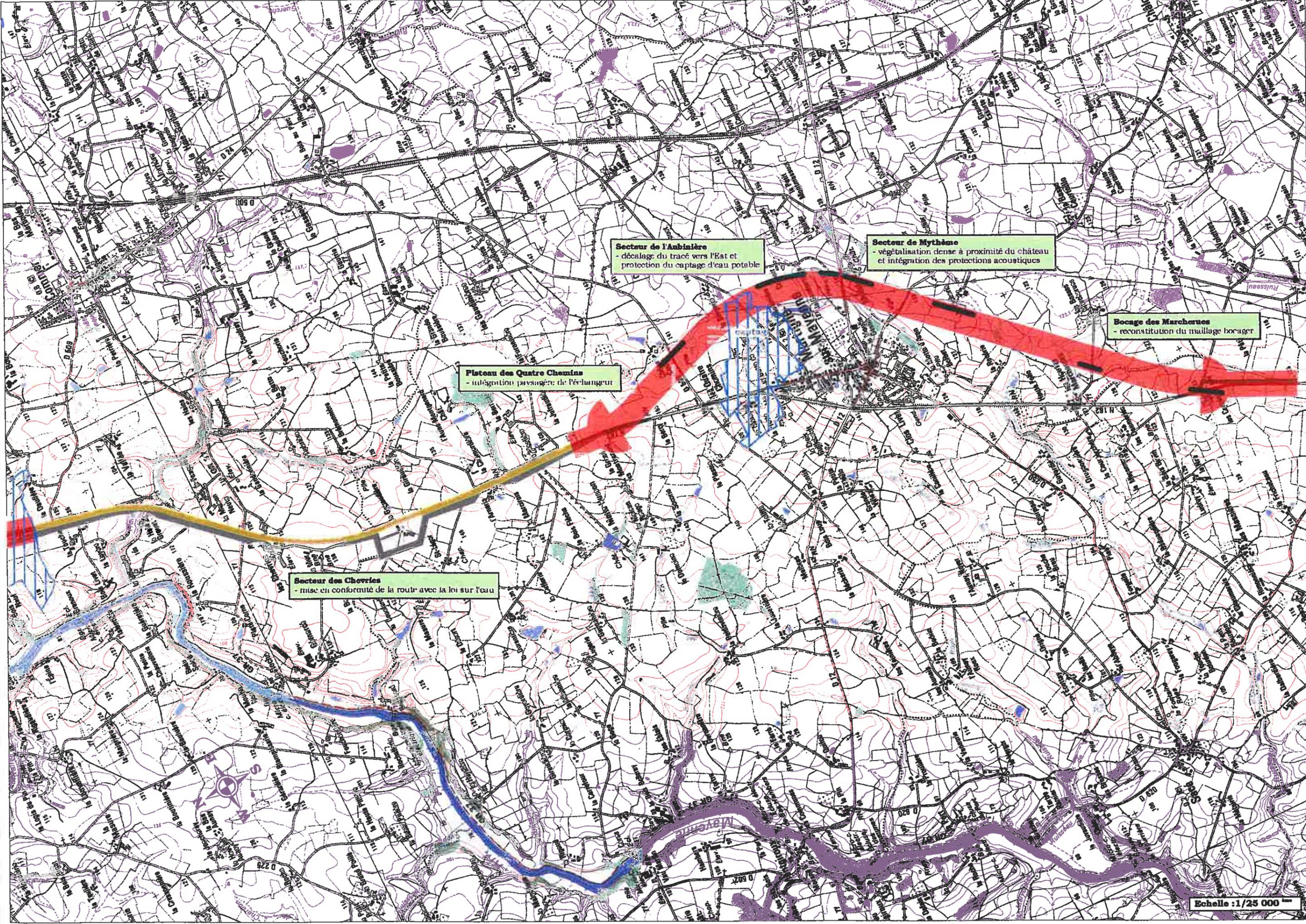
LEGENDE

-  Périimètre de protection de captage
-  Protection acoustique
-  Protection de cours d'eau vis à vis des rejets

Agriculture
- mise en œuvre de restructurations foncières
- rétablissements des circulations agricoles, des réseaux de drainage et d'irrigation

Randonnées
- rétablissement de la continuité des itinéraires

Archéologie
- investigation préventive et fouilles éventuelles



Secteur de l'Anbière
- décalage du tracé vers l'Est et protection du captage d'eau potable

Secteur de Mythème
- végétalisation dense à proximité du château et intégration des protections acoustiques

Bocage des Marcheries
- reconstitution du maillage bocager

Plateau des Quatre Chemins
- intégration paysagère de l'échangeur

Secteur des Chevries
- mise en conformité de la route avec la loi sur l'eau



VI.9.3. Pollution de l'air

La période du chantier peut avoir un effet non négligeable sur la qualité de l'air. Cette pollution peut se décliner de diverses façons : odeur, opacité de l'air liée aux nuages de poussière et aux gaz d'échappement.

