

Mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne



ETUDE D'IMPACT

PIECE E1 : Résumé non-technique

RÉVISIONS DE CE DOCUMENT

3	31/05/2018	Reprise suite aux remarques mai 2018	G. CLEC'H	A.DEBODARD	G. GEFFROY
2	21/12/2017	Reprise suite à la CIS	L. DOUANE	G. GEFFROY	G. GEFFROY
1	27/07/2017	Reprise suite aux remarques sur la V0	L. DOUANE	A. DEBODARD	G. GEFFROY
0	25/07/2017	Première émission	L. DOUANE	A. DEBODARD	G. GEFFROY
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROBATION

SOMMAIRE

1	CADRE REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION DE L'OPERATION	5
2	PRESENTATION DES DECISIONS ET ETUDES ANTERIEURES	5
3	LES OBJECTIFS DE L'OPERATION ET LES BESOINS AUXQUELS ELLE REpond....	6
4	ETAT INITIAL	6
4.1	Présentation de la zone d'étude	6
4.2	Le milieu physique	7
4.2.1	Le contexte	7
4.2.2	Les enjeux et les contraintes	7
4.3	Le milieu naturel	7
4.3.1	Le contexte	7
4.3.2	Les enjeux.....	9
4.4	Le paysage	9
4.4.1	Le contexte	9
4.4.2	Les enjeux et les contraintes	10
4.5	Le milieu humain	11
4.5.1	Le contexte	11
4.5.2	Les enjeux et les contraintes	11
4.6	La qualité de l'air	11
4.6.1	Le contexte	11
4.6.2	Les enjeux et les contraintes	11
4.7	Le contexte sonore.....	12
4.7.1	Le contexte	12
4.7.2	Les enjeux et les contraintes	12
4.8	Le développement socio-économique et l'aménagement du territoire	12
4.8.1	Le contexte	12
4.8.2	Les enjeux.....	12
4.9	Déplacements, infrastructure et transport.....	13
4.9.1	Le contexte	13
4.9.2	Les enjeux.....	13
5	LA JUSTIFICATION DU PROJET RETENU	14

5.1	Le choix des variantes : résumé des grandes étapes.....	14
5.2	Présentation de la première concertation	15
5.2.1	L'analyse comparative des variantes	15
5.2.2	Analyse de l'opportunité du demi-échangeur supplémentaire à Caurel.....	16
5.2.3	Le bilan de la concertation.....	17
5.2.4	Présentation du bilan de la concertation	18
5.2.5	Conclusion du Maître d'ouvrage.....	19
6	L'APPROFONDISSEMENT DES ETUDES A L'ISSUE DE LA PREMIERE PHASE DE CONCERTATION	19
6.1	Présentation des études complémentaires.....	19
7	LE CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT	21
7.1	La section courante	21
7.1.1	Le tracé en plan.....	21
7.1.2	Le profil en travers.....	21
7.1.3	Le profil en long	22
7.2	Les échangeurs	22
7.3	L'itinéraire de substitution.....	22
7.4	Rétablissements avec ouvrage.....	22
7.4.1	Principes généraux	22
7.4.2	Détails par rétablissement.....	22
7.4.3	Ouvrages	23
7.5	Autres rétablissements.....	24
7.6	L'assainissement.....	24
7.7	La gestion des matériaux	25
7.8	Travaux de démolitions	25
7.9	Phase de réalisation opérationnelle	25
7.10	Le coût du projet	25
8	ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	26
8.1	L'application de la démarche « ERC »	26
8.2	Les effets positifs du projet.....	26

8.3	Synthèse des impacts et mesures associées.....	26
8.4	L'évaluation du cout des mesures d'insertion	44
9	ANALYSE DES EFFETS CUMULES	44
10	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'AFFECTATION DES SOLS.....	45
10.1	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme en vigueur	45
10.2	Compatibilité du projet avec les autres documents cadres ou schéma d'aménagement.....	45
10.2.1	Le SDAGE Loire-Bretagne	45
10.2.2	Le SAGE Blavet.....	46
10.2.3	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	46
11	ANALYSE DES IMPACTS PROPRES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	47
11.1	Les conséquences prévisibles sur le développement de l'urbanisation.....	47
11.2	Analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers.....	48
11.2.1	Impact sur l'agriculture : rappel de l'état initial	48
11.2.2	Impact sur l'agriculture : Quelles réponses ?	49
11.3	L'analyse des coûts collectifs et l'évaluation des consommations énergétiques	49
11.3.1	Les coûts liés au projet.....	49
11.3.2	Les avantages induits pour la collectivité.....	50
11.4	Description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.	50
11.5	Les mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mises en œuvre.....	50

La présente pièce répond aux exigences du R.122-5-II-1° du Code de l'Environnement (« Un résumé non technique [...]. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ; »)

Le présent dossier est établi en vue de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenu dans l'étude d'impact relative à la mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Mû-de-Bretagne.

Aussi, le présent résumé s'attachera à présenter de manière synthétique les éléments importants contenus dans chaque chapitre développé dans le dossier d'étude d'impact.



1 CADRE REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION DE L'OPERATION

Le code de l'Environnement précise dans son article L.122-1 que « I.- Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.

Pour la fixation de ces critères et seuils et pour la détermination des projets relevant d'un examen au cas par cas, il est tenu compte des données mentionnées à l'annexe III de la directive 2011/92/UE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

III. -L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage

Ces projets sont soumis à étude d'impact en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement. »

L'étude d'impact est établie conformément aux articles R.122-1 à R.122-16 pris pour l'application des articles L.122-1 à L.122-3 du code de l'Environnement. Un tableau annexé à l'article R.122-2 énumère les travaux, ouvrages ou aménagements soumis à étude d'impact systématique ou à examen au cas par cas. Le projet, objet du présent dossier, est inclus dans la catégorie d'aménagement suivante :

Catégories de projet	PROJETS	
	soumis à évaluation environnementale	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).</p> <p>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.</p> <p>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 excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.</p> <p>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 excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.</p>	<p>a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.</p> <p>b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km.</p> <p>c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.</p>

Extrait Annexe R122-2

Le projet de mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne étant supérieur à 10km, il est soumis à évaluation environnementale systématique et une étude d'impact est demandée.

2 PRESENTATION DES DECISIONS ET ETUDES ANTERIEURES

L'opération s'inscrit dans le cadre du programme d'aménagement de la RN 164 – l'axe routier du centre Bretagne – sur l'ensemble de son itinéraire.

La RN 164 assure la liaison venant de Rennes par la RN12 à partir de Montauban-de-Bretagne, dessert Loudéac, Rostrenen, Carhaix et Châteaulin où elle rejoint la RN165 en direction de Brest au nord ou Quimper au sud.

Actuellement, 106 km du tracé de la RN164 sont aménagés en route à 2x2 voies. Ce parti-pris d'aménagement – 2x2 voies avec échangeurs dénivelés – est issu d'une décision ministérielle du 21 mars 1995. Décision soulignée par le projet de Schéma national des infrastructures de Transport (document prévu par le Grenelle de l'Environnement) et par le rapport de la mission parlementaire « Mobilité 21 » (juillet 2013) où l'aménagement de la RN164 est retenu au titre des actions à engager pour « renforcer l'accessibilité des territoires ».

La finalisation de l'aménagement de la RN164 est en outre une priorité du Pacte d'Avenir pour la Bretagne, signé le 13 décembre 2013 par le Premier Ministre, et prévoit la mise en chantier avant 2020 dans la quasi-totalité des sections qui restent à doubler, à l'exception de celle de Mûr-de-Bretagne où l'objectif est de permettre un démarrage des travaux après 2020.

Le Contrat de Plan 2015-2020 de la région Bretagne, signé le 11 mai 2015, consacre cette ambition en allouant 3,65 M€ au financement des études et acquisitions foncières de cette opération.

Les études préalables de cette opération ont débuté en Septembre 2012.

3 LES OBJECTIFS DE L'OPERATION ET LES BESOINS AUXQUELS ELLE REpond

La mise à 2x2 voies de la RN164 sur 11 km dans le secteur de Mûr-de-Bretagne vise à assurer une continuité routière cohérente, qui complétera le maillage existant dans les Côtes d'Armor.

Plus localement, la modernisation de la RN164 a pour objectif de renforcer le dynamisme du secteur de Mûr-de-Bretagne en améliorant ses liaisons vers les pôles urbains proches (Carhaix, Loudéac, Rennes).

La mise à 2x2 voies bénéficie aussi à la sécurité par la création d'une route mieux dessinée, plus fluide et plus confortable, avec des accès sécurisés.

Au terme de son aménagement, le secteur de Mûr-de-Bretagne présentera :

- Un axe fluide à 2x2 voies où l'on circule tout au long de son itinéraire, sur une route moderne, agréable et sûre.
- Deux points d'échange avec le réseau local,
- Un temps de parcours fiable et prévisible, facteur clé pour conforter l'économie locale et l'emploi
- Une route mieux insérée dans son environnement, qui prendra en compte la richesse des milieux naturels ou ruraux qu'elle traverse et qui améliorera les franchissements hydrauliques et écologiques actuels.

Concernant ce dernier point, les effets positifs attendus de cette infrastructure seront d'autant plus importants que les impacts sur la mise en valeur des territoires dans leurs paysages remarquables seront anticipés, maîtrisés et accompagnés.

4 ETAT INITIAL

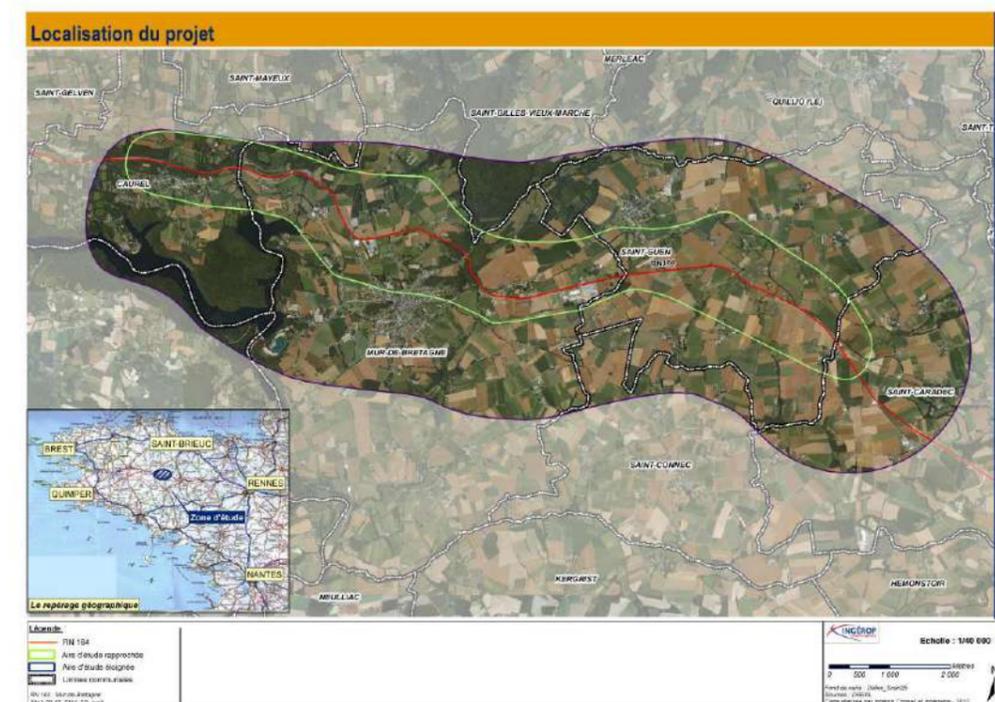
L'objectif de cette partie est de présenter une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet. Il s'agit pour le maître d'ouvrage d'identifier l'ensemble des enjeux et contraintes afin de pouvoir élaborer ensuite un projet en tenant compte, et évaluer précisément ses impacts.

4.1 Présentation de la zone d'étude

La présente étude porte sur l'aménagement à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Mûr-de-Bretagne entre Caurel et Colmain au cœur du Centre Bretagne.

Les communes concernées sont :

- Caurel,
- Mûr-de-Bretagne,
- St-Gilles-Vieux-Marché
- Saint-Guen,
- Saint-Connec,
- Saint-Caradec.



Depuis le 1^{er} Janvier 2017, les communes de Mûr-de-Bretagne et St Guen ont fusionné pour créer la commune nouvelle de Guerlédan.

4.2 Le milieu physique

4.2.1 Le contexte

La zone d'étude révèle un **relief complexe**. Le réseau hydrographique existant dans le Pays de Guerlédan a sillonné de **nombreuses vallées aux reliefs marqués**.

Ainsi, cinq cours d'eau traversent la zone d'étude avec d'Ouest en Est :

- Le ruisseau du Guer,
- Le ruisseau du Martray,
- Le Poulancré,
- Le St Guen,
- Le Lotavy.

Ces différents cours d'eau s'inscrivent dans des documents de planification (SDAGE et SAGE notamment) qui fixent des objectifs pour un retour à un bon état des eaux.

Les objectifs de qualité définis par le SDAGE **pour les masses d'eau du bassin versant du Blavet** sont les suivants :

- Bon potentiel en 2021 pour les objectifs écologiques et globaux
- Bon état en 2021 pour les objectifs chimiques.

Pour la **masse d'eau souterraine du Blavet** un bon état en 2021 pour les différents objectifs.

Pour le lac de Guerlédan :

- Bon potentiel en 2021 pour les objectifs écologiques et globaux
- Bon état en 2021 pour les objectifs chimiques.

Le SAGE définit également des objectifs de qualité de l'eau pour deux cours d'eau de la zone d'étude :

- Bon état en 2021 pour le Poulancré
- Bon état en 2027 pour le Lotavy

D'un point de vue géomorphologique, la zone d'étude est localisée en majorité sur un plateau de schistes imperméables au Nord, alternant avec des bandes gréseuses en plis serrés, qui sont les formations sédimentaires les plus anciennes connues en Bretagne (Infracambrien et Cambrien).

4.2.2 Les enjeux et les contraintes

Dans ce contexte sensible, où le réseau hydrographique est très présent et où il a engendré des reliefs marqués, **la bonne prise en compte des enjeux écologiques** et de **qualité des masses d'eau** seront des éléments importants à prendre en compte pour la réalisation d'infrastructures routières.

En l'occurrence, le réseau hydrographique et le maintien de la qualité des milieux peuvent être considérés comme des contraintes sérieuses pour l'élaboration de nouveaux tracés routiers.

Les risques « inondation » et « mouvement de terrain » présents sur la zone d'étude sont également des contraintes importantes. Le risque « rupture de barrage » est extrêmement faible, il pourrait survenir de dégradations de l'ouvrage.

Le risque engendré par **la présence de cavités souterraines** peut être important. Leur localisation précise devra être réalisée lors de la conception des tracés routiers.

4.3 Le milieu naturel

4.3.1 Le contexte

Les environs de Mûr-de-Bretagne se situent dans un contexte marqué par un relief diversifié, comprenant des vallées encaissées (Vallée de Poulancré par exemple) alternant avec des vallées relativement larges (ruisseau de Saint-Guen), les pentes des versants sont importantes. Les surfaces de plateau ou de versants à pente faible sont peu nombreuses et de faible surface (le Botrain, Keryvon).

Sur l'aire d'étude, le réseau hydrographique comprend quatre ensembles :

- Ruisseau de Lotavy :
- Cours d'eau du bassin versant de Poulancré :
- Petits ruisseaux temporaires se jetant directement dans le lac de Guerlédan :
- Un petit affluent de l'Oust, qui s'écoule au nord de Kerbardouil.

Le lac de Guerlédan, situé sur le cours d'eau du Blavet, constitue un élément marquant du réseau hydrographique local.

Les nombreux boisements présents aux abords de l'aire d'étude correspondent en grande partie à des boisements de pente peu étendus, mais quelques bois de plus grande surface sont également présents (bois de Caurel, l'ensemble boisé lié à la vallée de Poulancré, etc.).

Le bocage est peu présent et très dégradé sur l'aire d'étude, mais un grand nombre de petits boisements est présent.

➤ **Les espèces naturels d'intérêt proches : ZNIEFF (1)**

Trois ensembles de ZNIEFF sont présents aux abords de l'aire d'étude :

- Les ZNIEFF liées à l'ensemble de la vallée de Poulancré : la ZNIEFF II englobant la vallée et quatre ZNIEFF de type I (étang de Gourveaux, étang de la Martyre, le Poulancré, gorges de Poulancré). Ce complexe comprend les versants boisés de la vallée, le Poulancré lui-même, trois étangs et une tourbière inscrite à l'inventaire régional des tourbières de Bretagne.
- L'ensemble des tourbières proches du lac de Guerlédan, le lac lui-même, la forêt de Quénécan et le vallon du Saut du Chevreuil.
- La ZNIEFF des landes de Coat-Liscuis correspond à un ensemble de milieux tourbeux, de landes et de prairies.

➤ **Espaces bénéficiant d'une protection réglementaires**

Aucun espace bénéficiant d'une protection réglementaires (arrêté préfectoral de protection de biotope⁽²⁾, réserve naturelle) n'est à noter à proximité.

➤ **Le Schéma Régional de Cohérence Écologique**

Le SRCE identifie à l'échelle du 1 : 100 000 la trame verte et bleue régionale en différenciant :

- les réservoirs régionaux de biodiversité ;
- les corridors écologiques régionaux ;
- les grands ensembles de perméabilité (GEP).

L'aire d'étude s'intègre dans deux grands ensembles de perméabilité (GEP) différents :

- n°13 « De l'Isle au Blavet »
- **Réservoirs régionaux de biodiversité** de grande extension associés :

- au bocage dense sur le tiers nord (sous-trame « bocages »),
- aux boisements liés au réseau hydrographique ou plus étendus (forêts de Quénécan, de Pontcallec, de Carnoët, etc. - sous-frames « cours d'eau » et « forêts »),
- à l'ensemble des vallées et des zones humides (sous-frames « cours d'eau », « bocages » et « zones humides »).

– **Corridor écologique régional** : grand ensemble de perméabilité constituant un corridor-territoire.

- n°20 « Les bassins de Loudéac et de Pontivy ».

Secteurs de très faible connexion des milieux naturels associés à l'urbanisation des villes de Loudéac et de Pontivy.

– Un seul **réservoir régional de biodiversité** correspondant à la forêt de Branguily (sous-frames « forêts » et « zones humides »).

– **Corridor écologique régional** : connexion nord-sud à travers le bassin de Pontivy-Loudéac.

Au sein de ces deux GEP, la RN164 est considérée comme un axe fracturant.

➤ **Natura 2000**

L'aire d'étude traverse le site Natura 2000 n° FR5300035 (Zone Spéciale de Conservation ⁽³⁾ « Forêt de Quénécan, vallée de Poulancré, Landes de Liscuis et Gorges du Daoulas ») au niveau de la vallée de Poulancré. Les espèces qui sont à l'origine de la création de ce site Natura 2000 sont la loutre (le site se trouve à proximité du noyau historique de l'espèce en Bretagne), le chabot, l'escargot de Quimper, le fluteau nageant et le trichomanès délicat. La présence d'autres espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats est également connue, notamment des chauves-souris en hivernage dans les galeries des anciennes ardoisières (grand et petit rhinolophe).

L'opérateur chargé de la réalisation du document d'objectifs est la Communauté de communes du Kreiz-Breizh, en collaboration avec le Centre Régional de la Propriété Forestière. La réalisation du document d'objectif a démarré en 2013.

Deux autres sites Natura 2000 sont relativement proches de la zone d'étude. Nous les citons ici pour mémoire :

- Site d'Importance Communautaire (SIC) n° FR5300003 « Complexe de l'Est des Montagnes Noires », à 12 km à l'ouest de Caurel.
- SIC n° FR5300026 « Rivière Scorff, forêt de Pont Callec, rivière Sarre », à 12 km au sud-ouest de Caurel.

(1) Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique.

(2) APPB.

(3) ZSC.

4.3.2 Les enjeux

Les prospections menées autant que la consultation des données disponibles permettent de dégager les éléments suivants :

- la vallée de Poulancre et ses abords semblent concentrer la plus grande partie des enjeux biologiques décelables et connus sur l'aire d'étude : présence d'espèces sensibles (loutre, escargot de Quimper, chauves-souris, osmonde royale, etc.), d'habitats d'intérêt communautaire au sein du site Natura 2000 que le tracé actuel traverse, zones humides ;
- le secteur de boulaie tourbeuse de pente bordant le ruisseau de Martray constitue un secteur à enjeu biologique potentiel fort, en raison de la rareté et de la sensibilité de la formation végétale (bien qu'elle ne se rattache pas à l'habitat d'intérêt communautaire en raison d'une épaisseur de tourbe insuffisante) ;
- de manière générale, les zones humides apparaissent comme un enjeu important à prendre en compte. C'est notamment le cas pour le petit secteur de boulaie à sphaignes situé à proximité du cours du Martray, ainsi que pour les zones humides situées à l'ouest de la vallée de Poulancre, et qui correspondent à des écoulements issus des lieux-dits Rossuliet (au sud) et Tarabust (au nord). C'est également le cas pour les zones humides bordant les ruisseaux de Saint-Guen, de Lotavy (à l'est de l'aire d'étude) et du Guer (à l'ouest) ;
- un fort enjeu est lié à la présence de nombreuses espèces de chauves-souris sur l'aire d'étude et ses abords. Une colonie de reproduction de petits rhinolophes est d'ailleurs présente au niveau du Pont Dom Jean (vallée de Poulancre), et plusieurs gîtes secondaires existent sur l'aire d'étude. Les boisements, le bocage et les prairies humides ont à cet égard une importance particulière ;
- la présence de sites de reproduction d'amphibiens attire également l'attention ;
- il devra être porté une attention particulière aux franchissements de cours d'eau, en raison de l'habitat qu'ils constituent pour des espèces animales sensibles (poissons, loutre), de formations végétales qu'ils abritent (rivières à renoncules), ainsi que pour maintenir les continuités écologiques existant sur le territoire ;
- les haies devront être prise en compte dans le cadre du projet en raison de la problématique liée au muscardin, espèce arboricole protégée, présente en forte densité sur ce secteur ;
- il devra également être porté une attention particulière aux boisements situés sur la moitié ouest de la zone d'étude, en raison des rôles de refuge qu'ils jouent et parce qu'ils guident probablement certains déplacements de la faune.

4.4 Le paysage

4.4.1 Le contexte

L'analyse paysagère a permis de dégager les sensibilités suivantes :

- **Par rapport à la topographie/relief :**
L'aire d'étude présente des reliefs très contrastés avec des portions de territoire aux accidents topographiques majeurs (contreforts au nord de Mûr-de-Bretagne, versants très abrupts de la vallée encaissée de Poulancre) et des secteurs au relief plus doux (paysage agricole de l'Ouest de l'aire d'étude).
- **Par rapport à la Présence de deux sites inscrits :**
Ce sont ici une partie de la vallée de Poulancre et le lac de Guerlédan et ses abords : la raison de leur inscription vise à maintenir la haute qualité et le caractère remarquable de ces espaces.
- **Par rapport aux Monuments historiques et au Patrimoine :**
Les monuments du patrimoine les plus sensibles sont ceux qui se situent dans les secteurs ouverts de campagne, ce sont principalement dans l'aire d'étude rapprochée : La chapelle Saint-Pabu, classée aux monuments historiques par arrêté du 25 avril 1967, le pont Quémer et la Chapelle Notre Dame de la Pitié ainsi que les hameaux dont la qualité du patrimoine architectural participe à la qualité des paysages de l'aire d'étude (ils sont recensés sur les cartes de l'analyse de l'aire d'étude rapprochée ci-avant).
- **Par rapport au paysage de l'aire d'étude éloignée :**
Il a été mis en avant les unités paysagères formant le grand territoire avec des sensibilités variées selon les secteurs :

Unité paysagère	Sensibilités
Unité 1 : Le paysage agricole ondulé	- Paysage ouvert aux perceptions lointaines. - Abord des bâtiments d'activité à intégrer paysagèrement.
Unité 2 : La vallée encaissée de Poulancre	- Site inscrit avec un caractère paysager pittoresque « unique » à conserver. - Etroite vallée au relief abrupt avec d'importantes différences de niveaux et des talus rocheux.
Unité 3 : Les petites vallées secondaires	- Continuité de la ripisylve à préserver pour marquer les petites vallées surtout lorsque ces dernières sont traversées par des infrastructures routières. - Ambiance intime interne à conserver. -

Unité 4 : Le lac de Guerlédan et ses abords	<ul style="list-style-type: none"> - Site inscrit, qualité des paysages, site très fréquenté. - Paysage ouvert depuis certains secteurs : vues sur le lac depuis la RN 164. - Perceptions depuis les secteurs ouverts aux abords du lac (voie verte, GR 341, plages, etc.).
Unité 5 : Le paysage agricole vallonné et boisé	<ul style="list-style-type: none"> - Dénivelés assez importants. - Perceptions lointaines depuis les hauteurs. - Les bâtiments agricoles importants.
Unité 7 : Le secteur urbanisé de Mûr-de-Bretagne	<ul style="list-style-type: none"> - Perceptions des franges urbaines, aménagement de l'entrée de ville.
Unité 8 : Paysage péri-urbain au nord de Mûr-de-Bretagne	<ul style="list-style-type: none"> - Présence des bâtiments d'activité. - Limite de la ville de Mûr-de-Bretagne à clarifier.

- **Par rapport au paysage de l'aire rapprochée :**

De nombreux points noirs existent autour de la RN 164 actuelle (délaissés, bâtiments de zone d'activité), lisibilité de l'entrée de ville de Mûr-de-Bretagne, paysages ouverts plus sensibles, perceptions lointaines.

4.4.2 Les enjeux et les contraintes

- **Par rapport à la topographie/relief :**

- **Enjeux :** Pour les secteurs au relief très accentué, le traitement des talus devra être particulièrement réfléchi : minimiser les mouvements de sols trop importants qui pourraient remettre en question l'identité topographique du site : préservation de la vallée de Poulancré, mise en valeur des enrochements, affirmation de la position en balcon de la route sur le lac de Guerlédan avec par exemple valorisation de l'effet « terrasse sur le paysage ». Au niveau de l'unité paysagère du « paysage agricole vallonné », il faudra veiller au maximum à minimiser les mouvements de sols et à étirer les talus pour qu'ils s'inscrivent parfaitement dans le paysage existant.

- **Par rapport à la Présence de deux sites inscrits :**

- **Enjeux :** il faudra éviter d'impacter ces sites.

- **Par rapport aux Monuments historiques et au Patrimoine :**

- **Enjeux :** Éviter d'impacter ces monuments et leurs abords (éloignement du projet, perceptions, co-visibilités, etc.).

- **Par rapport au paysage de l'aire d'étude éloignée :**

- **Enjeux :** Respecter le contraste des ambiances et les spécificités propres à chaque unité (cf. tableau ci-avant).

- **Par rapport au paysage de l'aire rapprochée :**

- **Enjeux :** traiter les points noirs paysagers, clarifier l'entrée de ville, insertion paysagère dans les secteurs ouverts, impact sur les perceptions lointaines.

4.5 Le milieu humain

4.5.1 Le contexte

Les sensibilités sont tout d'abord représentées par la présence d'un habitat dispersé (exploitations agricoles, hameaux et maisons isolées).

La présence de deux sites inscrits : la vallée de Poulancré, le lac de Guerlédan et ses abords constitue également un enjeu fort.

Enfin, en matière de patrimoine historique, 5 édifices ont été identifiés au sein de la zone d'étude.

4.5.2 Les enjeux et les contraintes

L'analyse du bâti permet de mieux cerner les contraintes liées à un futur aménagement.

Ainsi, dans l'hypothèse d'un aménagement sur place, il conviendra d'être vigilant à la présence :

- du hameau de Curlan qui compte une trentaine de maisons et trois exploitations agricoles.
- du garage Philippo situé en bordure de la RN164 actuelle.
- de la zone d'activités de Guergadic

Dans le cas, de tracés neufs, le projet devra tenir compte de la présence de hameaux et de fermes de part et d'autre de la RN164 actuelle (La ville Jan, Le quélo, Kerbotin, Rossuliet, le Botrain, Kergravin, Kergluchet, Carloise).

Enfin quel que soit le fuseau de passage, il convient de tenir compte de la présence de sites inscrits, de monuments historiques, de deux sites inscrits ainsi que de nombreux sites archéologiques.

Au regard de ces éléments, le projet devra veiller à maintenir la haute qualité et le caractère remarquable de ces sites patrimoniaux.

4.6 La qualité de l'air

4.6.1 Le contexte

La zone d'étude se situe dans un secteur peu urbanisé et balayé par des vents favorisant la dispersion des masses d'air. Bien que traversée par la RN164, cette zone d'étude est considérée comme disposant d'une bonne qualité de l'air.

La proximité et la densité de trafic engendré par l'ensemble des axes routiers sont susceptibles de générer des émissions ayant une influence sur la qualité de l'air du secteur d'études dans une bande de 150 m de part et d'autre de la RN164.

Au vu des concentrations observées sur les sites de mesure lors des campagnes de novembre 2015 et de juin 2016, et par comparaison avec les valeurs rencontrées sur l'ensemble de l'année sur la station fixe de Saint-Brieuc, il est très probable que les niveaux de pollution de la zone d'étude respectent les valeurs réglementaires sur toute l'année, pour le dioxyde d'azote et le benzène.

4.6.2 Les enjeux et les contraintes

La zone d'étude se situe dans un secteur peu urbanisé et balayé par des vents favorisant la dispersion des masses d'air. Bien que traversée par la RN164, cette zone d'étude est considérée comme disposant d'une bonne qualité de l'air.

Toutefois, les résultats des campagnes air montrent l'existence d'une pollution de fond liée au chauffage, aux émissions de polluants par les entreprises et au fonctionnement du secteur.

Le projet de déviation devra respecter les dispositions de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie.

4.7 Le contexte sonore

4.7.1 Le contexte

Trois principales zones urbaines concentrent l'essentiel du bâti et de la population du site d'étude : Saint-Guen, Mûr-de-Bretagne et Caurel. En dehors, il s'agit des hameaux épars, caractérisés pour l'essentiel par des fermes ou des habitations isolées. La RN164 traverse ce territoire en suivant la topographie du site.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par les arrêtés préfectoraux portant sur le classement sonore des infrastructures routières. Concernant les cartes de bruit stratégiques du réseau routier national, seuls deux tronçons sont retenus selon le trafic pour le département des Côtes-d'Armor. Les cartes ont été approuvées le 8 janvier 2013. Sur la RN164, seuls sont concernés :

- 2km sur Loudéac,
- 2km à Loscouët-sur-Meu commune voisine à l'ouest de Saint-Méen-le-Grand (35).

Le secteur d'étude sur Mur-de-Bretagne n'est donc pas identifié bruyant.

Afin de caractériser l'ambiance sonore existante, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée en 15 points de mesures, sur une durée de plus de 24heures du 15 au 18 avril 2013. Simultanément aux mesures acoustiques, des comptages routiers ont été réalisés sur différentes portions de la RN164 et sur voies départementales et communales. Ces mesures acoustiques ont permis de déterminer les niveaux de bruit routier sur les habitations les plus proches du tronçon considéré, et au niveau des futurs axes de déviation envisagés.

D'une manière générale et d'après la campagne de mesures acoustiques, les mesures situées à proximité de la RN164 sont en zone d'ambiance sonore non modérée, avec des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit. Les mesures situées en retrait de la RN164 sont en zone d'ambiance sonore préexistante modérée avec des niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.

4.7.2 Les enjeux et les contraintes

Le projet de liaison routière s'inscrit donc dans un secteur d'ambiance sonore préexistante variable selon l'exposition de l'habitation à la RN164 actuelle, principale source de bruit sur le secteur d'étude. Le projet consiste à aménager la RN164 à 2x2 voies.

Selon le projet retenu, il s'agira soit d'un cas de modification de voie existante soit d'une création de voie nouvelle. Les niveaux sonores à terme en façade des bâtiments impactés devront respecter les seuils réglementaires.

4.8 Le développement socio-économique et l'aménagement du territoire

4.8.1 Le contexte

Dans la zone rapprochée, il y a environ 850 ha de terres agricoles réparties entre un peu plus de 45 exploitations. Dix exploitations représentent la moitié des terres agricoles de la surface de la zone. Ces exploitations sont principalement à dominante laitière, on note cependant plusieurs exploitations orientées vers l'élevage hors sol (porcs ou volailles) ou orientées uniquement vers la culture.

Dans le domaine de l'agro-alimentaire on notera sur la zone d'étude la présence de :

- la Zone d'Activités de Guergadic qui regroupe quelques industries agro-alimentaires (Boscher Volailles, Saloir du Daoulas) ;
- un bâtiment de stockage agro-alimentaire dépendant de Triskalia situé immédiatement au sud de la RN 164, à l'ouest de Curlan ;
- la charcuterie SENAN à la hauteur du Martray (bâtiment partiellement occupé).

Enfin, la localisation de la zone d'étude au cœur du Pays de Guerlédan rend la zone très attractive du point de vue touristique. Le secteur propose une offre variée d'activités vertes et de logements touristiques.

4.8.2 Les enjeux

La zone d'étude s'inscrit à l'intérieur d'un territoire plus vaste, celui du Centre Bretagne qui est de plus en plus connecté aux autres via les migrations résidentielles et les déplacements domicile-travail. Le maintien ou le renforcement de cette connectivité, notamment via les voies de communication constitue un enjeu pour le territoire afin de développer l'emploi et élargir le vivier de main-d'œuvre, dans un contexte de qualification croissante des emplois. Par ailleurs, le développement d'un cadre de vie en adéquation avec les besoins de la population constitue également un facteur d'attractivité. Celui-ci porte sur une offre de logements, services et équipements adaptée aux mutations démographiques, le vieillissement inéluctable de la population engendrant de nouveaux besoins.

4.9 Déplacements, infrastructure et transport

4.9.1 Le contexte

Desservies par le seul mode routier, les communes de la zone d'étude de proximité ressentent un enclavement relatif et revendiquent une amélioration de leur accessibilité.

De plus, l'éloignement du territoire aux pôles d'emplois structurants est à l'origine de nombreux déplacements qui se confirment par l'importance des flux domicile / travail.

Faute de report modal possible, la voiture restera le mode de transport largement dominant pour différents types de déplacements :

- Les liaisons domicile-travail,
- L'attractivité commerciale (pôle de Loudéac mais également Rennes),
- Flux de marchandises et notamment des Industries Agro-Alimentaires,
- Transit.

Le diagnostic agricole a également mis en lumière la problématique des véhicules lents et d'accès aux parcelles.

Aussi, l'aménagement de la RN164 représente un enjeu important pour faciliter les déplacements au sein et en dehors de la zone d'étude.

Le trafic moyen journalier annuel enregistré en 2012 sur la RN164 au niveau de la station de comptage permanente de Caurel s'élève à 3 648véhicules/jour dont environ 831 poids-lourds (PL).

Entre 2003 et 2012, le trafic a augmenté de 18% (soit une augmentation moyenne annuelle de 1,7%) (cf p188 pièceE4) avec une augmentation du trafic PL légèrement plus importante. Cette augmentation de trafic s'explique par la hausse générale des trafics mais également par les aménagements progressifs de la RN 164 qui ont rendus cet itinéraire plus attractif.

La section d'étude ne présente pas de créneau de dépassement et un profil de voirie homogène.

Toutefois, entre 2001 et 2016, 40 accidents ont été recensés (19 issus de la base CONCERTO et 21 dans la presse locale).

Les principaux secteurs accidentogènes se situent au niveau des carrefours (73% des accidents recensés), 2 carrefours sont particulièrement accidentogènes :

- **L'intersection avec la RD 767 dit carrefour de Toul Louz** : bien que ce carrefour présente une visibilité satisfaisante, la présence de ce carrefour plan en extrémité d'une forte pente (pour la RD 767) présente un risque en termes de sécurité.
→ **On y recense 11 accidents** en 10 ans
- **L'intersection avec la RD 35 (accès St-Guen)** : bien que ce carrefour soit conforme, on y recense 6 accidents sur 10 ans.

Ce sont ces deux mêmes départementales qui supportent les trafics les plus importants.

4.9.2 Les enjeux

L'analyse détaillée des accidents ne permet pas de mettre en avant les risques liés à l'infrastructure routière. Toutefois, la présence de nombreux carrefours et accès représente un risque.

Or, les prévisions de trafic à l'horizon 2035 projettent environ 8 500véh/j pour la section d'étude.

Cette augmentation de trafic attendu provient :

- De l'impact de l'aménagement de l'ensemble de la RN164,
- De l'impact de l'aménagement envisagé au niveau de Mûr-de-Bretagne.

Au regard de ces premiers éléments, la sécurisation de l'itinéraire est un enjeu majeur pour le projet. En effet, le diagnostic fait ressortir la nécessité d'envisager un aménagement visant des objectifs de sécurité et de confort des usagers.

Aussi, l'aménagement de la RN164 représente également un enjeu important pour faciliter les déplacements au sein et en dehors de la zone d'étude.