L'impact principal est lié à l'envol de poussières dû à l'extraction et au remblaiement des matériaux, à la circulation des engins de chantier ou au traitement des sols à la chaux ou au ciment, puis à leur propagation par le vent et leur dépôt sur les cultures voisines.

Le maître d'ouvrage s'assurera que les installations de chantier respectent les réglementations en vigueur et limitera la vitesse des engins.

Les bennes de matériaux fins seront bâchées lors du transport (ex : pour la chaux).

Le brûlage à l'air libre de déchets de chantier sera interdit (cartons, huiles...).

Les pistes de circulation et les stocks de matériaux seront arrosés pour éviter les envols de poussière.

L'engazonnement sera réalisé au plus tôt pour fixer les sols.

VI.9.4. Bruit et commodités du voisinage

Le circuit des camions sur les voies publiques en-dehors de l'emprise sera étudié de manière à créer le moins possible de perturbations ; il est rappelé que les engins de travaux publics sont soumis à une réglementation précise dans le domaine du bruit. Les entreprises seront donc tenues d'utiliser du matériel conforme aux normes en matière de bruit.

L'extraction des matériaux rocheux pourra se faire à l'aide d'explosifs, générateurs de vibrations. Les riverains seront prévenus des dates et heures des tirs.

VI - 10. LES ENGAGEMENTS DE L'ETAT

A l'issue du processus débouchant sur l'acte déclaratif d'utilité publique, une liste des engagements de l'Etat en matière d'environnement sera rendue publique afin d'en permettre le suivi. Elle récapitulera les engagements pris dans le présent dossier, ainsi que ceux résultant de l'instruction par les administrations et de l'enquête publique.

Un comité de suivi, composé de représentants des administrations, des élus, des responsables socio-économiques et des associations, sera constitué pour veiller au respect des engagements de l'Etat, tant au niveau des études de détail que des travaux.

Un an après la mise en service de l'infrastructure, puis entre 3 et 5 ans après celle-ci, le maître d'ouvrage procédera à un bilan social, économique et environnemental qui sera rendu public

VII - LES EFFETS SUR LA SANTE

L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement projeté.

Trois thèmes sont principalement abordés dans ce chapitre : la pollution de l'air, la pollution de l'eau et les nuisances sonores. La plupart des effets ici présentés ont donc déjà été analysés et quantifiés dans les pages précédentes. Pour remédier aux effets du projet sur la santé, les mesures prises dans le cadre des chapitres précédents et concernant les effets du projet sur l'environnement correspondent à celles envisageables dans ce chapitre.

Le lecteur pourra donc s'y reporter.

VII - 1. LA POPULATION CONCERNEE

Seule la population riveraine du projet d'aménagement de la RN 162 est susceptible de subir les effets négatifs du projet : altération de la qualité de l'air, diffusion du bruit de la circulation.

Elle est limitée à une centaine de personnes pour le projet de déviation de MOULAY - MAYENNE, et à une vingtaine de personnes pour celui de MARTIGNÉ SUR MAYENNE.

L'altération de la qualité de l'eau des captages pour l'alimentation en eau potable pourrait concerner une population plus nombreuse.

La population concernée par les effets positifs (diminution de la pollution atmosphérique, diminution des nuisances sonores) est beaucoup plus nombreuse. Le report du trafic de transit hors de l'agglomération de MAYENNE bénéficiera à la fois aux habitants de la ville, mais également aux personnes qui y viennent pour les activités scolaires ou professionnelles, les loisirs, les achats.

VII - 2. LA POLLUTION DE L'AIR

Les risques pour la santé des populations sont liés aux concentrations des produits dans l'air inspiré et aux volumes inhalés. Chaque polluant présente des actions spécifiques.

VII - 2.1. Les principaux polluants

- Monoxyde de carbone (CO)

Le CO atmosphérique diffuse à travers la paroi alvéolaire des poumons (lieu du contact et des échanges respiratoires entre air et sang), se dissout dans le sang, puis se fixe sur l'hémoglobine, bloquant l'apport d'oxygène à l'organisme. Aux concentrations rencontrées dans les villes, il peut

être responsable de crises d'angine de poitrine, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.

En raison de l'absence de valeur de référence pour les effets à long terme, il est impossible d'évaluer les risques sur la santé.

- Composés du soufre

La teneur en oxydes de soufre (Sox) peut dans certains centres urbains devenir préoccupante. Elle est à l'origine des fameux "smog" et provoque notamment chez l'homme des irritations des bronches.