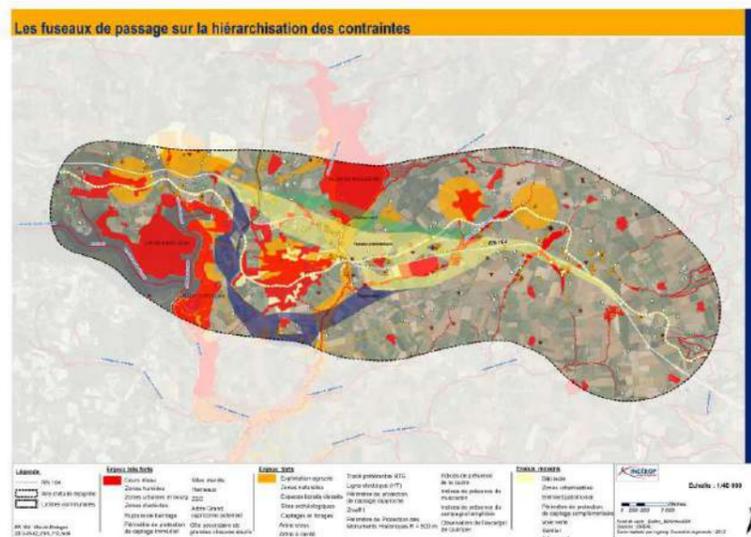
5 LA JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

5.1 Le choix des variantes : résumé des grandes étapes

➤ Première Etape : Le choix du fuseau d'étude (2013)

A l'issue du pré-diagnostic initial de la zone d'étude, trois fuseaux de passage contrastés sont proposés pour la liaison Caurel – Colmain :

- un fuseau intermédiaire,
- un fuseau nord,
- un fuseau sud,



L'objectif de l'étude de ces fuseaux était à la fois d'envisager les différentes possibilités de tracé et d'exclure d'emblée ceux pour lesquels la faisabilité n'est pas assurée au vu des contraintes du site.

A l'issue du travail d'analyse comparative, **le fuseau intermédiaire a été retenu.**

➤ Seconde Etape : Le choix des variantes soumises à la concertation (2013-2014)

Au sein du fuseau de moindre impact (fuseau intermédiaire), trois variantes ont été proposées :

- Une variante « Aménagement sur place »,
- Une variante Nord,
- Une variante Sud,

Une première concertation sur le projet de mise à 2x2 voies s'est déroulée entre juin et juillet 2014. Elle a soumis au public ces 3 variantes afin d'en retenir une pour l'approfondir et la soumettre ensuite à une enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique.

➤ Troisième étape : Le bilan de la concertation et la poursuite des études (juin 2014 – décembre 2015)

La concertation, si elle a conduit à éliminer la variante « Aménagement sur Place », n'a pas permis de dégager un consensus suffisant sur une des variantes « Nord » ou « Sud ».

C'est pourquoi, le maître d'ouvrage a proposé de mener un programme d'études complémentaires avant de se prononcer sur un choix de tracé.

➤ Quatrième étape : La concertation complémentaire (janvier-février 2016)

L'objectif de cette seconde phase de concertation était de présenter les résultats des études complémentaires et notamment :

- L'étude d'une nouvelle variante « Mixte » combinant certaines parties des variantes « Nord et Sud »
- L'approfondissement et l'optimisation des conditions de franchissement de la vallée du Poulancré pour les différentes variantes, qui se fait par un viaduc, afin de bien préciser la faisabilité technique, le coût, les conditions d'insertion paysagère et les impacts environnementaux.

Trois variantes ont ainsi été proposées à la concertation du public qui s'est déroulée en janvier et février 2016 :

- Une variante « mixte »,
- Une variante Nord,
- Une variante Sud,

➤ Cinquième étape : Le choix de la variante retenue (mars-juin 2016)

A l'issue de cette seconde phase de concertation, le Maître d'ouvrage a fait le choix de retenir **la variante Nord** tout en poursuivant les échanges avec la profession agricole et la population locale afin de limiter au maximum les impacts soulevés au cours des processus de concertation.

➤ Sixième Etape : L'approfondissement de la solution retenue à l'issue de la concertation complémentaire (juin 2016- janvier 2017)

Sur la base du tracé Nord, cette phase a permis des points d'ajustement du projet qui avaient été soulevés lors de la concertation complémentaire et notamment :

- La question du désenclavement de certaines parcelles agricoles,

- L'évolution du tracé au niveau de l'exploitation et de la maison de Mme Le Sergent,
- Le positionnement de l'échangeur Est et son raccordement au réseau secondaire,
- Le passage aux abords du jardin du Botrain,

Ces différents points ont été présentés et débattus lors des COPIL du 18 octobre 2016 et 18 janvier 2017.

5.2 Présentation de la première concertation

5.2.1 L'analyse comparative des variantes

Afin de faciliter la démarche de concertation, une analyse multicritère a été mise en place. Cette dernière consiste, pour chacune des variantes étudiées à comparer les impacts sur différentes thématiques (sécurité, milieu physique, milieu naturel, coût...). Puis, un code couleur est attribué comme outil d'aide à la décision.

Il ne s'agit pas ici de reprendre des tableaux de comparaison présents dans l'étude d'impact mais de résumer les éléments importants qui en sont ressortis.

Codes couleur
favorable
pas d'impact
peu défavorable
défavorable
Très défavorable

La comparaison des variantes exposée ci-après est telle qu'elle figurait dans le dossier support de la concertation publique en juillet 2014. Les analyses, codes-couleurs ou conclusions qualitatives portées dans le dossier de concertation représentaient l'opinion générale que le maître d'ouvrage avait pu se forger avant concertation. L'objet de celle-ci était bien de questionner ces analyses, de les pondérer ou les relativiser, pour faire émerger une solution du meilleur compromis. Les conclusions de la concertation (§5.3.4) ont tenu compte des apports de la concertation.

Critères	Variante « Aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
Milieu physique			
Milieu naturel			
Paysage			
Activité agricole			
Contexte sonore			
Développement économique			
Sécurité			
Coût	103M€	101M€	101 M€

→ Les conclusions :

La variante « aménagement sur place » s'appuie sur la RN164 actuelle qu'elle vient doubler. Ce parti pris permet :

- de minimiser les impacts sur l'activité agricole,
- d'éviter toute nouvelle coupure dans le paysage.

Mais ne permet pas :

- d'optimiser le tracé ce qui induit ainsi d'importants mouvements de terres et des conséquences en termes de paysage, d'emprise.
- D'éviter les secteurs agglomérés ce qui induit des impacts supplémentaires pour les riverains (bruit ...) et des difficultés de développement pour les zones d'activités existantes.
- D'éviter les espaces remarquables et protégés.

Ce dernier point est très préjudiciable notamment lors du franchissement de la vallée du Poulancre (site Natura 2000).

La variante Nord a été conçue afin de minimiser l'impact environnemental lié au passage de la vallée du Poulancre.

La recherche d'optimisation de son tracé a également permis de limiter les mouvements de terres. En s'éloignant de la RN164 actuelle, elle crée toutefois des impacts tant sur l'activité agricole (consommation de terres, coupures d'exploitation) ainsi que sur le paysage.

5.2.2 Analyse comparative

	Sans Echangeur	Avec un échangeur		
		variante 1 : ECHANGEUR A L'OUEST	variante 2 : ECHANGEUR AU CENTRE	variante 3 : ECHANGEUR A L'EST
développement touristique	Pas de sortie directe. A moins de 3km d'une sortie suivants les variantes.	Sortie directe depuis la future voie express.		
Desserte locale Caurel – Rennes Mûr/Pontivy- Caurel	Allongement de 400m (environ 1') : hypothèse variante Est Allongement de 400m (environ 30s) : hypothèse variante Est	Desserte locale facilitée.		
		550m du bourg de Caurel	900m du bourg de Caurel	1 100m du bourg de Caurel
Sécurité – Conception technique	Pas d'impact	Volumes de terrassements de la bretelle plus faibles	Volumes de terrassements de la bretelle de sortie forts pour obtenir une visibilité suffisante	Volumes de terrassements de la bretelle : moyens pour obtenir une visibilité suffisante
Paysage – milieu physique	Pas d'impact	Quelques boisements à prévoir	Travail important d'intégration paysagère à prévoir	
Milieu naturel	Pas d'impact	Impact zone humide	Peut perturber la circulation de la faune	Pas d'atteinte sur les milieux et les espèces
Emprise		1.5ha	2ha	2ha
Coût	Pas d'impact	4.8 M€	5.1M€	4.5M€

Entre les trois variantes, l'analyse comparative montre :

- La variante 1 est la plus défavorable pour le milieu naturel, elle borde une zone humide qui accueille des espèces protégées.
- La variante 2 pose des réelles difficultés techniques qui impactent fortement le paysage.
- La variante 3, au regard des deux autres variantes semblent celle qui offre le meilleur compromis.

Toutefois, quelle que soient les variantes envisagées la création d'un demi-échangeur :

- génère, des impacts supplémentaires sur le milieu naturel, la consommation d'espace et le paysage.
- pose des difficultés techniques qui se traduisent par un coût important, et des enjeux en termes de sécurité.
- ne s'intéresse qu'à un trafic de 700véh/j (à l'horizon 2035) supplémentaire dans la partie Ouest du projet sans gain significatif sur le temps de parcours.

5.2.3 Le bilan de la concertation

Le projet soumis à l'enquête publique et porté par Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement est le fruit d'une large concertation entre élus, riverains et administrations compétentes en la matière, traduisant la volonté de l'État « d'aboutir ensemble à sa réalisation ».

5.2.3.1 La gouvernance autour du projet

Ainsi, la concertation autour des études menées s'est appuyée sur :

- **Un comité de suivi** sous la présidence du Préfet des Côtes d'Armor et qui rassemble : la Région Bretagne, le Conseil Départemental des Côtes d'Armor, les élus des territoires traversés par le projet, les chambres consulaires, des associations de protection de l'environnement et les services de l'État.
- **Une concertation inter-administrative** : assurée en continu par la DREAL et formalisée au cours d'une concertation Inter-Services sur l'étude d'impact.
- **Une concertation publique menée** dans le cadre de l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme.

De manière moins formelle, des réunions se sont également déroulées avec les communes concernées ou avec les riverains (permanence en mairie), pour recueillir leurs observations sur l'avancée des études.

5.2.3.2 Déroulement et objectifs de la concertation

La concertation s'est déroulée du **10 juin au 11 juillet 2014**. Elle a porté sur les trois variantes d'aménagement : l'aménagement dit « sur place », le tracé nord et le tracé sud.

La concertation avait pour objectifs de recueillir les avis :

- Sur les enjeux du projet,
- Sur la qualité et l'exhaustivité des diagnostics produits,
- Sur les variantes étudiées et option étudiées,
- Sur l'analyse comparative des aménagements étudiés

Le maître d'ouvrage a fait en sorte de varier les modes et les temps de concertation.

Ainsi, elle s'est appuyée sur :

- Un dossier de concertation consultable en mairies ou sur le site Internet de la DREAL,
- Une réunion publique,
- Une permanence en mairie de Mûr-de-Bretagne,
- La mise à disposition d'un registre au sein de chaque mairie,
- Des articles de presse,
- La création d'une adresse mail dédiée au projet visant à recueillir les avis.

A l'issue de la concertation, il s'agissait pour l'Etat de retenir une solution pour poursuivre les études avec plus de précision, dans une perspective de préparation d'un dossier pour la mise à l'enquête préalable à la déclaration publique.

5.2.4 Présentation du bilan de la concertation

La concertation menée sur le projet a permis l'accès à l'information d'un grand nombre de citoyens et a favorisé de nombreux échanges.

Le maître d'ouvrage a pu toucher un public assez large.

Ainsi, la phase de concertation a permis de :

- Recueillir 117 observations (registres, mails, courriers, institutionnels ...),
- Réunir plus de 100 personnes lors de la réunion publique qui s'est déroulée en soirée,
- D'accueillir une trentaine de personnes lors de la permanence organisée sur une journée.

De nombreux thèmes ont été abordés par le public. Toutefois, après analyse de ces derniers, les observations peuvent être regroupées en 5 thèmes principaux listés ci-après :

- les enjeux agricoles (40 observations),
- Le cadre de vie – les enjeux liés au bruit (26 observations),
- Le tracé des variantes (15 observations),
- Le 1/2 échangeur de Caurel (8 observations).

Observations sur le choix des variantes :

52 personnes ont exprimé leurs avis sur les variantes (dont 37 réunies au sein du collectif autour du hameau des habitants et propriétaires des villages de la Roche, Pont Quémer, Kerbotin et Curlan).

La synthèse des avis exprimés est la suivante :

	POUR			CONTRE		
	ASP	SUD	NORD	ASP	SUD	NORD
TOTAL	2	14	20	49	45	15

Ps : Une personne a pu s'exprimer sur plusieurs variantes. Dans le tableau l'ensemble des avis exprimés ont été comptabilisés.

Les avis sur l'option d'échange (1/2 échangeur de Caurel)

8 observations ont été recueillies durant la phase de concertation :

- 5 avis contre le 1/2 échangeur de Caurel,
- 3 avis pour la 1/2 échangeur de Caurel

5.2.5 Conclusion du Maître d'ouvrage

En ce qui concerne le choix de tracé, le maître d'ouvrage a constaté :

- que les avis émis mettent en avant un rejet global de la variante « Aménagement-sur-place » : il est donc décidé de l'écarter
- un soutien massif des élus locaux à la variante Sud (mais des positions plus contrastées au sein de la population)
- une sérieuse mise en garde des acteurs en charge de la protection de l'environnement (services de l'État, associations) sur la viabilité de cette variante Sud par rapport aux enjeux liés au franchissement de la vallée du Poulancre et de sa zone Natura 2000

Au regard des enjeux, certains des arguments en faveur de l'une ou l'autre de ces variantes Nord et Sud peuvent nécessiter, pour une appréhension complète des acteurs concernés, des approfondissements relevant en général d'un niveau d'études plus avancé :

- la question de l'insertion paysagère, et sa composante subjective, gagnerait à être plus approfondie et illustrée, pour mieux donner à voir les situations futures possibles
- la capacité de la variante Sud à garantir la prise en compte des enjeux environnementaux reste à confirmer par une approche plus détaillée des mesures de réduction et de compensation des impacts
- les variantes peuvent encore être approfondies pour être optimisées pour répondre à certaines des demandes (impacts sur le jardin du Botrain pour la variante Nord...) ou pour mieux appréhender la compatibilité avec un contournement Sud de Mûr-de-Bretagne

Le maître d'ouvrage ne fait néanmoins pas sien l'argument en faveur de la variante Sud concernant la desserte du garage et de la zone d'activités de Guergadic : celle-ci est strictement identique dans les deux variantes Nord et Sud, avec un accès par un échangeur situé sur la RD81 et l'actuelle RN164, et la variante Nord ne compromet pas du tout (ou très marginalement) le développement de la zone au Nord de la route nationale.

Il apparaît donc délicat de se prononcer sur le choix de la variante sans aller plus avant dans les études.

Le maître d'ouvrage propose donc de mener **programme d'études complémentaires**.

En ce qui concerne le demi-échangeur de Caurel, le maître d'ouvrage constate que, si les engagements de l'État dans le passé lui sont rappelés, ceux-ci n'avaient jamais garanti la réalisation d'un tel ouvrage mais plutôt assuré de sa prise en compte dans les études. En outre, les études menées et restituées dans le dossier de concertation ont mis en avant que les solutions à moindre coût imaginées antérieurement ne sont pas viables en termes de sécurité routière, et les diverses solutions étudiées se chiffrent à 5 M€. Ceci, mis en rapport avec les autres échangeurs envisagés et l'absence d'un enjeu en termes de temps de parcours et avec les impacts environnementaux et agricoles supplémentaires, conduit le maître d'ouvrage à ne pas envisager la réalisation de cette option supplémentaire d'échange.

6 L'APPROFONDISSEMENT DES ETUDES A L'ISSUE DE LA PREMIERE PHASE DE CONCERTATION

6.1 Présentation des études complémentaires

Pour répondre aux multiples attentes, la DREAL a fait le choix de confier :

- une mission d'expertise au SIROA (Service Ingénierie Routière et Ouvrage d'Art) de Nantes afin d'approfondir la gestion de la phase chantier de la construction des viaducs, et de rechercher une solution optimisée de la variante Sud pour le franchissement du Poulancre.
- une mission d'expertise au CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) afin d'étudier les enjeux techniques liés à la construction des ouvrages de franchissement de la vallée du Poulancre.
- une mission architecturale à l'agence Morris-Renaud autour de l'insertion paysagère des différents ouvrages sur la vallée du Poulancre.
- une mission de production d'une maquette virtuelle du projet en 3 dimensions (3D) à l'agence IN SITUA pour mieux rendre compte des résultats des études.
- Une mission d'approfondissement et de coordination confiée au groupement INGEROP/CERESA avec notamment comme objectifs :
 - le tracé d'une nouvelle variante dite « mixte »,
 - l'approfondissement des estimations,
 - d'explicitier les mesures pour l'environnement en accompagnement des solutions de traversées du Poulancre.

6.1.1.1 L'optimisation de la variante Nord

La réalisation d'un merlon paysager d'environ 4m de hauteur entre le projet et le jardin remarquable du Botrain a été proposé afin de limiter l'impact visuel et acoustique de la 2X2voies. Les camions circulant sur la future 2X2 voies ne seront ainsi pas visibles depuis le jardin.

6.1.1.2 L'étude d'une nouvelle variante et mise à jour de l'analyse comparative avec cette nouvelle variante

a) Présentation de la nouvelle variante

Cette variante issue d'une demande au cours de la phase de concertation, combine dans sa partie Ouest la variante Nord y compris le franchissement du Poulancre et la variante Sud en partie Est (dans le passage au sud de la zone d'activités de Guergadic).

Ainsi, cette nouvelle variante plus longue que la variante Nord et légèrement moins longue que la variante Sud :

- s'éloigne des habitations de Pont Quémer mais se rapproche de celles de Kerbotin
- de manière analogue à la variante Sud, les talus des déblais dans la butte de Kerbohalen seront perceptibles depuis les hameaux situés au Sud de la RN 164 actuelle (Kerhotez et au droit de Curlan) ainsi que depuis le versant sud du Talweg du ruisseau de St Guen.

b) Tableau de synthèse

Critères	Variante Nord (viaduc haut)	Variante Mixte (viaduc haut)	Variante sud (viaduc bas)
Milieu humain et foncier	Yellow	Yellow	Yellow
Milieu agricole	Orange	Yellow	Orange
Milieu naturel	Yellow	Yellow	Red
Paysage	Yellow	Orange	Red
Milieu physique (eau, sols..)	Yellow	Yellow	Yellow
Développement économique et Aménagement du territoire	Green	Green	Green
Déplacements et sécurité routière	Green	Green	Green
Contraintes techniques	Yellow	Orange	Red
Coût	95M€	99 M€	102M€

Au regard des différents critères analysés, les avantages et inconvénients relatifs de la variante Nord et de la nouvelle variante Mixte sont assez proches.

En effet, toutes deux :

- répondent de la meilleure manière possible aux enjeux environnementaux liés au franchissement de la vallée du Poulancre
- sont celles qui seront les moins visibles depuis l'extérieur et qui pourront ainsi mieux s'intégrer dans le paysage local

Tout en restant dans l'enveloppe aujourd'hui allouée au projet (100M€).

Elles se différencient néanmoins sur les points suivants :

- la variante Nord semble un peu plus défavorable à l'activité agricole, même si sa consommation foncière est un peu moindre. Elle impliquera de trouver des mesures d'accompagnements pour les exploitations impactées et plus particulièrement pour les deux exploitations les plus touchées. Pour la variante Mixte, ce sera aussi le cas, notamment pour une exploitation
- la variante Mixte est plus défavorable pour l'enjeu humain, en passant près de Pont Quémer et en isolant Curlan du reste de la commune de Mûr-de-Bretagne
- la variante Mixte a plus d'impact sur le paysage car elle marquera le secteur de la vallée de Saint-Guen
- la variante Nord impacte un peu plus de zones humides mais a contrario la variante Mixte crée une nouvelle coupure sur le ruisseau de Saint-Guen
- la variante Nord passe près du jardin du Botrain
- la variante Nord est moins chère

En considérant ces différences, et en prenant en compte le fait que l'impact sur l'activité agricole doit pouvoir être traité par les dispositions nécessaires (comme un aménagement ou des échanges fonciers), la variante Nord semble avoir un léger avantage.

La variante Sud, présente, quant à elle, deux contraintes majeures qui ne peuvent être que difficilement réduites :

- la présence d'un viaduc qui par sa position dans la vallée et sa faible hauteur génère des impacts sur des habitats et des espèces protégées
- son impact visuel et paysager lié à ce viaduc bas, mais aussi à son passage dans le secteur vallonné au sud de la Zone d'activités de Guergadic

En outre, pendant la phase de construction du viaduc, le trafic est temporairement dévié sur la voirie locale aménagée, générant des impacts pour une exploitation agricole et quelques habitations, qui pourront néanmoins être accompagnés par des mesures adéquates.

6.1.1.3 L'approfondissement des solutions de franchissement de la vallée du Poulancre pour les variantes Mixte et Sud

Les études complémentaires ont ici recherché non seulement à vérifier les conditions de réalisation en phase chantier des deux viaducs, en approfondissant le niveau des études, mais également à voir dans quelle mesure on pouvait éviter le second viaduc.

Trois solutions ont été étudiées et comparées :

Les solutions A et B s'inscrivent dans la continuité de la solution présentée en 2014 : la vérification de la faisabilité en phase chantier, dans le cas où on conserve deux viaducs, impose la création d'une voie provisoire de près de 600 m de long pour dévier localement la RN 164 pendant les travaux.

Les deux solutions diffèrent par l'altimétrie de cette voie provisoire.

La solution C consiste à s'appuyer sur la voirie locale existante pour la déviation de la RN 164 pendant la réalisation des travaux et l'itinéraire de substitution à terme.

Cette solution permet d'éviter le second viaduc de l'itinéraire de substitution mais nécessite un allongement du viaduc de la future RN164 (il passe de 130m à 250m).

→ **Malgré les contraintes identifiées, à l'issue de cette phase d'analyse comparative, la solution C est apparue comme une bonne alternative et a ainsi été retenue pour la suite des études en intégrant la mise en place de mesures de réduction de ses impacts sur le milieu humain et agricole.**

6.1.1.4 La conception et l'insertion paysagère du viaduc

La faisabilité du franchissement du Poulancré a été approfondie, en tenant compte des sujétions constructives de l'ouvrage.

Ainsi, pour les variantes Nord (et Mixte) et Sud, il a été étudié :

- différentes solutions techniques de structure,
- différentes modalités de construction,
- les impacts sur le phasage général de réalisation ainsi qu'une estimation sommaire.

➤ **La variante dite « haute » pour les variantes Nord et Mixte.**

Les tracés Nord et Mixte envisagés conduisent à un viaduc **d'une longueur de 250 m à une hauteur d'environ 25 m** pour franchir la RD63, le Poulancré et l'actuelle RN164. A quelques mètres près, ils sont rigoureusement identiques dans leur localisation et leur dimension.

Compte tenu des contraintes de franchissement (RN164, ruisseau du Poulancré, RD63) et afin de limiter le nombre d'appuis (car les appuis impliquent des impacts là où ils sont implantés), les solutions qui ont été retenues sont des ouvrages à trois travées. Un tel ouvrage est constitué de deux culées (appuis aux extrémités) et de deux piles.

Pour cet ouvrage deux structures ont été analysés, **l'une en caisson et béton précontraint** construit par encorbellements successifs (le tablier est alors plus épais au niveau des piles), **l'autre en bi-poutre mixte de hauteur constante.**

Le travail d'analyse comparative mené sur les différentes solutions montre que quelle que soit la thématique analysée la solution bi-poutre mixte de la variante Nord ou Mixte est la variante de moindre impact.

7 LE CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

La solution proposée pour l'aménagement de la RN164 dans le secteur de Mur-de-Bretagne est l'aboutissement d'études techniques et environnementales. Elle présente un compromis entre les sensibilités physiques, naturelles et humaines du site et les choix techniques inhérents à ce type de voie.

A l'issue du processus de concertation prolongé par des études locales complémentaires, le choix s'est porté sur :

- La mise à 2x2 voies conformément aux objectifs recherchés pour la RN164,
- Un élargissement sur place depuis l'extrémité de la section Ouest jusqu'au lieu-dit Tréffaut et un tracé neuf pour le reste de la section, dont la partie Est en pseudo aménagement sur place, suivant de près le tracé actuel.
- La création de deux échangeurs complets,

7.1 La section courante

7.1.1 Le tracé en plan

La section à une longueur de 12 000 mètres.

7.1.2 Le profil en travers

Le trafic sur la RN164 est inférieur à 10 000 véhicules par jour, suivant l'ICTAAL, l'autoroute est dite à trafic modéré et il est possible d'adapter le profil en travers de la section courante en réduisant la largeur de la voie de gauche de 3.50m à 3,00 mètres.

Cette largeur de voie de gauche à 3,00m correspond à la section réalisée côté Est sur 11km (déviation de Saint-Caradec et doublement de Loudéac) et à la section Gouarec - Saint-Gelven située au-delà de la déviation de Caurel sur 12km (ce qui reste de la courte section déviation de Caurel réalisée dans les années 1990 (900ml) a un profil avec voie de gauche à 3.50m). Ce principe de réduction à 3,00 sera approfondi au stade des études de détail

La plateforme routière comporte :

- Deux chaussées comportant chacune deux voies de circulation : 3,50m pour la voie de droite et 3,00 pour la voie de gauche
- Un Terre-Plein Central (TPC) de 3,00m comprenant deux Bandes Dérasées de Gauche (BDG) de 1,00m chacune
- Deux Bandes d'Arrêt d'Urgence (BAU) de 2,50m chacune
- Une berme de 1,00m dans les zones en remblai.

7.1.3 Le profil en long

Lors du calage du profil en long, il a été recherché un équilibre pour éviter les matériaux d'apport et pour limiter les matériaux mis en dépôt, mais avec un léger excédent de déblais pour garder une marge pour les matériaux non réutilisables en remblais ou couche de forme mais valorisables en merlons ou en façonnages de talus paysagers

Cette faible marge implique une bonne gestion des matériaux et probablement des traitements.

L'optimisation du profil en long pour le mouvement des terres est assez limitée par les contraintes du tracé, sauf dans la partie la plus à l'est du tracé où le profil en long est moins contraint.

7.2 Les échangeurs

Deux points d'échanges complets sont prévus :

- L'échangeur Ouest au Nord de Mûr-de-Bretagne,
- L'échangeur Est sur la RD35 entre Mûr-de-Bretagne et Saint-Guen.

7.3 L'itinéraire de substitution

La voie nouvelle ayant vocation à adopter un statut de voies express, certaines catégories d'usagers n'y seront plus autorisées (véhicules agricoles, cycles...), et il convient donc de prévoir la réalisation d'un itinéraire de substitution qui permettra de maintenir les possibilités de déplacements pour ces usagers dans le secteur concerné.

D'Ouest en Est, l'itinéraire de « substitution » réutilise la RD2164 traversant Caurel, puis la RN164 actuelle qui sera déclassée, puis réutilise l'ancienne RN164 qui a vocation à être dans la voirie départementale. La partie de RN164 qui sera déclassée présente 4 secteurs qui nécessitent une déviation :

- le passage au niveau des Ets Senan entre le Martray et Tréfaut,
- la traversée de l'échangeur Ouest,
- le franchissement au niveau du Botrain,
- le secteur de Kergravin – Carloize.

En tracé neuf, la voie de substitution a une largeur de 6,00 m avec des caractéristiques répondant à l'ARP de catégorie R60.

Ponctuellement, à l'approche de points singuliers (ouvrage de franchissement, courbe prononcée) la vitesse autorisée sera réduite pour être compatible avec les caractéristiques géométriques.

7.4 Rétablissements avec ouvrage

En dehors des 2 échangeurs et de l'itinéraire de substitution, le projet prévoit la création de 10 ouvrages de franchissements routiers et 2 ouvrages de franchissement de cours d'eau.

7.4.1 Principes généraux

Pour les rétablissements de 2 routes départementales (RD767 et RD81), les recommandations utilisées proviennent de l'ARP de catégorie R60. La chaussée aura une largeur de 6,00 m.

7.4.2 Détails par rétablissement

7.4.2.1 Voie de Ker Labour (PI1)

Prolongement d'un ouvrage existant permettant le rétablissement de la voie de Ker Labour (voie de 5m permettant notamment le désenclavement de l'Ets Senan)

7.4.2.2 Passage agricole et grande faune (PI2)

Création d'un ouvrage de 12 m de large permettant la circulation des animaux tout en assurant une transparence écologique.

Le raccordement sur la voie de substitution est décalé pour que les animaux ne perçoivent pas tout de suite la voie revêtue. La voie agricole sera elle non revêtue.

La pente du talus de déblais dans la zone boisée en face du passage faune est de 3/1

7.4.2.3 RD767 (PS3)

Cet ouvrage permet le rétablissement routier de la RD767.

7.4.2.4 Boviduc (PI4)

Ce passage de 3m de large doit permettre les échanges pour les animaux d'élevage entre le Nord et le Sud au niveau de Kermur.

7.4.2.5 Echangeur Ouest (PS5)

Création d'un ouvrage permettant les échanges locaux (entre Mur-de-Bretagne et la future 2*2 voies et inversement).

7.4.2.6 GR341 (PI6)

Ce passage de 3m de large sous la nouvelle voie permet de rétablir le chemin de grande randonnée GR341.

7.4.2.7 RD 63 et voie de substitution (OANC 7)

Ces deux voies sont conservées sur place et un viaduc est créé pour la future 2x2voies.

7.4.2.8 Echangeur Est et RD 35 (PS8)

Création d'un ouvrage permettant les échanges locaux (entre la zone d'activités, St Guen... et la future 2*2 voies et inversement).

7.4.2.9 Voie verte (PI9)

Ce passage de 3m permet la continuité de la voie verte.

Deux ouvrages sont nécessaires pour franchir la nouvelle voie et les bretelles de l'échangeur Est.

Le profil en long sera limité à 4 % afin d'être compatible avec le passage de Personnes à Mobilité Réduite (PMR)

7.4.2.10 Voie de substitution (Guergadic) (PI 10)

Création d'un passage inférieur pour le rétablissement du hameau de Guergadic.

7.4.2.11 RD81 (PI 11)

Cet ouvrage permet le rétablissement routier de la RD81.

7.4.2.12 Passage agricole (PI 12)

Ce rétablissement agricole permet la traversée sous la nouvelle voie au niveau de Kerbiquet.

Une voie de 5,00 mètres est proposée.

7.4.3 Ouvrages

7.4.3.1 Les ouvrages de franchissements routiers :

	Type de passage	Voie concernée	Localisation	Dimensions (largeur x longueur)
PI1	Passage inférieur	Voie Communale	Ker Labour	Prolongement de l'existant
PI2	Passage inférieur	Passage agricole et faune	Tréfaut	12 x 23 m
PS3	Passage supérieur	RD767	Kermur	12 x 65 m
PI4	Passage inférieur	Boviduc	Kermur	3 x 23 m
PS5	Passage supérieur	Echangeur	Toul Houz	12 x 45 m
PS6	Passage inférieur	GR341	Le Quélo	3 x 23 m
OANC 7	Viaduc	RD63 et substitution	Vallée de Poulancre	23 x 250 m
PS8	Passage supérieur	Echangeur : RD35	RD35	11 x 93 m
PI9	Passage inférieur	Voie verte	Sud RD35	3 x 40 m et 3 x 10 m
PI10	Passage inférieur	Voie de substitution	Guergadic	12 x 35 m (surlargeur pour la courbe)
PI11	Passage inférieur	RD81	RD81-Coët Prat	10 x 24 m
PI12	Passage inférieur	Passage agricole	Kerbiquet	9 x 23 m

Hauteur libre sous ouvrage :

- pour la circulation sur la 2 x 2 voies : 4,75 minimum,
- pour les passages inférieurs circulés : 4,30 minimum,
- pour les passages grande faune : 4.00 minimum,
- pour voie verte : 3.00m minimum,
- pour GR : 2.50 minimum,
- pour boviduc : 3.00m minimum.

7.4.3.2 Les ouvrages de franchissement de cours d'eau

	Cours d'eau concerné	Dimensions (largeur x longueur)
OH10bis	St Guen	15m x 4m
OH12	Lotavy	Cadre 6m x 3.50m

7.4.3.3 Les ouvrages de franchissement pour la faune

	Type de passage	Localisation	Dimensions (largeur x hauteur)
PPF-A	Passage petite faune	Guer	Fonçage Ø1500
PPF-B	Passage petite faune couplé à l'OH-2	Martray	Cadre 2.75m x 2m avec banquette
PPF-C	Passage petite faune couplé à l'OH-3	Tréfaut	Cadre 2m x 2m avec banquette
PGF-D	Passage grande faune couplé OA n°2	Tréfaut	12m x 4.30m
PPF-E	Passage petite faune couplé à l'OH-5	Le Quélo	Cadre 2.75m x 3m avec banquette
PGF-F	Passage grande faune	La Poulancre	Viaduc 23m
PPF-G	Passage petite faune couplé OH-7	Kerbohalen	Cadre 2m x 2m avec banquette
PGF-H	Passage grande faune couplé OA10bis	St Guen	15m x 4m
PPF-I	Passage petite faune	St Elouan	Cadre 1m x 1m
PF-J	Passage faune couplé avec OH-12	Lotavy	Cadre 6m x 3.5m avec banquette

7.5 Autres rétablissements

Ces derniers correspondent à des désenclavements ponctuels :

- Ets Senan (KM 2,2): le désenclavement des anciens Ets Senan passe par l'ouvrage de Ker Labour (OA1) et nécessite la réalisation de 350 mètres de voie neuve. Cette voie de 5m en relief difficile et très peu circulée comporte une pente de 8%
- Le Quélo (KM 4,5) : Afin de limiter l'impact sur la zone humide, le raccordement se fait avant le giratoire. Une voie de 5m est proposée.
- Le Bas de la Lande (KM 6,1 à 7,1) : Création d'une voie de 5m entre le Bas de la Lande et l'échangeur pour desservir le secteur de Goléron et le Bas de la Lande via le giratoire Nord de l'échangeur.
- Saint-Elouan (KM 8,7 à 9,9): Création d'une voie de 5m pour la desserte de Saint-Elouan, Port Louis et le bassin 5 avec un raccordement sur la RD81
- Guergadic : création d'une voie de 5m pour la desserte du hameau de Guergadic et accès vers le bassin n°4

Des désenclavements agricoles sont également prévus : voie au nord de l'OA 2, voie vers Kermur depuis le giratoire nord de l'échangeur ouest, voie du secteur du Bas de La Lande, voie à Kerbiquet.

7.6 L'assainissement

Le principe d'assainissement retenu pour la mise à 2x2 voies de la RN164 est un assainissement de type séparatif. Il permet une séparation des eaux de la plateforme routière et des eaux des bassins versants naturels interceptés. Les premières transitent par des bassins de rétention avant rejet dans les milieux récepteurs tandis que les secondes sont rejetées directement au milieu naturel.

Le projet comprend la création ou l'aménagement d'ouvrages hydrauliques visant à rétablir les principaux cours d'eau et écoulements naturels.

Ouvrage	Ouverture hydraulique de l'ouvrage
OH-1	Ø 1500 à prolonger
OH-2	Cadre l=2,75 x h=2,00
OH-3	Cadre l=2,00 x h=2,00
OH-4	Ø 1000
OH-5	Cadre l=2,75 x h=3,00
OH-6	Ø 800
OH-7	Cadre l=2,00 x h=2,00
OH-8	Ø 1000
OH-9	Ø 800
OH-10	Ø 1000
OH10bis	15m x 4m
OH-11	Ø 800
OH-12	Cadre l=6 x h=3.50

Le projet comprend la création de 6 bassins pour la décantation des eaux pluviales et pour un éventuel piégeage d'une pollution accidentelle.

7.7 La gestion des matériaux

L'estimation des quantités de matériaux en jeu dans le projet de mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne au stade des études d'avant-projet, est la suivante :

- Les déblais du projet sont de 1 028 000 m³ :
 - 889 000m³ seront réutilisés en remblai,
 - 139 000m³ seront réutilisés pour les merlons et les aménagements paysagers.
- Les remblais (913 000 m³ nécessaire) seront réalisés à partir des déblais réutilisables (selon les conditions décrites ci-dessus) pour 889 000 m³ et de matériaux d'apport pour 24 000 m³.
- La partie supérieure des terrassements en remblai (217 000 m³) sera réalisée avec des matériaux d'apport de type granulaires insensibles à l'eau.
- La couche de forme (environ 150 000 m³) sera réalisée avec des matériaux d'apport (0/63 ou 0/31.5).
- La terre végétale issue du décapage sera réutilisée pour le revêtement des talus, des merlons, des modelés et pour la remise en culture des zones de dépôts.

7.8 Travaux de démolitions

Le projet impacte une habitation située entre le Bas de la Lande et Curlan. Avant la démolition, un diagnostic préalable sera réalisé permettant de déterminer la présence ou non d'amiante ou de plomb, pour orienter le devenir des matériaux.

La réalisation du projet engendrera également potentiellement une destruction ponctuelle de la chaussée notamment au niveau des raccordements sur la voirie existante. Si cela s'avérait nécessaire, une recherche de présence d'amiante dans les anciennes chaussées sera réalisée.

7.9 Phase de réalisation opérationnelle

Le phasage précis de réalisation du chantier sera examiné pendant les études de projet après l'enquête publique. Il répondra aux contraintes et exigences liés aux milieux naturels (périodes propices pour le défrichage, réalisation préférentielle des ouvrages hydrauliques en période d'étiage...), à l'exploitation sous chantier et la gêne aux usagers (travail par demi-chaussée pour ne pas couper la circulation, mise en place de déviations...), et à la programmation et la gestion financière.

7.10 Le coût du projet

Le coût du projet est évalué à 95 M€ (valeur TTC Janvier 2017).

8 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

8.1 L'application de la démarche « ERC »

Compte tenu des enjeux importants que représentent les milieux naturels, le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer a défini une doctrine pour éviter, réduire et compenser les impacts auxquels le projet peut être soumis lors de la réalisation d'un projet d'infrastructure de transport.

L'évitement, qui est la seule solution qui permette de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, concerne en priorité les habitations, les autres bâtiments, les espaces et espèces classés et/ou protégés ainsi que les zones naturelles patrimoniales.

La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Cela peut correspondre à la réalisation de murs anti-bruit, d'aménagements paysagers, ou de passages pour la faune.

La compensation intervient, enfin, si des impacts significatifs demeurent : il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer leur compensation. C'est notamment le cas lorsqu'il s'agit de recréer des zones humides en remplacement de celles détruites.