- Hydrocarbures (HC) et composés organiques volatils (COV)

Si une corrélation nette n'a pu être établie entre l'apparition de cancers ou de leucémies et le taux de pollution en HC, certains d'entre eux ont expérimentalement un effet mutagène et cancérigène certain, en particulier les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Le benzène est considéré par l'Organisation Mondiale de la Santé comme un cancérigène certain chez l'homme (leucémies). Cet effet a été mis en évidence pour des expositions professionnelles bien supérieures à celles que l'on observe dans l'environnement.

- Oxydes d'azote (NOx) : monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO₂)

A des concentrations plus élevées que celles que l'on rencontre dans les villes, l'exposition aiguë aux oxydes d'azote ralentit les échanges gazeux dans le sang et peut aggraver des symptômes respiratoires existants, ce qui réduit l'intensité de la fonction pulmonaire.

- Ozone

L'ozone est un composé soluble qui présente une toxicité similaire à celles de SO₂ et des NOx, mais à des doses nettement inférieures.

Les principaux symptômes sont une baisse de la capacité pulmonaire aggravée par l'activité sportive et une irritation des muqueuses, notamment les yeux. Les asthmatiques sont sensibles à cette toxicité.

- Particules

Les particules, quelles qu'elles soient, sont régulièrement mises en cause, pour de faibles teneurs comme celles que l'on observe dans nos villes, dans la survenue à court terme de troubles respiratoires, d'épisodes asthmatiques et dans la mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire. Elles sont aujourd'hui émises par les moteurs diesel.

VII - 2.2. Les effets de la pollution liée au projet

Les variations au jour le jour de la pollution urbaine de fond coïncident avec des recrudescences de mortalité et des augmentations d'incidence de pathologies (surtout respiratoires) à caractère irritatif, allergique ou infectieux. Les enfants et les personnes âgées sont particulièrement concernés.

L'épidémiologie ne permet pas, en toute rigueur, d'attribuer ces effets à l'un ou l'autre des constituants de la pollution issue de la circulation routière. Cependant, elle confirme les hypothèses issues des connaissances acquises en toxicologie expérimentale d'une part et de l'analyse de la

composition chimique de la pollution d'origine automobile d'autre part. En effet, le rôle irritant des particules et des oxydants, les propriétés mutagènes, cancérigènes de certains composants de cette pollution, se voient confortés par l'observation épidémiologique.

Les effets du projet seront ici globalement positifs : la diminution du trafic de transit au centre-ville de MAYENNE améliorera la situation pour ses habitants et ses usagers directement exposés à la pollution atmosphérique.

Pour les riverains du projet, situés aujourd'hui dans des secteurs ruraux, une altération de leur environnement n'est pas envisageable car les polluants émis par la circulation routière restent concentrés aux abords immédiats de la chaussée. De plus, un profil en déblai, les protections acoustiques et la végétalisation des abords de la route concourent à éviter leur dispersion.

Par ailleurs, les progrès technologiques dans le domaine des carburants et des motorisations font que la contribution de la circulation routière à la pollution atmosphérique de proximité devrait aller en diminuant.

VII - 3. LA POLLUTION DE L'EAU

La pollution des eaux se traduit par des effets très spécifiques dus aux particularités écologiques propres aux milieux aquatiques. L'eau est capable de dissoudre peu ou prou, mais souvent avec facilité, la plupart des substances chimiques minérales ou organiques ; de plus elle met en suspension les matières insolubles et les déchets solides.

De la sorte, tout polluant de l'eau va se trouver entraîné par le jeu du cycle hydrologique fort loin en aval de la source de contamination et peut amoindrir de ce fait la qualité des eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable.

Ainsi les hydrocarbures, certains à fortes doses, entraînent un goût de l'eau qui la rend impropre à la consommation et les métaux lourds peuvent conduire à des ennuis de santé. Le plomb peut entraîner à de très fortes doses le saturnisme (il n'est aujourd'hui plus utilisé comme additif dans les carburants).

Les concentrations de polluants dans l'eau issus de la circulation routière n'entraînent cependant pas des effets nocifs sur la santé humaine. Les pollutions industrielles ou agricoles ont en revanche des effets négatifs beaucoup plus forts.

Les mesures de préservation de la qualité des eaux prévues dans le cadre du projet permettent de dire que les impacts résiduels de la route sur l'eau seront faibles. Elles ont été présentées dans un chapitre précédent (VI.6. Hydrologie).

VII- 4. LES NUISANCES SONORES

• Les effets auditifs du bruit :

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

La perte d'audition, sous l'effet du bruit, peut être définitive soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dB et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85 dB(A) et plus) sur des durées de plusieurs années.

• Les effets non auditifs du bruit :

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress traduisant la mobilisation de toutes nos fonctions de défense. Il est à l'origine de maladies psychosomatiques et des atteintes du système nerveux.

Le bruit provoque une accélération de la fréquence cardiaque et constitue un facteur de risque d'hypertension artérielle.

Le bruit interfère avec la fonction réparatrice du sommeil. Il augmente le temps d'endormissement, éveille le sujet endormi, l'empêche de se rendormir, affecte la durée et la succession des différents stades du sommeil.

Le bruit issu des transports domine la ville. Il peut représenter jusqu'à 80 % de l'énergie acoustique totale perçue par les riverains des axes routiers les plus importants. Globalement le bruit routier est perturbant, mais des enquêtes ont pu montrer que les habitants des villes différencient les sources de gêne : les poids lourds sont les plus gênants, puis viennent les deux roues et enfin la voiture particulière. D'autres enquêtes montrent que le bruit des transports n'a aucune influence directe sur le corps humain (il met en jeu des niveaux sonores qui ne peuvent pas rendre sourd, même dans le cas d'expositions de longues durées), mais modifie les comportements et la communication.

Les effets du projet seront ici globalement positifs : la diminution du trafic de transit au centre-ville de MAYENNE diminuera le nombre d'habitants directement exposés aux nuisances sonores de la circulation routière.

Les riverains du projet subiront une dégradation de leur environnement. Des mesures sont toutefois prises pour atténuer ces impacts négatifs et ramener le niveau sonore en deçà des seuils de gêne. Elles sont présentées dans un chapitre précédent (VI.2. Habitat).

VIII - LES COUTS

VIII - 1. LES COUTS ENERGETIQUES ET DE POLLUTION

Dans les années à venir, on devrait assister à une augmentation du trafic du fait de l'accroissement des besoins personnels et professionnels et de meilleures conditions de circulation. Cette augmentation est indépendante de l'aménagement projeté.

On peut donc envisager une augmentation de la consommation énergétique et des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) qui contribue au réchauffement planétaire (effet de serre).

Les données sont les suivantes :

Déviaton de MOULAY - MAYENNE	Consommation de carburants	Emissions de CO ₂
Situation actuelle (1998)	12 t/jour	39 t/jour
Situation en 2020 sans déviation	21 t/jour	66 t/jour
Situation en 2020 avec déviation	20 t/jour	64 t/jour

Déviaton de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE	Consommation de carburants	Emissions de CO ₂
Situation actuelle (1998)	6 t/jour	18 t/jour
Situation en 2040 sans déviation	10 t/jour	30 t/jour
Situation en 2040 avec déviation	7 t/jour	21 t/jour

On observe peu de différences entre les situations sans ou avec déviation, si ce n'est une augmentation légèrement moins forte en cas de réalisation du projet, liée à une meilleure fluidité du trafic.

L'évaluation financière de la pollution prend en compte les émissions d'oxyde de carbone (CO), de soufre (SO₂) et d'azote (NO_x).

L'évaluation est la suivante :

DEVIATION DE MOULAY-MAYENNE	Pollution de l'air locale et régionale				Effet de serre	
	VALEUR BASSE en francs / jour		VALEUR HAUTE en francs / jour		VALEUR en francs / jour	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Valeur unitaires (véhicule x km)	0,060	0,350	0,100	0,660	0,025	0,140
SITUATION 1998	7123	7913	11872	14922	2968	3165
SITUATION 2020 SANS AMENAGEMENT	9824	10962	16374	20671	4094	4385
SITUATION 2020 AVEC AMENAGEMENT	11345	12605	18908	23770	4727	5042

DEVIATION DE MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE	Pollution de l'air locale et régionale				Effet de serre	
	VALEUR BASSE en francs / jour		VALEUR HAUTE en francs / jour		VALEUR en francs / jour	
	VL	PL	VL	PL	VL	PL
Valeur unitaires (véhicule x km)	0,060	0,350	0,100	0,660	0,025	0,140
SITUATION 1998	609	599	1039	1130	255	240
SITUATION 2020 SANS AMENAGEMENT	967	997	1635	1880	404	399
SITUATION 2020 AVEC AMENAGEMENT	1073	1053	1719	1985	425	421

Cette évaluation garde un caractère incertain en raison de la nouveauté du domaine : une des difficultés de l'analyse tient à l'apparente contradiction entre la monétarisation, qui montre une augmentation des coûts de la pollution atmosphérique locale et régionale, et le volume des émissions de gaz polluants, qui diminuera de manière importante dans les années à venir, en raison de l'amélioration des motorisations et des carburants.

VIII - 2. LE COUT DES MESURES D'INSERTION

Les différentes mesures spécifiques en faveur de l'environnement, esquissées précédemment, ne sont pas exhaustives et nécessitent, pour la plupart, des études complémentaires qui seront conduites simultanément à la mise au point du projet.

Les préoccupations d'environnement ont fait, et continueront à faire partie intégrante des études.