Éviter, réduire, compenser, cette doctrine conduit les maîtres d'ouvrage, lors de la conception de leurs projets, à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible. C'est dans cet esprit qu'a été conduite la démarche du maître d'ouvrage : à partir d'un diagnostic suffisamment étayé permettant de bien identifier les enjeux, il a été recherché les tracés les moins impactants possibles.

8.2 Les effets positifs du projet

La solution retenue permet :

- D'améliorer la sécurité routière de la section,
- D'améliorer la qualité des eaux, la transparence hydraulique et la circulation des espèces,
- D'améliorer l'accessibilité du territoire,
- De renforcer la compétitivité économique du territoire,
- D'améliorer le cadre de vie,

Au regard de ces éléments, elle répond aux enjeux mise en avant dans le diagnostic initial.

8.3 Synthèse des impacts et mesures associées

Malgré le soin pris pour choisir une solution présentant le meilleur bilan avantages/inconvénients, cette dernière n'est pas sans générer des impacts du fait des emprises qu'elle occasionne.

Ainsi, des mesures ont été envisagées selon la doctrine ERC s'inscrivant dans une démarche de développement durable.

Le tableau ci-après présente une synthèse des impacts potentiels du projet ainsi que les mesures pour éviter, réduire ou, le cas échéant, compenser ces impacts. Enfin, les mesures de suivi sont présentées.

THEMATIQUES	IMPACTS PERMANENTS	MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	SUIVI DE L'EFFET DES MESURES
SOLS ET SOUS-SOLS EAUX SOUTERRAINES	Après réalisation des merlons acoustiques, le projet ne nécessite pas de mise en dépôt	<u>Limiter/réduire</u> : Réutilisation sur site pour les remblais, la couche de forme et les merlons paysagers et acoustiques <u>Compenser</u> : Dépôt centre de stockage des déchets de classe 3 pour les matériaux excédentaires.	Suivi global du chantier par une personne qualifiée
EAUX SUPERFICIELLES	La création de surfaces imperméabilisées, génératrices d'eaux de ruissellement, pouvant impacter les cours d'eau récepteurs de façon : - Quantitative : augmentation brutale des débits par les apports lors d'épisodes pluvieux intenses, - Qualitative : pollution chronique par les particules lessivées sur les chaussées, pollution saisonnière ou accidentelle par les substances déversées sur les voies. La surface totale revêtue créée est de 33ha.	<u>Limiter/réduire</u> Collecte et traitement des eaux pluviales de 3 impluviums routiers avant rejet dans le milieu naturel, permettant de limiter le débit, les charges polluantes et le stockage d'une éventuelle pollution accidentelle. <u>Compenser</u> : 6 bassins de traitement avant rejet, dont le débit de fuite est de 3 l/s/ha, conformément au SDAGE Loire Bretagne : BR1: 1 800 m ³ pour un débit de fuite de 17 l/s, BR2 : 2 100 m ³ , pour un débit de fuite de 20 l/s BR3 : 5 200 m ³ pour un débit de fuite de 51 l/s. BR4 : 2 500 m ³ pour un débit de fuite de 20 l/s BR5 : 2 000 m ³ pour un débit de fuite de 14l/s BR6 : 550 m ³ pour un débit de fuite de 4 l/s Le rejet s'effectuera dans les ruisseaux du Guer, du Matray et du St Guidic ainsi que dans les cours d'eau du Poulancre du St Guen et du Lotavy	Suivi de la qualité de l'eau dans les cours d'eau récepteurs, au droit des stations déjà diagnostiquées, pendant la phase de travaux, à la mise en service puis pendant 5 ans.
	Dans ce secteur le projet ne coupe que des petits bassins versants.	<u>Limiter/réduire</u> Franchissement par des ouvrages hydrauliques dimensionnés pour la crue centennale et pour les circulations de la faune	
MILIEUX NATURELS FAUNE, FLORE	Traversée de la vallée de Poulancre (ZNIEFF et site Natura 2000)	Franchissement de la vallée de Poulancre en viaduc haut	-
	Destruction de zones humides à hauteur de 3,94 ha	<u>Limiter/réduire</u> : Choix de la variante permettant d'éviter les zones humides à fonctionnalités élevées, optimisations du projet permettant de limiter les emprises en zone humide (notamment zones de dépôt) <u>Compenser</u> : réhabilitation de zones humides drainées et cultivées, à hauteur de 7.5 ha, reméandrage de cours d'eau	Suivi de la flore des zones humides restaurées

THEMATIQUES	IMPACTS PERMANENTS	MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	SUIVI DE L'EFFET DES MESURES
	Création d'un effet de barrière NB : Impact positif à terme, comparé à la situation actuelle (RN 164 peu transparente pour la faune actuellement)	<u>Limiter</u> : Le choix de la variante permet d'éviter des sites de reproduction d'amphibiens (limitation de l'impact sur l'habitat terrestre) <u>Réduire</u> : Restauration des continuités écologiques au moyen de passages petite faune, de deux passages grande faune, franchissement de la vallée de Poulancré en viaduc haut Compenser : Sans objet	Suivi de certains passages à petite faune
	Augmentation du risque de collision au passage de la route pour la faune terrestre et volante (augmentation de la largeur de voirie et des vitesses)	<u>Limiter</u> : Le choix de la variante permet d'éviter les milieux les plus intéressants pour la faune (vallées et corridors potentiels boisés), franchissement de la vallée de Poulancré en viaduc haut, implantation de deux passages à grande faune <u>Réduire</u> : Mise en place de passages à faune <u>Compenser</u> : Réalisation de plantations bocagères et de boisements pour réorienter les espèces parallèlement à la route. Mise en place de grillage à faune le long de la route.	Suivi de certains passages à petite faune
	Destruction partielle d'habitats exploités par des espèces protégées	<u>Limiter - réduire</u> : Le choix de la variante permet d'éviter les milieux les plus intéressants et notamment le Poulancré, les lentilles de sphaignes de la boulaie du Matray, etc. <u>Compenser</u> : Plantations bocagères et de boisements permettant de reconstituer des unités boisées ou des continuités écologiques	Suivi environnemental lors des travaux. Suivi des populations sur 5 ans (amphibiens, chauves-souris et oiseaux).
	Suppression de 11,1 ha de bois et de 4 030 ml de haie.	<u>Limiter - réduire</u> : Choix de la variante permettant de limiter l'impact sur les boisements de feuillus <u>Compenser</u> : plantation de 12,6 ha de bois de haute tige, 3,9 ha de boisement lâche en accompagnement des passages à grande faune et 2,0 ha de massifs arbustifs et de 5 030 ml de haies bocagères / 1 000 ml de haie arbustive en concertation avec l'insertion paysagère du projet.	Suivi environnemental des travaux. Suivi des plantations après travaux et mise en place de mesures correctives au besoin
PAYSAGE ET TOURISME (Projet vu depuis l'extérieur)	Coupures d'axes de découvertes du territoire : voie verte, chemin de grande randonnée.	Création de passages sous la voie pour assurer la continuité du cheminement.	Aucun
	Visibilité des remblais et de la voie depuis certains secteurs touristiques : abords ouverts du lac de Guerlédan, portions de voies vertes ponctuellement ouvertes vers l'extérieur, jardin labellisé du Botrain.	<u>Limiter - réduire</u> : - Choix de limiter la hauteur des remblais dans le dessin du projet (maximum 15.00 m de haut et ponctuellement). - Création de palier plantés pour atténuer la perception de la pente. - Habillage des talus des remblais de plantations locales (arbustives et/ou arborées selon la situation) afin de les intégrer au paysage environnant. Plantation de massifs boisés en rive sud du jardin du Botrain en complément des merlons afin de préserver la tranquillité du site.	Attention portée au choix des végétaux en maîtrise d'œuvre. Suivi de la croissance des plantations – Entretien des massifs plantés.

THEMATIQUES	IMPACTS PERMANENTS	MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	SUIVI DE L'EFFET DES MESURES
	Destruction de structures végétales boisées.	Compensation par l'aménagement de surfaces boisées supplémentaires dans la continuité des bois existants (cf. mesure de compensation Flore et Milieux naturels)	Attention portée au choix des végétaux en maîtrise d'œuvre. Suivi de la croissance des plantations – Entretien des massifs plantés.
	Visibilité des remblais depuis les habitations.	Plantation d'écrans bocager en bas des talus et des merlons afin de limiter leur impact visuel depuis le grand territoire.	Attention portée au choix des végétaux en maîtrise d'œuvre. Suivi de la croissance des plantations – Entretien des massifs plantés.
	Perception des échangeurs depuis l'extérieur.	Habillage des talus de plantations pour limiter leur impact. Intégration paysagère des ouvrages par l'affirmation d'une séquence spécifique marquant une identité plus urbaine.	Travail en partenariat avec la commune pour affirmer une entrée identitaire. Suivi de la croissance des plantations – Entretien des massifs plantés.
	Perception du viaduc et des travées dans la vallée du Poulancre depuis les secteurs proches.	Limitation de l'impact du projet par la création d'un seul ouvrage haut, optimisation du nombre de travées (au nombre 4 avec possibilité de passer à 3) et passage de l'ouvrage dans un secteur moins qualitatif de la vallée du Poulancre.	Choix de couleurs, matériaux, intégration paysagère des ouvrages à suivre précisément lors des phases de maîtrise d'œuvre.
PAYSAGE ET TOURISME (Projet vu depuis la route)	Suppression de certaines perceptions du grand territoire sur les portions passant de route en déblais.	Limitation des coupures visuelles aux secteurs les moins attractifs, conservation des points de vues essentiels à la compréhension du territoire : lac de Guerlédan, ouverture lointaine vers le paysage agricole.	Aucun
	Perception des déblais par l'utilisateur.	Limitation de la hauteur des talus à 15.00 m maximum ponctuellement et création de paliers permettant d'atténuer la perception de la pente depuis la voie. Valorisation de la roche en sous-sol et utilisation du matériau pour valoriser l'identité locale (aménagements de talus rocheux colonisés par la lande)	Regard attentif sur le travail de nivellements en phase maîtrise d'œuvre, accompagnement des entreprises sur site par le paysagiste pour les modelés de terrain.
	Suppression de structures végétales boisées	Compensation par l'aménagement de surfaces boisées supplémentaires dans la continuité des bois existants (cf. mesure de compensation Flore et Milieux naturels) qui viendront recréer et renforcer cette ambiance par endroits.	Attention portée au choix des végétaux en maîtrise d'œuvre. Suivi de la croissance des plantations – Entretien des massifs plantés.

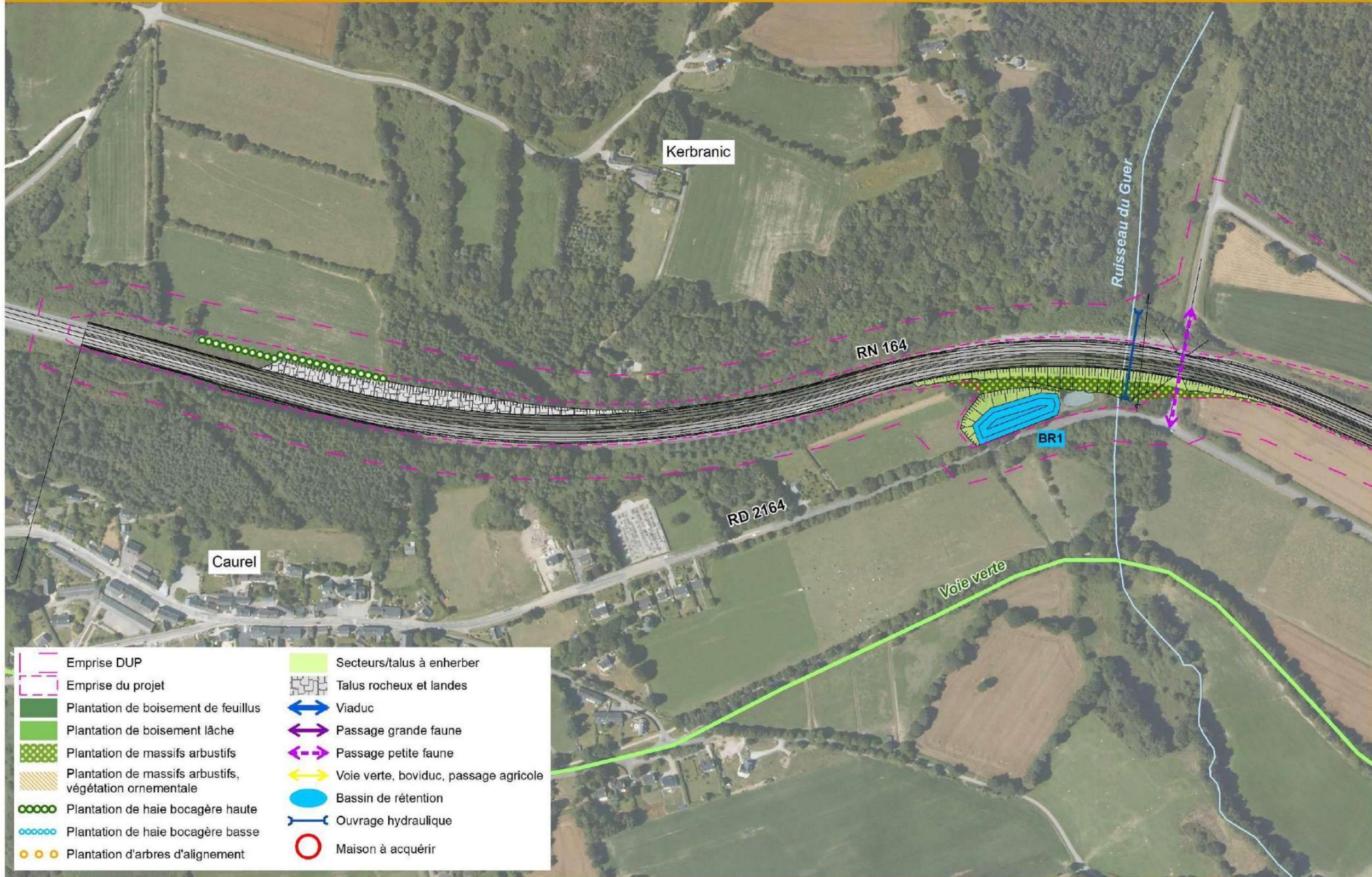
THEMATIQUES	IMPACTS PERMANENTS	MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	SUIVI DE L'EFFET DES MESURES
MILIEU HUMAIN	Deux habitations très proches 1 habitation détruite	<u>Compenser</u> : Acquisition d'une habitation (dont deux potentielles)	-
	Coupure des accès directs à la RN164 Modification des conditions de desserte Allongement de parcours	<u>Limiter/réduire</u> : Le projet prévoit : <ul style="list-style-type: none"> - Des passages dénivelés destinés au rétablissement sans échanges des voies de communication locales - Des voies de desserte créées pour assurer à la fois la continuité des communications de part et d'autre de la RN 164, et le désenclavement des lieux-dits dont les conditions d'accès sont modifiées par la mise à 2x2 voies de la RN 164 (suppression des carrefours plans). - Une voie de substitution 	-
DOCUMENTS D'URBANISME	Les communes de Caurel, Saint-Caradec et Saint-Gilles-Vieux-Marché sont couvertes par le PLUi-H de l'ex-CIDERAL. Pour la commune de Guerlédan, Saint-Guen est couverte par le PLUi-H de l'ex-CIDERAL, Mûr-de-Bretagne est-elle soumise au RNU. Des haies sont protégées au PLUi en application du L.151-23 du Code de l'Urbanisme ; certaines sont touchées par le projet. Le maître d'ouvrage procédera à une déclaration préalable auprès de la commune	La destruction de haies sera compensée, au moins à linéaire égal, par de nouvelles plantations aux abords de la RN164 réaménagée.	
ACTIVITES AGRICOLES	Emprise sur les terres agricoles : 75.5 ha	<u>Limiter/réduire</u> : Choix d'un aménagement sur place en partie <u>Compenser</u> : Restituer des surfaces équivalentes et si cela n'est pas possible, indemnités financières pour les exploitants selon le protocole départemental.	- Registre de justification des surfaces restituées aux exploitants : date, coordonnées des exploitants, coordonnées de parcelles, surface Registre des compensations financières
	Impacts sur les déplacements	<u>Limiter/réduire</u> : les tronçons de la RN 164 existante constitueront des itinéraires de substitution de qualité. Certains franchissements seront aménagés ou conservés. <u>Compenser</u> : Indemnités financières des allongements de parcours résiduels. Création d'ouvrages agricoles.	Travaux réalisés, montants financiers. Cahier d'enregistrements des doléances éventuelles des exploitants -

THEMATIQUES	IMPACTS PERMANENTS	MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	SUIVI DE L'EFFET DES MESURES																																							
CONTEXTE SONORE	<p>La mise en service du projet de mise à 2x2 voies engendre un transfert des trafics actuels et à venir sur le projet nouveau, avec augmentation de la vitesse de circulation, ce qui a pour incidences négatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création d'une nouvelle source de bruit pour les habitations situées en rase campagne et à proximité du nouveau projet ; - l'augmentation de la contribution sonore de la RN164 au droit des raccordements du projet à l'existant liée à l'augmentation du trafic et donc une augmentation des niveaux sonores en façade des habitations concernées. <p>L'impact positif est la diminution importante de la contribution sonore de la RN164 actuelle, notamment dans la traversée des hameaux de Kermur et Curlan, avec la suppression de 2 PNB.</p>	<p>Compenser :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lieu-dit</th> <th>Mesures retenues</th> <th>Caractéristiques techn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kerbranic</td> <td>Protection de façade</td> <td>1 habitation</td> </tr> <tr> <td>Botminy</td> <td>Protection de façade</td> <td>1 habitation</td> </tr> <tr> <td>Senan</td> <td>Protection de façade</td> <td>1 habitation</td> </tr> <tr> <td>Rossuliet</td> <td>Protection de façade</td> <td>1 habitation</td> </tr> <tr> <td>Kerbohalen</td> <td>Protection de façade</td> <td>2 habitations</td> </tr> <tr> <td>Le Bas-de-La-Lande</td> <td>acquisition</td> <td>1 habitation</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Botrain</td> <td>Protection de façade au nord du projet</td> <td>1 habitation</td> </tr> <tr> <td>Merlon paysager au nord Protection de façade au sud du projet</td> <td>Hm = 4m 2 habitations</td> </tr> <tr> <td>Guergadic</td> <td>Protection de façade au nord du projet</td> <td>2 habitations</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Coët-Prat</td> <td rowspan="2">Protection à la source type Merlon + GBA sur OA</td> <td>Hm = 2m /chaussée Lm = 575m</td> </tr> <tr> <td>Hm1 = 3m /chaussée Lm1 = 345m</td> </tr> <tr> <td>Saint-Elouan</td> <td>Protection à la source type Merlon</td> <td>Hm2 = 2.50m /chaussée Lm2 = 330m</td> </tr> <tr> <td>Kergravin</td> <td>Protection de façade</td> <td>1 habitation</td> </tr> </tbody> </table>	Lieu-dit	Mesures retenues	Caractéristiques techn	Kerbranic	Protection de façade	1 habitation	Botminy	Protection de façade	1 habitation	Senan	Protection de façade	1 habitation	Rossuliet	Protection de façade	1 habitation	Kerbohalen	Protection de façade	2 habitations	Le Bas-de-La-Lande	acquisition	1 habitation	Botrain	Protection de façade au nord du projet	1 habitation	Merlon paysager au nord Protection de façade au sud du projet	Hm = 4m 2 habitations	Guergadic	Protection de façade au nord du projet	2 habitations	Coët-Prat	Protection à la source type Merlon + GBA sur OA	Hm = 2m /chaussée Lm = 575m	Hm1 = 3m /chaussée Lm1 = 345m	Saint-Elouan	Protection à la source type Merlon	Hm2 = 2.50m /chaussée Lm2 = 330m	Kergravin	Protection de façade	1 habitation	Réalisation d'une campagne de mesures in situ, environ 6 mois après la réalisation de la voie de liaison.
		Lieu-dit	Mesures retenues	Caractéristiques techn																																						
		Kerbranic	Protection de façade	1 habitation																																						
		Botminy	Protection de façade	1 habitation																																						
		Senan	Protection de façade	1 habitation																																						
		Rossuliet	Protection de façade	1 habitation																																						
		Kerbohalen	Protection de façade	2 habitations																																						
		Le Bas-de-La-Lande	acquisition	1 habitation																																						
		Botrain	Protection de façade au nord du projet	1 habitation																																						
			Merlon paysager au nord Protection de façade au sud du projet	Hm = 4m 2 habitations																																						
Guergadic	Protection de façade au nord du projet	2 habitations																																								
Coët-Prat	Protection à la source type Merlon + GBA sur OA	Hm = 2m /chaussée Lm = 575m																																								
		Hm1 = 3m /chaussée Lm1 = 345m																																								
Saint-Elouan	Protection à la source type Merlon	Hm2 = 2.50m /chaussée Lm2 = 330m																																								
Kergravin	Protection de façade	1 habitation																																								