Toutes les dispositions prises au cours de l'élaboration du projet d'aménagement de la RN 162 de façon à s'adapter au mieux aux contraintes locales peuvent être considérées comme autant de mesures d'insertion dont l'apport n'est pas réellement quantifiable. Elles s'avèrent pourtant aussi importantes, si ce n'est parfois bien plus, que certaines dispositions aisément identifiables comme des plantations ou le traitement architectural d'un ouvrage d'art, dont le chiffrage est certes beaucoup plus aisé.

On peut en effet considérer trois types de mesures en faveur de l'environnement :

- Celles résultant des dispositions adoptées à chaque étape de l'élaboration de ce projet et qui visent précisément à supprimer ou limiter les impacts négatifs : adaptation de la géométrie du projet afin de respecter les parcelles agricoles ou les zones d'intérêt écologique, éloignement du projet de lieux habités, ce qui se traduit parfois par des allongements de tracé.

L'incidence financière de ces mesures ne peut être appréhendée car elles consistent en des actions sur le projet, résultant d'une démarche de protection de l'environnement non individualisable en termes monétaires.

- Celles consistant à apporter des modifications à des éléments prévus initialement au projet et occasionnant de ce fait des surcoûts : l'encaissement de la route express en déblai pour réduire la gêne visuelle et sonore des riverains les plus exposés, ou encore le traitement architectural d'un ouvrage d'art.
- Enfin celles, bien individualisables et correspondant à des aménagements ou à des dispositions spécifiques :
 - protections acoustiques
 - rétablissement d'itinéraires de randonnée
 - restructurations foncières
 - aménagements paysagers
 - sauvegarde du patrimoine (fouilles archéologiques)
 - protection des eaux
 - protection du milieu naturel

Seul le coût de ces mesures peut être estimé. Il représente un montant de l'ordre de 28,5 millions de francs, soit environ 5 % du coût total d'étude et de réalisation de l'aménagement de la RN 162 entre LAVAL et MAYENNE.

Les données chiffrées sont encore approximatives en l'état actuel des études. Seuls les grands postes sont indiqués ci-après :

Protections acoustiques	3 400 000 F
Aménagements paysagers	12 256 000 F
Sauvegarde du patrimoine culturel	8 350 000 F
Protection des eaux	4 500 000 F
SOUS-TOTAL	28 506 000 F
Restructurations foncières (remembrement)	17 460 000 F
TOTAL	45 966 000 F

IX - LES METHODES

L'opération présentée à l'enquête résulte d'une succession d'études techniques et de phases de concertation qui ont permis d'affiner progressivement ses caractéristiques.

A chacune des phases et avec une précision croissante, les études d'environnement comportent :

- l'établissement d'un état initial dans la zone d'étude ;
- l'identification et l'évaluation des effets des différentes variantes envisagées ; la définition de l'aire d'étude du projet tient compte des caractéristiques de l'itinéraire : elle englobe les différentes variantes envisagées ;
- la comparaison de ces variantes au plan de l'environnement ;
- la définition des mesures d'insertion à envisager pour supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables.

Au cours des phases d'élaboration du projet, des informations ont été recueillies auprès des administrations locales, des organismes publics ou para-publics, des collectivités locales, des associations, en particulier :

- la Direction Régionale de l'Environnement, la Direction Régionale des Affaires Culturelles, la Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche,
- la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale, la Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports, le Service Départemental de l'Architecture, l'Office National des Forêts, la Fédération de Pêche, la Chambre d'Agriculture,
- France-Télécom, SNCF, EDF, GDF,
- les communes.

Le recueil des données d'environnement a été effectué sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les informations recherchées portaient sur l'état actuel de l'environnement, mais aussi, à chaque fois que cela était possible, sur sa dynamique à moyen ou à long terme.

Ce recueil de données comprenait trois étapes complémentaires :

- exploitation des documents existants : cartes topographiques, géologiques, pédologiques, photographies aériennes, statistiques locales, inventaires des milieux...
- rassemblement d'informations, sous diverses formes, auprès des administrations locales, des organismes socio-professionnels ;
- investigations sur le terrain, pour compléter les renseignements collectés et disposer d'une bonne connaissance de l'aire d'étude.

L'objectif était de mettre en évidence, thème par thème, la sensibilité au passage d'une infrastructure routière des différents ensembles ou sous-ensembles géographiques de l'aire d'étude. Cette approche

s'est traduite de façon cartographique : les documents présentés dans ce dossier sont cependant simplifiés et ne rassemblent pas toutes les informations recueillies.

L'identification des effets, tant positifs que négatifs, a été effectuée chaque fois que possible et en utilisant des méthodes officielles. L'évaluation est quantitative ou qualitative, selon l'état des connaissances. Les mesures d'insertion sont définies, soit par référence à des textes réglementaires, soit en fonction de l'état de l'art.

Les études d'environnement conduisent à fournir des éléments de choix entre les variantes. Cependant la pondération a priori entre les thèmes peut s'avérer délicate ; il a été préféré une appréciation simple des enjeux liés à chaque solution lors de la présentation à la consultation locale et la consultation des administrations.

Parmi les difficultés rencontrées apparaissent l'hétérogénéité des données existantes et l'état des connaissances scientifiques ou techniques.

IX - 1. L'AMENAGEMENT ET L'URBANISME

La consultation des documents d'urbanisme (Plan d'Occupation des Sols) a permis de dresser la carte des extensions urbaines actuelles et futures et de mettre en évidence les secteurs à enjeux. Ont été également examinés les projets à long terme envisagés par les collectivités et les services publics, qui ont été consultés de façon spécifique sur ce thème.

IX - 2. L'HABITAT, LE BRUIT

Pour le choix des variantes, l'évaluation des impacts sur l'habitat a été réalisée en calculant la distance à l'axe d'un tracé de l'isophone 60 ou 65 décibels (A) correspondant au seuil réglementaire de nuisances sonores, sur la base d'un projet situé au niveau du terrain naturel (situation moyenne), pour un trafic estimé à l'horizon 2040.

La localisation des maisons d'habitations comprises dans les secteurs ainsi définies a été effectuée par visite sur le terrain.

Pour l'impact du projet soumis à enquête, la caractérisation de l'impact acoustique a été effectuée à l'aide du logiciel MITHRA, mis au point par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.). Ce logiciel intègre la méthode de prévision du bruit élaborée en application de l'arrêté du 5 mai 1995. Cette méthode est conforme à la norme ISO 80-13 et prend en compte l'influence des conditions météorologiques sur la propagation du son (au-delà de 200 mètres).

Sur la base d'une hypothèse de tracé axé au centre de la bande présentée à l'enquête, le niveau sonore a été calculé au droit de la façade la plus exposée de chaque site.

Les paramètres pris en compte sont les suivants :

- données relatives au site : implantation des maisons et distance à la route, position de celle-ci par rapport au terrain naturel, nature du sol, angle de vision de la façade par rapport à l'axe de la chaussée ;
- données relatives à la circulation : le trafic pris en compte est celui de l'horizon 2030 ou 2040, calculé selon les prévisions de trafic issues d'un modèle (ARIANE), élaboré par les services du Ministère de l'Équipement, qui permet de répartir des courants de trafic sur des itinéraires concurrents, de déterminer le taux de poids lourds et la vitesse pratiquée sur route.

Les ouvrages de protection acoustique ont été dimensionnés de façon simplifiée et sont donc décrits comme des principes. Le tracé définitif de la route est en effet susceptible de variations à l'intérieur de la bande soumise à enquête publique. Il conviendra donc d'affiner ces calculs ultérieurement.

La difficulté qui réside dans la fiabilité des projections de trafic à un horizon lointain (20 ans ou plus) explique des incertitudes quant aux résultats ; néanmoins, la loi sur le bruit impose au gestionnaire de l'infrastructure une obligation de ne pas dépasser un seuil de niveau sonore réglementaire en façade des habitations proches d'une voie nouvelle et d'apporter les corrections nécessaires en cas de dépassement, mesuré après la mise en service de la voie nouvelle.

IX- 3. LE PAYSAGE

Un diagnostic a été établi sur l'ensemble de l'aire d'étude ; les informations recueillies localement ont été complétées par des investigations sur le terrain, par l'analyse de relevés photographiques au sol ou aériens.

Ce travail a permis :

- de connaître et d'évaluer la qualité des paysages, en les hiérarchisant ;
- de déterminer la nature et l'importance des impacts de l'infrastructure projetée ;
- de déterminer un parti d'aménagement paysager choisi par rapport aux riverains et aux usagers, en se fixant comme objectifs la préservation du cadre de vie des riverains et la valorisation de la région traversée ;
- de concevoir des mesures d'intégration paysagère.

Des simulations visuelles ont été réalisées dans les secteurs où l'impact paysager était jugé le plus sensible. Elles ont permis d'optimiser le dessin de la route. Le concours d'un architecte a été requis pour les pré-études de franchissement de la vallée de l'Aron.

IX - 4. LA GEOLOGIE

Pour les sections où un tracé en site neuf est envisagé, il a été mis en évidence l'organisation du milieu physique (nature des terrains, structure tectonique, unités géomorphologiques). Elle résulte de la compilation des données disponibles. Des reconnaissances géologiques ont été menées dans la bande d'étude du projet présenté à l'enquête, par des prospections de terrain (sondages, analyse des matériaux...).

Ceci a permis par exemple de déterminer la position de la nappe aquifère alimentant la tourbière de la Farcière et de prendre des dispositions pour éviter l'assèchement de celle-ci. Ont aussi pu être identifiés les matériaux réutilisables en remblais et ceux à mettre en dépôts.