THEMATIQUES	IMPACTS PERMANENTS	MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	SUIVI DE L'EFFET DES MESURES												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1234 436 1478 499">Lieu-dit</th> <th data-bbox="1478 436 2071 499">Mesures retenues</th> <th data-bbox="2071 436 2386 499">Caractéristiques techn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1234 499 1478 730">Kerluchet - Carloize</td> <td data-bbox="1478 499 2071 730">Protection à la source type Merlon + GBA sur OA</td> <td data-bbox="2071 499 2386 730">Hm1 = 3m /chaussée Lm1 = 221m Hm2 = 3m /chaussée Lm2 = 500m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1234 730 1478 814">Kerbiquet</td> <td data-bbox="1478 730 2071 814">Protection de façade</td> <td data-bbox="2071 730 2386 814">1 habitation</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1234 814 1478 919">Colmain</td> <td data-bbox="1478 814 2071 919">Mesure d'accompagnement à la source de type Merlon +GBA sur OA</td> <td data-bbox="2071 814 2386 919">Hm = 150m /chaussée Lm = 285m</td> </tr> </tbody> </table>	Lieu-dit	Mesures retenues	Caractéristiques techn	Kerluchet - Carloize	Protection à la source type Merlon + GBA sur OA	Hm1 = 3m /chaussée Lm1 = 221m Hm2 = 3m /chaussée Lm2 = 500m	Kerbiquet	Protection de façade	1 habitation	Colmain	Mesure d'accompagnement à la source de type Merlon +GBA sur OA	Hm = 150m /chaussée Lm = 285m	
Lieu-dit	Mesures retenues	Caractéristiques techn													
Kerluchet - Carloize	Protection à la source type Merlon + GBA sur OA	Hm1 = 3m /chaussée Lm1 = 221m Hm2 = 3m /chaussée Lm2 = 500m													
Kerbiquet	Protection de façade	1 habitation													
Colmain	Mesure d'accompagnement à la source de type Merlon +GBA sur OA	Hm = 150m /chaussée Lm = 285m													
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Forte augmentation de la concentration de tous les polluants le long de la future RN164 et des futurs échangeurs du fait de la mise en service du projet, - Les concentrations les plus importantes sont localisées aux abords de la RN164, dans une bande de 600 m maximum et ne concernent pas les zones les plus densément bâties (urbanisation de Mur-de-Bretagne centre), - Diminution de la concentration de tous les polluants sur la RN164 actuelle au droit des deux courbes supprimées par le projet (Curlan et Kermur), - Diminution moins nette mais perceptible de la concentration de tous les polluants pour les hameaux situés au nord de la RN164 actuelle (le projet passant légèrement au sud de la route actuelle). 	<p><u>Limiter/réduire</u> : le secteur dispose d'une bonne dispersion de la pollution (peu urbanisé, paysage ouvert, météo favorable...) le projet engendre en outre une diminution des émissions de pollution dans le centre de Mur-de-Bretagne, sur le secteur de Curlan à l'est et Kermur au nord, secteurs dont l'urbanisation est la plus dense.</p>	<p>Réalisation d'une campagne de mesures in situ, environ 6 mois après la réalisation du projet.</p>												

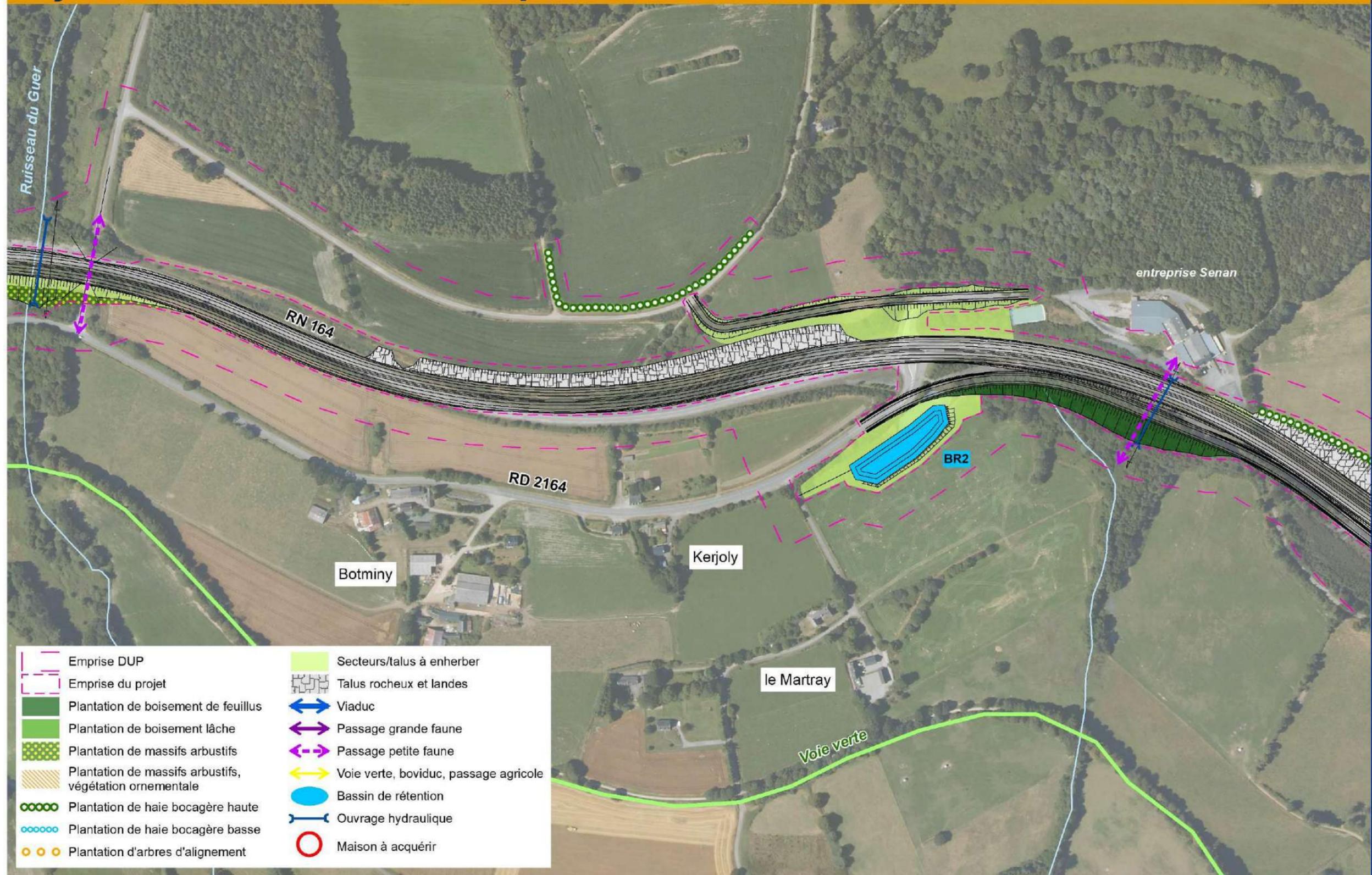
THEMATIQUES	IMPACTS PERMANENTS	MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	SUIVI DE L'EFFET DES MESURES
SANTE	<p>Sans projet, l'Indice Polluant Population (IPP) est plus fort dans le centre de Mur-de-Bretagne et le long de la RN164, notamment au droit de Curlan.</p> <p>Le domaine d'étude est concerné par une augmentation de l'IPP, lié à la réalisation du projet, avec une augmentation des trafics et de la vitesse sur la future RN164, apportant un nouvel apport en PM10 sur l'ensemble du domaine d'étude.</p> <p>Cette augmentation est essentiellement perceptible sur le tracé de la future RN164. A noter que le projet engendre en outre une diminution de l'indice pollution population dans le centre de Mur-de-Bretagne, sur le secteur de Curlan à l'est et Kermur au nord.</p> <p>La prise en compte des émissions seules du trafic routier ne génère pas de dépassement du seuil d'acceptabilité. Le projet augmente de 15% en moyenne de l'Excès de Risque Individuel par rapport au fil de l'eau sur les 5 sites sensibles. Ce pourcentage est ramené à moins de 0.05% avec prise en compte de la pollution de fond. L'impact du risque sanitaire sur les sites sensibles est donc à relativiser.</p>	<p><u>Limiter/réduire</u> : le projet engendre en outre une diminution de l'indice pollution population dans le centre de Mur-de-Bretagne, là où se situent les sites sensibles (école et EPHAD).</p>	
EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	<p>Les émissions engendrées par le projet sont la différence entre celles de la voie nouvelle en situation de projet et celle de la voie actuelle en situation de référence soit 848 000 – 635 000 = environ +213 000 tonnes de CO2. Cette augmentation est due essentiellement à l'augmentation de la vitesse et du trafic.</p>	<p>Le tracé retenu est la plus courte des variantes étudiées (340m de moins que la variante « ASP » par exemple) avec une longueur inférieure à celle de la voie actuelle (750m de moins que le tracé actuel); ce qui contribue à limiter les émissions.</p> <p>De plus, c'est également la variante qui présente la plus faible pente moyenne permettant une limitation des émissions dues aux poids lourds.</p> <p>Une action qui reste envisageable est de vérifier s'il reste possible de modifier le profil en long pour diminuer la pente moyenne en vue de réduire les émissions dues aux poids lourds.</p> <p>En phase exploitation, des économies sont envisageables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour le sel de déneigement par le choix d'un prestataire bas carbone, - par une utilisation optimisée des véhicules d'exploitation. 	

Synthèse des mesures compensatoires - Carte 1 / 10

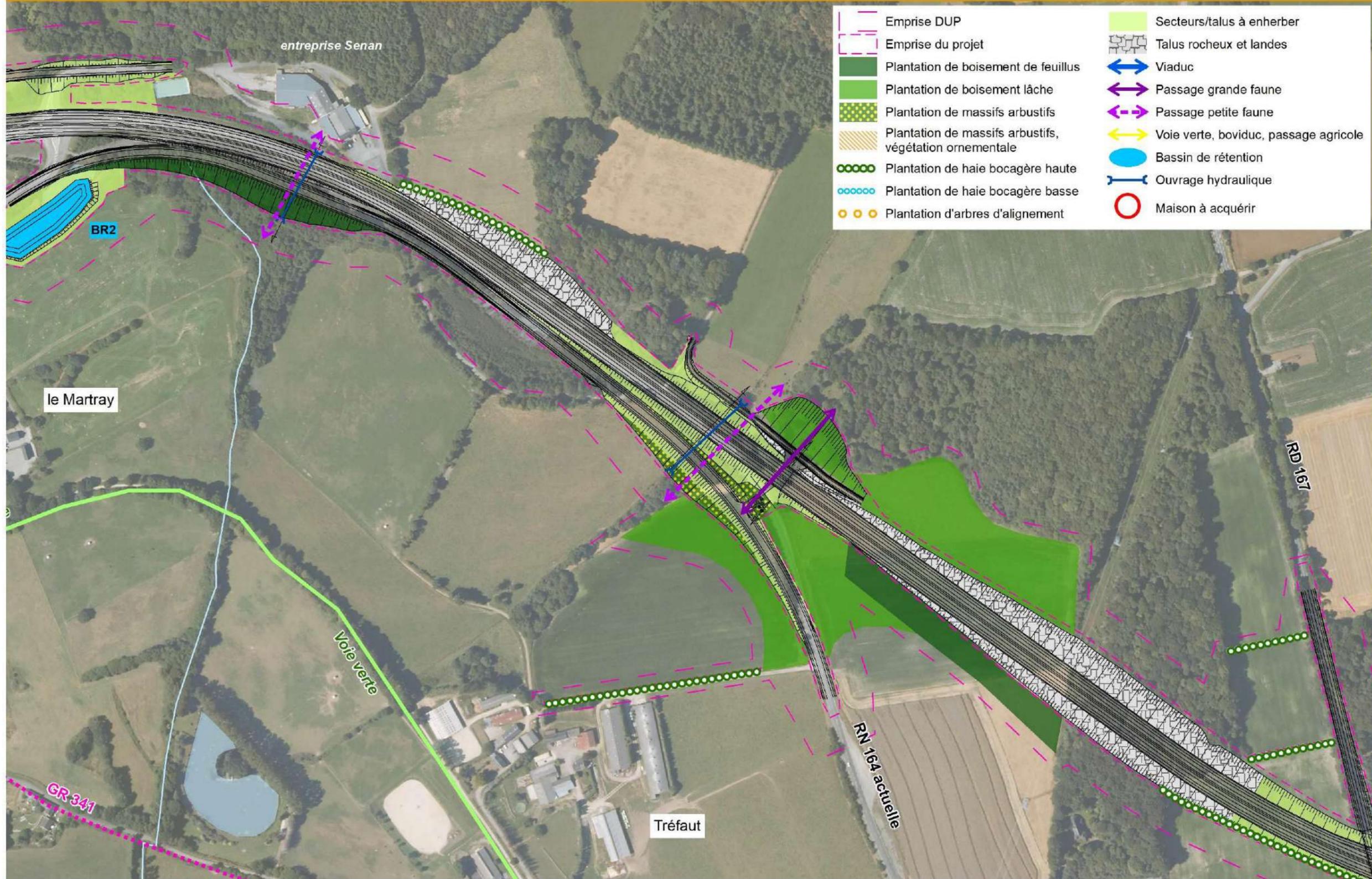


	Emprise DUP		Secteurs/talus à enherber
	Emprise du projet		Talus rocheux et landes
	Plantation de boisement de feuillus		Viaduc
	Plantation de boisement lâche		Passage grande faune
	Plantation de massifs arbustifs		Passage petite faune
	Plantation de massifs arbustifs, végétation ornementale		Voie verte, boviduc, passage agricole
	Plantation de haie bocagère haute		Bassin de rétention
	Plantation de haie bocagère basse		Ouvrage hydraulique
	Plantation d'arbres d'alignement		Maison à acquérir