IX - 5. LES MILIEUX NATURELS

Le diagnostic écologique a consisté dans un premier temps en la consultation de la bibliographie locale, des inventaires existants (zones naturelles d'intérêt écologique), des photographies aériennes, afin de définir les principales unités homogènes. Il s'est poursuivi par une reconnaissance sur le terrain dans l'optique de caractériser avec plus de détail les milieux d'intérêt écologique et de rechercher les espèces animales et végétales selon des critères de rareté ou de protection.

Ces investigations sur le terrain ont été réalisées en fin d'été 1999 au stade des études préliminaires et en avril-mai 2000 au stade de l'analyse du projet soumis à enquête. Elles ont surtout porté sur les sections où un tracé en site neuf était envisagé (déviation de MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, déviation de MOULAY - MAYENNE). La contribution de l'Office National de la Chasse, par mise à disposition des données locales, a permis d'apprécier les liaisons biologiques entre les différentes unités.

La hiérarchisation a pris en compte à la fois les critères de rareté relative des milieux, d'originalité ainsi que de diversité biologique. La comparaison des variantes a essayé de prendre en compte la dynamique des milieux, en particulier dans le cas où une restructuration foncière est prévisible (zones bocagères).

IX - 6. L'AGRICULTURE

L'analyse de l'activité agricole a été réalisée par la Chambre d'Agriculture de MAYENNE. Elle a dans un premier temps porté sur une caractérisation des grands ensembles ruraux à travers l'exploitation des statistiques communales les plus récentes et des données relatives au potentiel agronomique des sols cultivés, la réalisation d'une carte de l'occupation du sol grâce aux photographies aériennes.

L'hétérogénéité des sondages et leur répartition géographique n'a pas permis de dresser une carte pédologique sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Une carte des exploitations agricoles a été dressée avec le concours des exploitants, en vue d'affiner la comparaison des variantes Est en déviation de MOULAY - MAYENNE, la comparaison des variantes Est et Ouest à MARTIGNÉ-SUR-MAYENNE, et en vue d'analyser les impacts du projet proposé à l'enquête.

IX - 7. L'HYDROLOGIE

Un diagnostic de l'existant a été établi à partir de données collectées auprès des services gestionnaires de la ressource en eau (DDASS, DDAF), ce qui a permis de hiérarchiser les rivières et ruisseaux et de reconnaître les ressources souterraines, en fonction de la qualité hydrobiologique et chimique, l'intérêt piscicole. Ont pu être réutilisées les données contenues dans le dossier d'incidence en application de la loi sur l'eau, présenté lors de la précédente enquête en 1998 pour la déviation de MOULAY - MAYENNE.

Les dispositifs de protection ont été choisis en fonction des enjeux en présence : seuils de qualité à respecter, capacité de traitement des eaux de ruissellement lors des épisodes pluvieux.

Le dimensionnement des ouvrages de franchissement des cours d'eau et des ouvrages de traitement des eaux de ruissellement de chaussée a été établi grâce à des méthodes de calcul, recommandées par le Ministère de l'Équipement, qui prennent en compte des événements pluvieux d'intensité centennale pour les franchissements et décennale pour les bassins de décantation. Le dimensionnement des rétablissements hydrauliques tient compte des états de référence centennale connus et d'un remous entraînant un impact limité en amont.

IX - 8. LE PATRIMOINE

Le recueil des données du patrimoine culturel a été réalisé auprès des administrations concernées. Les servitudes relatives aux monuments protégés ont été ainsi intégrées dans l'analyse des variantes.

Le Service Régional de l'Archéologie a mis à disposition les éléments en sa possession ; ils ne reflètent qu'un état partiel des connaissances. Des reconnaissances détaillées selon des méthodes définies par ce service seront réalisées une fois le projet déclaré d'utilité publique.

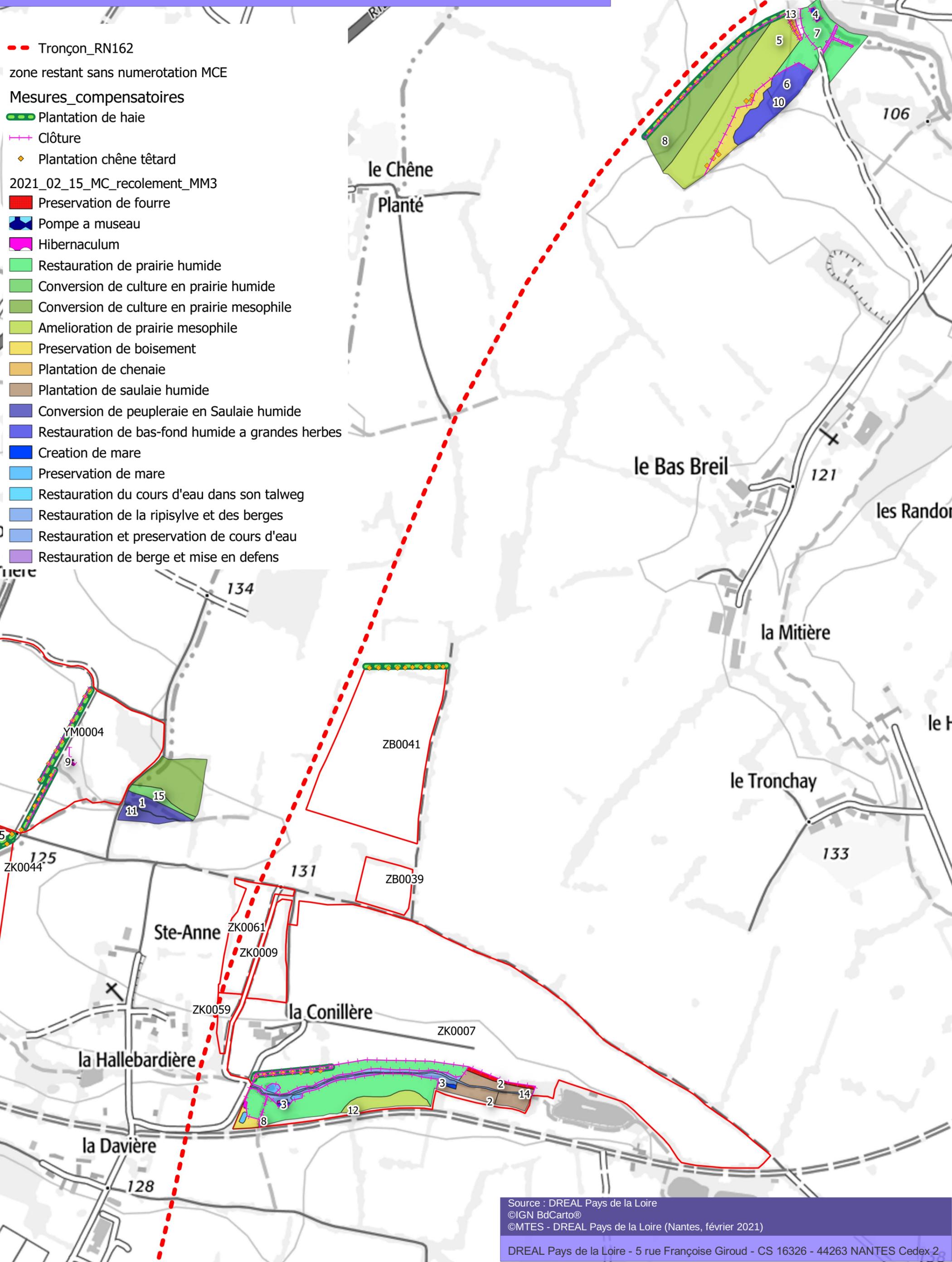
IX - 9. LA QUALITE DE L'AIR ET LE CLIMAT - EFFETS SUR LA SANTE

Les données climatiques locales ont été recueillies auprès de Météo-France. Les établissements où séjournent des personnes sensibles à l'altération de la qualité de l'air ont été localisés : écoles, centres de soins, maisons de retraite...

L'évaluation des consommations de carburants et de la pollution atmosphérique apportée par la circulation routière a été faite à l'aide du logiciel IMPACT, développé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME). Il se fonde sur la méthodologie du programme COPERT II, développé pour l'Agence Européenne de l'Environnement : l'adaptation à la situation française est basée sur des travaux réalisés en 1997 et intègre la structure du parc automobile roulant et son évolution future. Le logiciel IMPACT calcule les émissions des véhicules à chaud et à froid, prend en compte le profil de la route, les phénomènes d'évaporation, la vitesse.

Une monétarisation globale des effets liés à la consommation énergétique (contribution à l'effet de serre) et à la pollution de proximité a été estimée à partir de la circulaire n° 98-99 du Ministère de l'Équipement, relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers en rase campagne.

Pour ce type d'étude et comme pour le thème du bruit, la difficulté réside dans la prévision des trafics à des horizons lointains (plus de 20 ans).



- - - Tronçon_RN162
- zone restant sans numérotation MCE
- Mesures_compensatoires
- Plantation de haie
- Clôture
- ◆ Plantation chêne têtard
- 2021_02_15_MC_recolement_MM3
- Preservation de fourre
- Pompe a museau
- Hibernaculum
- Restauration de prairie humide
- Conversion de culture en prairie humide
- Conversion de culture en prairie mesophile
- Amélioration de prairie mesophile
- Preservation de boisement
- Plantation de chenaie
- Plantation de saulaie humide
- Conversion de peupleraie en Saulaie humide
- Restauration de bas-fond humide a grandes herbes
- Creation de mare
- Preservation de mare
- Restauration du cours d'eau dans son talweg
- Restauration de la ripisylve et des berges
- Restauration et preservation de cours d'eau
- Restauration de berge et mise en defens