Synthèse des mesures compensatoires - Carte 2 / 10

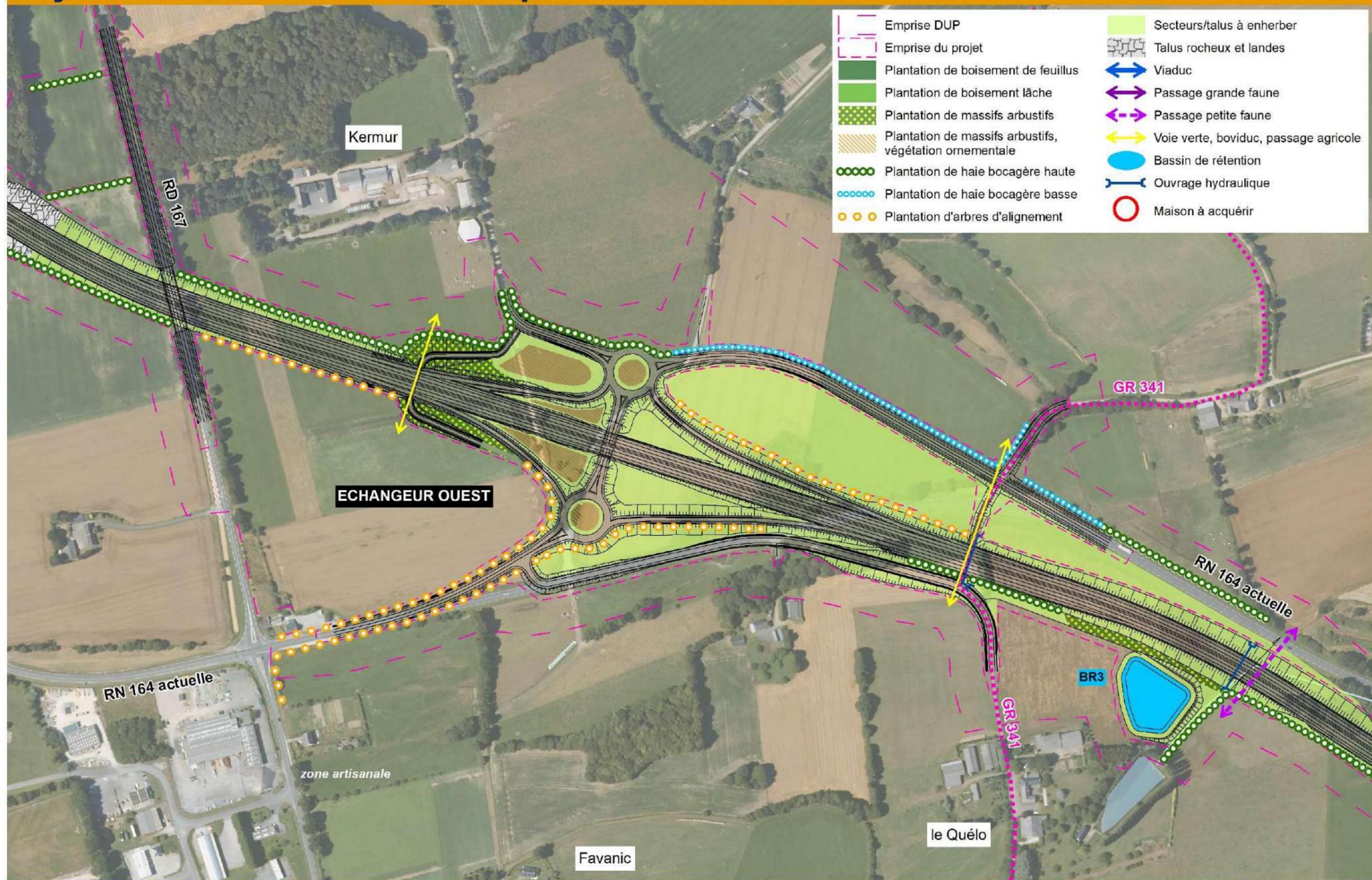


Synthèse des mesures compensatoires - Carte 3 / 10

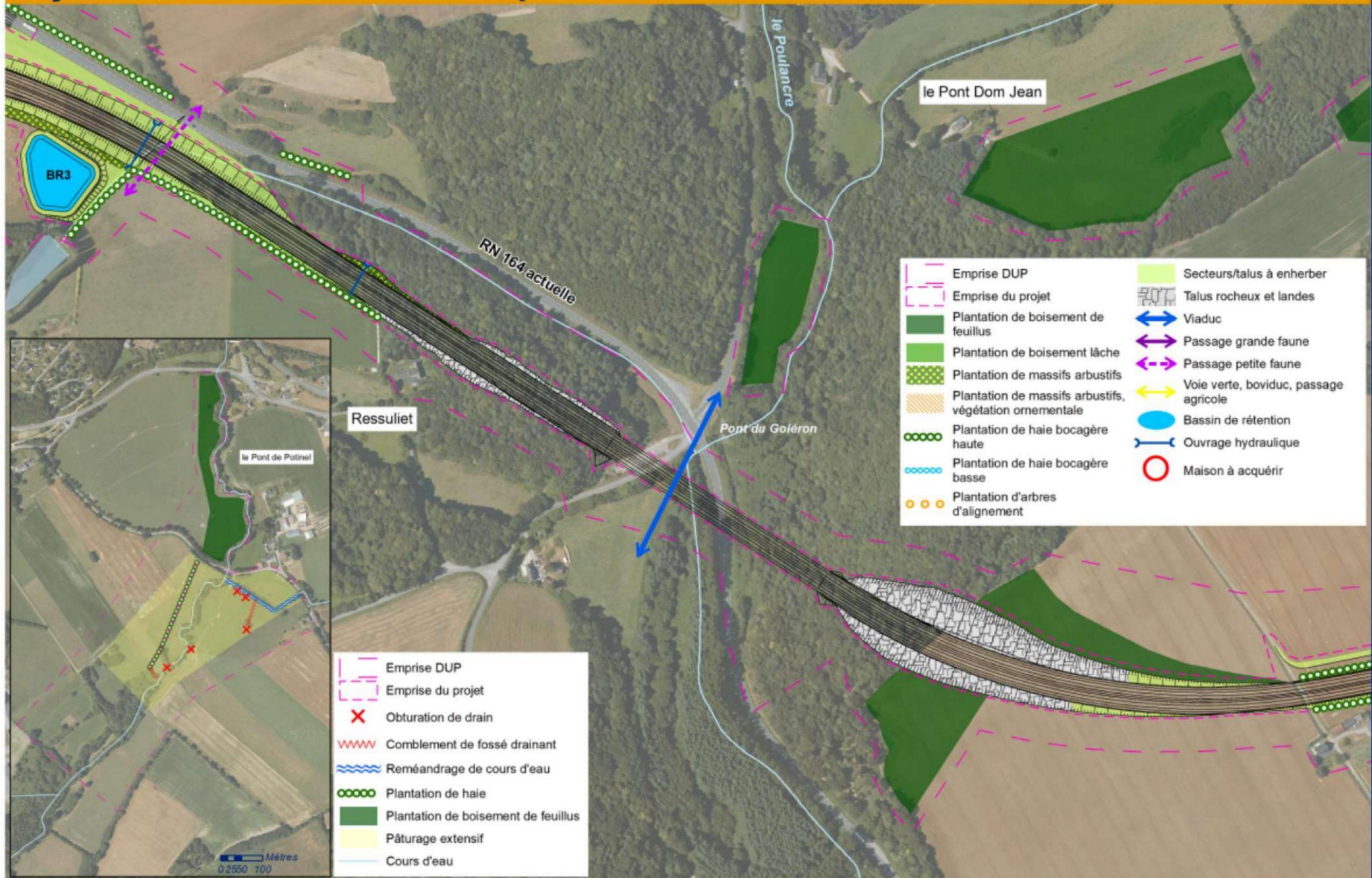


- | | |
|---|---------------------------------------|
| Emprise DUP | Secteurs/talus à enherber |
| Emprise du projet | Talus rocheux et landes |
| Plantation de boisement de feuillus | Viaduc |
| Plantation de boisement lâche | Passage grande faune |
| Plantation de massifs arbustifs | Passage petite faune |
| Plantation de massifs arbustifs, végétation ornementale | Voie verte, boviduc, passage agricole |
| Plantation de haie bocagère haute | Bassin de rétention |
| Plantation de haie bocagère basse | Ouvrage hydraulique |
| Plantation d'arbres d'alignement | Maison à acquérir |

Synthèse des mesures compensatoires - Carte 4 / 10

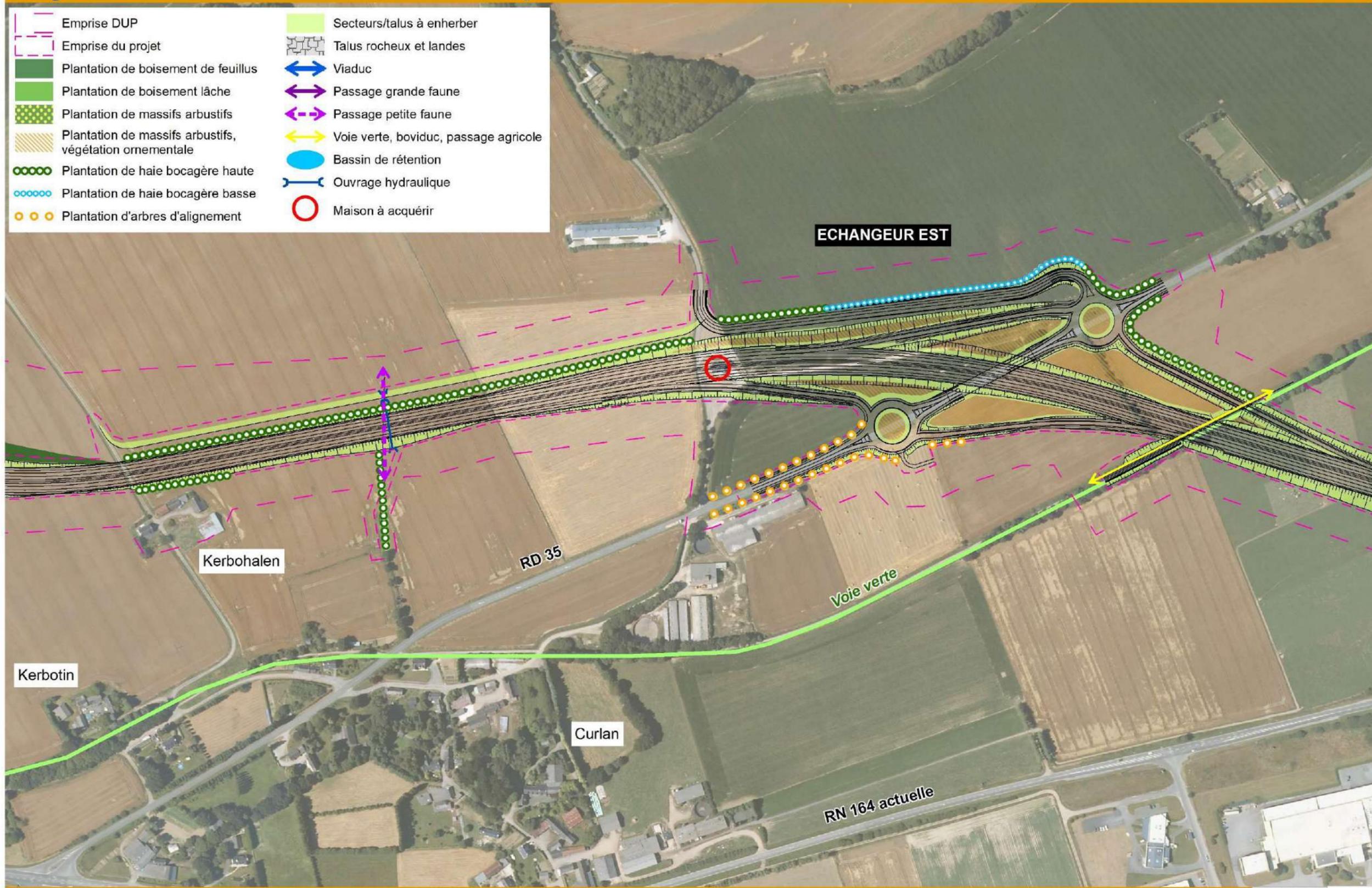


Synthèse des mesures compensatoires - Carte 5 / 10

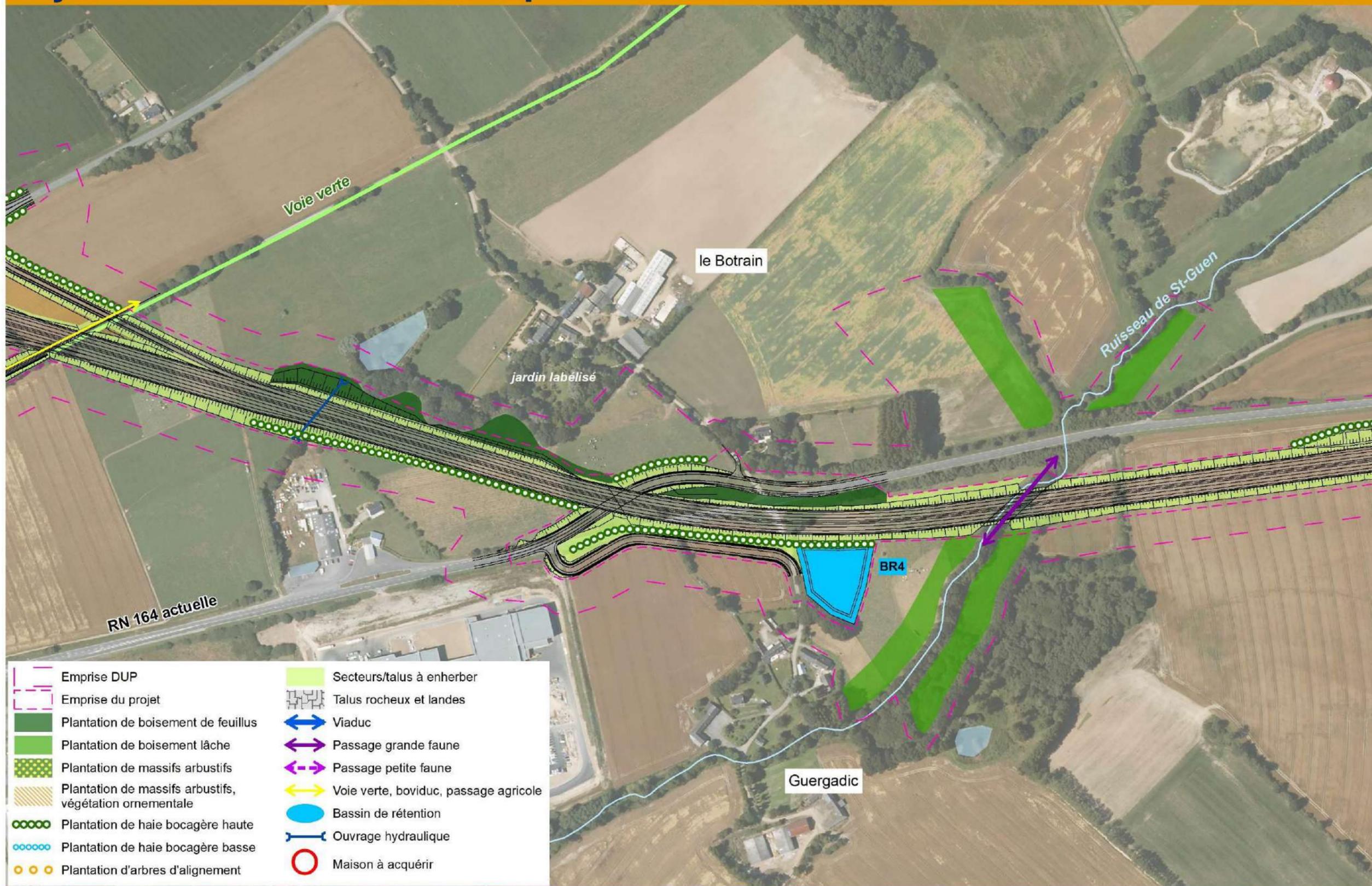


Synthèse des mesures compensatoires - Carte 6 / 10

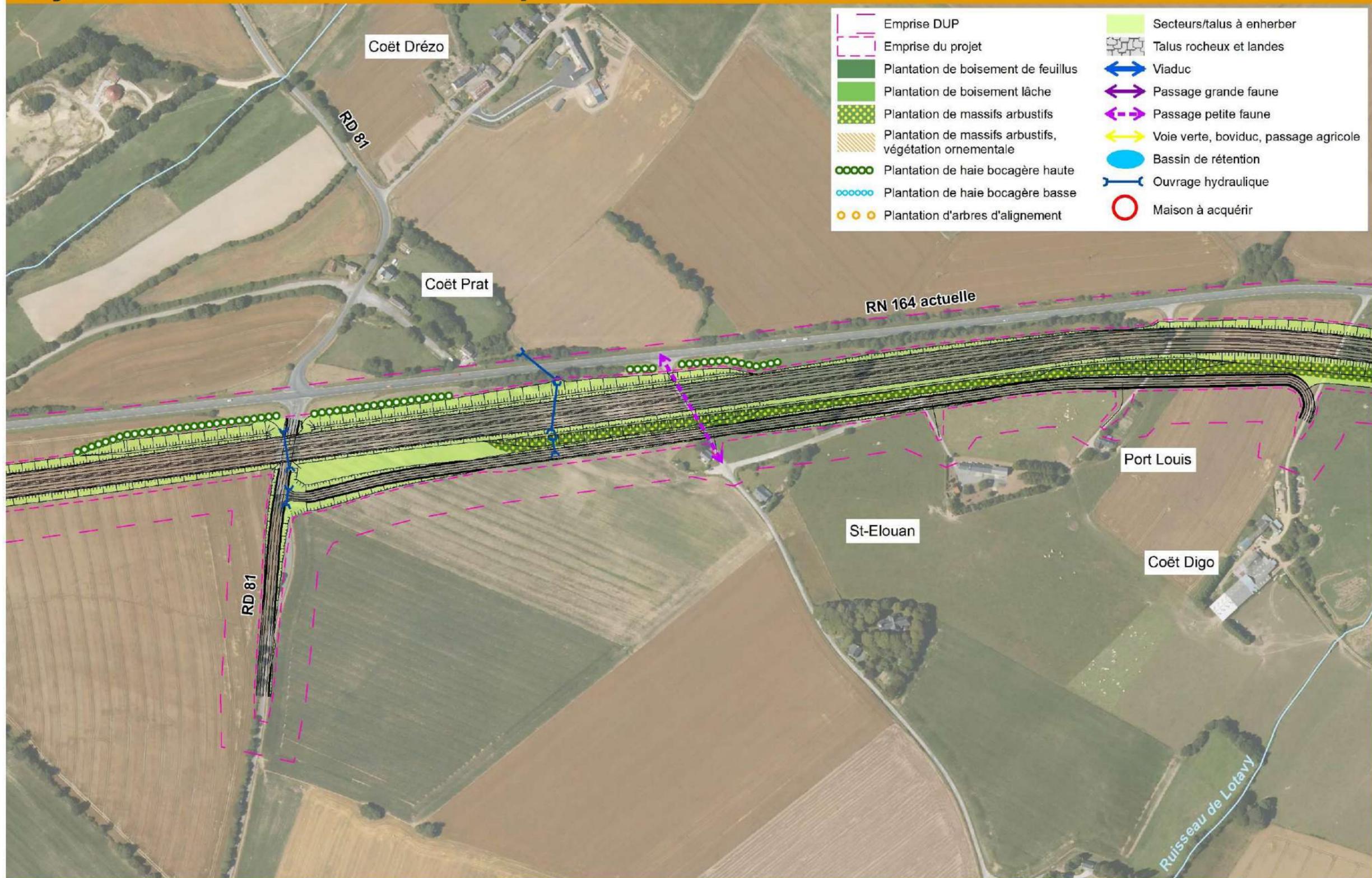
- | | |
|---|---|
|  Emprise DUP |  Secteurs/talus à enherber |
|  Emprise du projet |  Talus rocheux et landes |
|  Plantation de boisement de feuillus |  Viaduc |
|  Plantation de boisement lâche |  Passage grande faune |
|  Plantation de massifs arbustifs |  Passage petite faune |
|  Plantation de massifs arbustifs, végétation ornementale |  Voie verte, boviduc, passage agricole |
|  Plantation de haie bocagère haute |  Bassin de rétention |
|  Plantation de haie bocagère basse |  Ouvrage hydraulique |
|  Plantation d'arbres d'alignement |  Maison à acquérir |



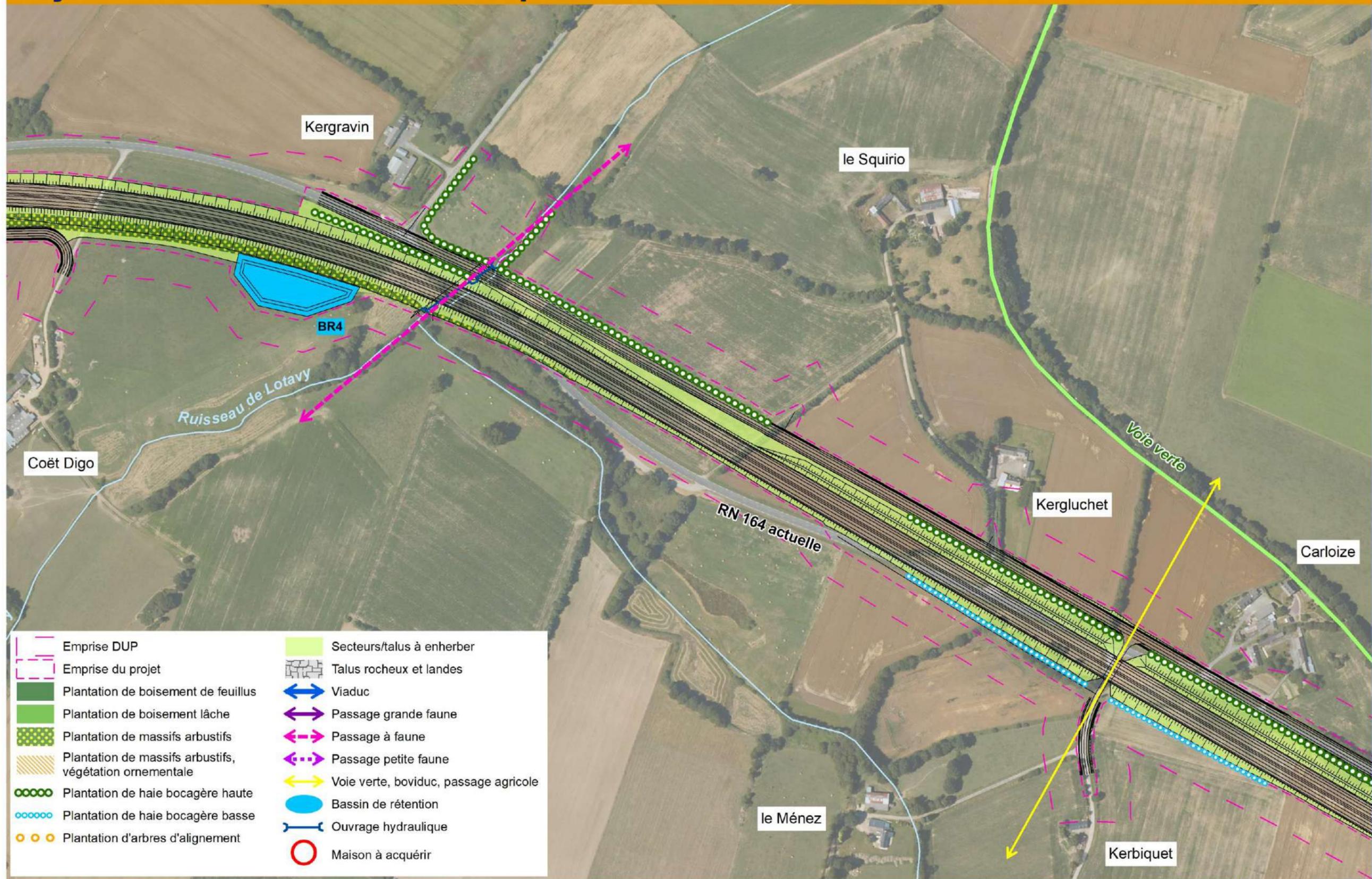
Synthèse des mesures compensatoires - Carte 7 / 10



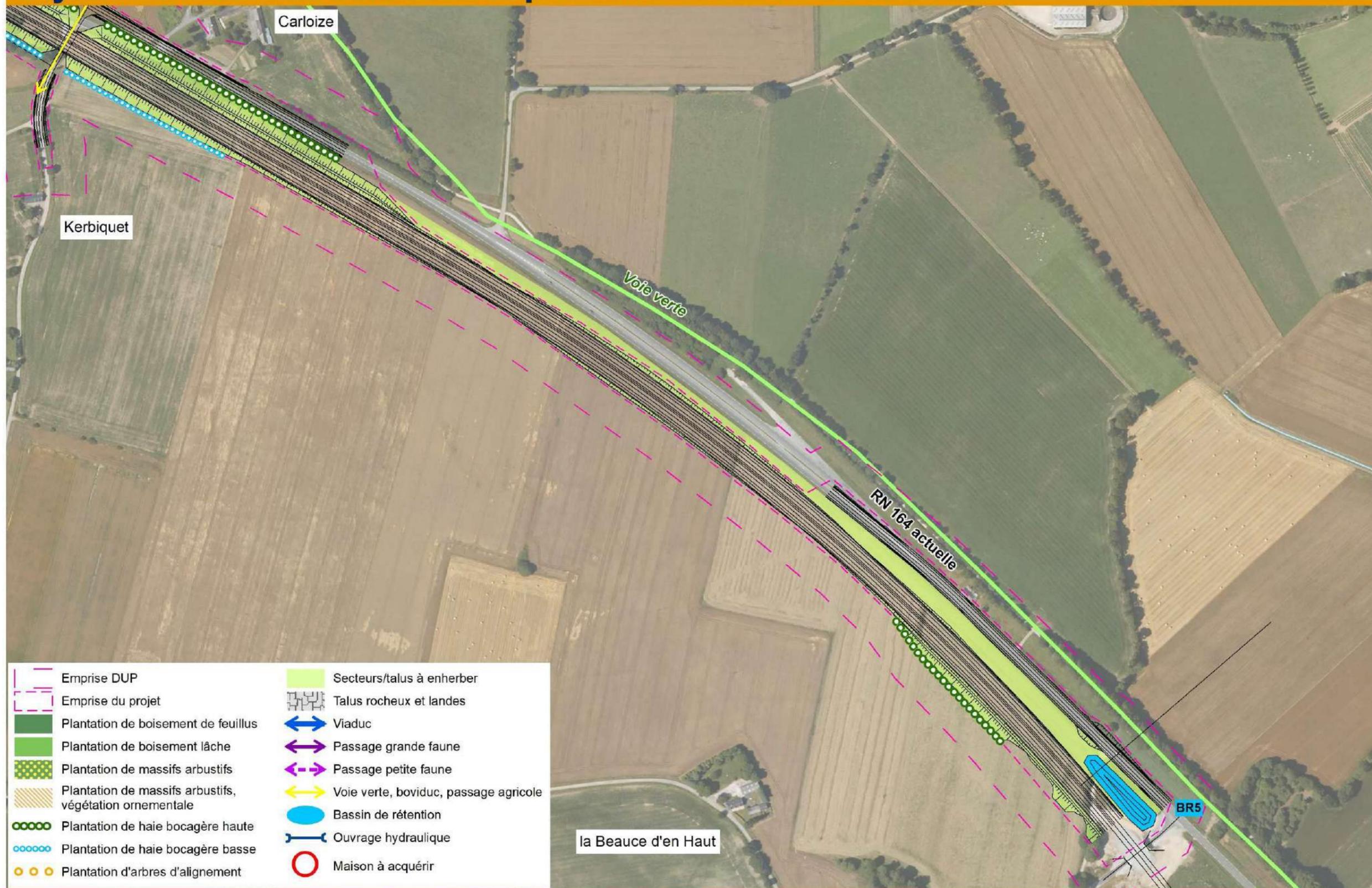
Synthèse des mesures compensatoires - Carte 8 / 10



Synthèse des mesures compensatoires - Carte 9 / 10



Synthèse des mesures compensatoires - Carte 10 / 10



8.4 L'évaluation du cout des mesures d'insertion

Ce chapitre présente l'estimation des dépenses suite aux mesures d'accompagnement envisagées pour supprimer, réduire, et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement. La prise en compte de la biodiversité intègre différents coûts associés à d'autres aspects comme les aménagements paysagers (plantations de haies et de boisements notamment) qui contribuent également à la préservation de la faune, en recréant des milieux favorables (espaces refuge, couloirs de déplacement, « tremplin » écologique, etc.).

Le coût total des mesures prises dans le cadre de la démarche ERC est évalué à environ 8.5M€ décomposées comme suit :

Type de mesure	Coût estimé
Coût estimé des protections de façades	104 000 €
Coût estimé total des plantations ⁴	1 400 000 €
Coût estimé total des travaux concernant les zones humides	12 550 €
Coût estimé total des passages à faune	7.3 M€
Coût estimé des clôtures	470 000 €

⁴ Les coûts détaillés ici comprennent ceux des aménagements paysagers groupés à ceux des mesures environnementales

9 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Sur le site de la DREAL, aucun projet n'a été identifié.

Après consultation du site de la DDTM, un projet a été identifié autorisant les travaux d'entretien lourd, après vidange complète de la retenue d'eau amont, sur le barrage de Guerlédan.

Cette vidange aujourd'hui terminée et le lac remis en eau, il n'y a donc pas d'effets cumulés avec la mise à 2x2 voies de la RN164.

Sur le site du CGEDD, quatre projets peuvent avoir une incidence potentielle cumulée, il s'agit d'une part de la mise à 2x2 voies de la RN164 à Châteauneuf du Faou (29) (avis de l'autorité environnementale du 13 novembre 2013) d'autre part de la mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen (22) (avis de l'autorité environnementale du 11 mars 2015), la mise à 2x2 voies de la déviation de Plémet (avis de l'autorité environnementale du 21 septembre 2016) et enfin de Merdrignac (avis de l'autorité environnementale le 21 décembre 2016).

10 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'AFFECTATION DES SOLS

10.1 Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme en vigueur

En l'absence de SCoT sur la zone d'étude, seule la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme communaux sera étudiée. Il est à noter toutefois le souhait de l'intercommunalité (Loudéac Communauté Bretagne Centre) d'établir un Scot sur son périmètre de 42 communes.

A noter également que l'ex-Cidéral (33 communes), est couverte par un Plan Local d'Urbanisme tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLUi-H), approuvé le 5 septembre 2017 et opposable depuis le 27 novembre 2017. La nouvelle intercommunalité souhaite le réviser afin de l'élargir au périmètre des 42 communes.

Enfin, la zone d'étude n'est pas couverte par un Plan de Déplacement Urbain.

L'analyse de la compatibilité se réfère aux documents d'urbanisme en vigueur en Mai 2018.

- Commune de Saint-Caradec :

La commune de Saint-Caradec est couverte par le PLUi-H de l'ex-Cidéral.

- Commune de Caurel :

La commune de Caurel est couverte par le PLUi-H de l'ex-Cidéral.

- Commune de Saint-Gilles-Vieux-Marché :

La commune de Saint-Gilles-Vieux-Marché est couverte par le PLUi-H de l'ex-Cidéral.

- Commune de Guerlédan :

La commune de Guerlédan est issue de la fusion du 1^{er} janvier entre les communes de Mûr-de-Bretagne et de Saint-Guen.

La commune de Saint-Guen est couverte par le PLUi-H de l'ex-Cidéral.

La commune de Mûr-de-Bretagne ayant rejoint la nouvelle intercommunalité Loudéac Communauté Bretagne Centre mais ne faisant pas partie de l'ex-Cidéral n'est pas couverte par le PLUi-H. En application de l'article L. 174-1 du code de l'urbanisme qui rappelle le principe posé par la loi ALUR selon lequel les POS non transformés en PLU au 31 décembre 2015 sont devenus caducs sans remise en vigueur du document antérieur et avec application du règlement national d'urbanisme

(RNU) à compter du 1er janvier 2016. Mûr-de-Bretagne est donc couverte par le RNU en attendant la révision du PLUi-H qui prévoit de l'élargir à l'ensemble de la nouvelle intercommunalité.

Le retour au RNU implique en particulier l'application de la règle de constructibilité limitée aux parties urbanisées de la commune mais également un avis conforme du préfet sur les demandes de permis de construire ou les déclarations préalables déposées après le 1er janvier 2016

Au regard de ces éléments, la mise à 2X2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne ne requière pas de mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

Des haies sont protégées au PLUi en application du L.151-23 du Code de l'Urbanisme ; certaines sont touchées par le projet. Le maître d'ouvrage procédera à une déclaration préalable auprès de la commune. Le projet prévoit également de les remplacer au moins à linéaire égal.

10.2 Compatibilité du projet avec les autres documents cadres ou schéma d'aménagement

10.2.1 Le SDAGE Loire-Bretagne

Le projet conduit à une imperméabilisation supplémentaire des terrains, qui peuvent conduire d'une part à accélérer les phénomènes de ruissellement (et leurs conséquences néfastes) et d'autre part à aggraver la pollution diffuse et chronique des cours d'eau.

Les mesures de gestion des eaux accompagnant le projet de mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne vont permettre d'une part de garantir la transparence hydraulique du projet (rétablissement des écoulements naturels par la mise en place d'ouvrages) et d'autre part de limiter les impacts des eaux pluviales routières générés par le projet (écrêtement des débits et décantation avant rejet dans le milieu naturel).

Dans la mesure où :

- Les dispositifs mis en place ne contribueront pas à détériorer davantage la qualité des eaux, voire contribueront à l'améliorer ;
- Des dispositifs d'écêtements des eaux pluviales ont été dimensionnés pour l'ensemble de la voie aménagée ;
- Le maître d'ouvrage s'engage à compenser la destruction des zones humides et ainsi respecter les dispositions 8B du SDAGE Loire-Bretagne.

Cette dernière stipule que « dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité.

A défaut, la compensation porte sur une surface au moins égale à 200% de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme ».

Les mesures de réduction et d'accompagnement du projet s'inscrivent pleinement dans cette logique avec notamment :

- L'amélioration de la transparence écologique des ouvrages hydrauliques favorisant la libre circulation des espèces migratrices,
- L'amélioration de la fonctionnalité des ouvrages hydrauliques permettant une réduction des risques d'inondation sur la zone d'étude,
- La prise en compte d'un débit de fuite à 3l/s/ha pour dimensionner les ouvrages de régulation,
- Les mesures compensatoires concernant les zones humides.

→ **Le projet de mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne est donc compatible avec le SDAGE.**

10.2.2 Le SAGE Blavet

Parmi les orientations du PAGD du SAGE, le projet de mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne est plus concerné par les points suivants :

<p>Objectif 3.1 : la protection, la gestion et la restauration des zones humides</p> <p>3.1.23. Mesures compensatoires et notion de bassin versant</p> <p>3.1.24. Principes de priorisation des mesures compensatoires</p> <p>3.1.25. Suivi de la mise en oeuvre des mesures compensatoires</p> <p>Objectif 3.2 : des cours d'eau en bon état</p> <p>3.2.7 Mettre en oeuvre prioritairement certaines solutions techniques d'aménagement et/ou gestion des ouvrages.</p> <p>3.2.8 Ouvrages abandonnés et/ou non entretenus et continuité écologique</p>	<p>Le projet prévoit des mesures de compensation suite à la destruction de zones humides</p> <p>Pour les nouveaux ouvrages prise en compte des enjeux de transparence écologique.</p> <p>Suppression du seuil de l'ouvrage du Poulancre pour assurer le franchissement piscicole</p>
--	--

→ **Le projet de mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne est donc compatible avec le SAGE BLAVET.**

10.2.3 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

L'analyse du SRCE montre que le secteur de Mûr-de-Bretagne s'intègre au sein d'un corridor-territoire correspondant au grand ensemble de perméabilité (GEP) « De l'Isole au Blavet ». Ce territoire présente une grande perméabilité interne que ce soit au sein des réservoirs régionaux de biodiversité, dont la densité est élevée, ou entre les réservoirs.

L'objectif régional assigné à ce GEP est de préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels.

Les mesures prises dans le cadre du projet permettront d'améliorer la perméabilité de la RN164, notamment grâce au franchissement de la vallée de Poulancre au moyen d'un viaduc haut, mais également en raison de l'implantation de passages à faune actuellement inexistantes. En outre, des

Enjeu/objectifs SAGE	Compatibilité du projet
<p>Enjeu 2 : Restaurer la qualité de l'eau</p> <p>Objectif 2.3 : réduction des pesticides</p> <p>2.3.2.21 Intégrer la gestion de l'entretien en amont des projets d'urbanisation, d'infrastructures et d'aménagements des espaces publics</p>	<p>Mise aux normes de l'assainissement de la plateforme routière</p> <p>L'entretien de l'infrastructure a été pris en compte dans les études préalables. (Cf. annexe E6-2 au chapitre 1.12)</p>
<p>Enjeu 3 : protection et restauration des milieux aquatiques</p>	

connexions la plantation de boisement sur les versants de la vallée de Poulancré permettront de favoriser des connexions au sein de cet ensemble. Des connexions seront également recréées entre la vallée de Poulancré et le secteur boisé du Moulin de Guer, au sud dans le cadre des mesures compensatoires de zones humides. Ces mesures compensatoires comprennent également la conversion de labours de bord de cours d'eau en prairies.

Par ailleurs, le franchissement actuel du Poulancré par la RN164 entraîne un effet de seuil qui le rend peu franchissable pour la faune piscicole. A cet endroit, le Poulancré fera l'objet d'un rechargement en granulats, de manière à réhausser le niveau topographique du lit mineur, et donc de favoriser le franchissement de l'ouvrage hydraulique par les poissons.

<p>Action Infrastructures D 16.2 Dans le cas de requalification d'infrastructures avec tracés neufs, intégrer au projet la réduction de la fragmentation due au tracé existant.</p>	<p>Effacement de seuil au niveau de l'ouvrage actuel de franchissement du Poulancré</p>
--	---

→ **Au regard de ces éléments, le projet est donc compatible avec les actions définies au SRCE.**

11 ANALYSE DES IMPACTS PROPRES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

11.1 Les conséquences prévisibles sur le développement de l'urbanisation

D'une manière générale, les nouvelles infrastructures ne font que renforcer les tendances existantes, ainsi, on peut supposer que l'aménagement de la RN164 aura un effet bénéfique sur le plan démographique et ainsi sur l'accueil de jeunes ménages.

En permettant une diminution des temps de parcours mais également un gain de confort et de sécurité, la mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne permettra de faciliter l'accès aux pôles d'emplois de Loudéac, Carhaix, ou encore Rennes et St Brieuc.

Ainsi les jeunes couples qui aspirent aujourd'hui à s'implanter dans un cadre moins urbain où l'accession à la propriété devient possible au regard de leurs ressources pourraient s'installer sur le territoire.

Dans un contexte de reprise démographique, ce projet est un atout car il permettra de renforcer l'attractivité du Centre Bretagne.

Toutefois, il est peu probable qu'à court terme, ce projet ne conduise à l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation, il facilitera plutôt le développement de celles existantes.

	Compatibilité avec le projet
<p>Trame bleue C 9.2 Préserver et restaurer : - les zones humides, - les connexions entre cours d'eau et zones humides, - les connexions entre cours d'eau et leurs annexes hydrauliques, et leurs fonctionnalités écologiques.</p>	<p>Évitement de l'impact sur les zones humides (viaduc, etc.), réduction par optimisation du tracé, compensations excédant les ratios imposés par la réglementation</p>
<p>Trame bleue C 9.3 Préserver et restaurer les fonctionnalités hydrauliques et écologiques des têtes de bassin versant.</p>	<p>Réduction des impacts sur les zones humides de tête de bassin versant</p>
<p>Action Sylviculture C 11.2 Privilégier des gestions forestières orientées vers des peuplements mélangés et intégrant des essences autochtones adaptées aux conditions locales.</p>	<p>Composition des peuplements plantés dans le cadre des mesures compensatoires</p>
<p>Action Sylviculture C 11.3 Préserver ou restaurer les habitats forestiers remarquables.</p>	<p>Évitement des peuplements les plus intéressants en vallée de Poulancré, comblement de « dents creuses » au sein des boisements de la vallée de Poulancré</p>
<p>Action Infrastructures D 15.1 Mettre en œuvre des programmes d'aménagement, de création et de gestion d'ouvrages terrestres ou hydrauliques permettant de rétablir ou favoriser la circulation de la faune terrestre et aquatique.</p>	<p>Franchissement de la vallée de Poulancré au moyen d'un viaduc haut, implantation de deux passages à grande faune, passages à petite faune</p>
<p>Action Infrastructures D 15.2 Engager un programme de généralisation d'une gestion écologique différenciée des dépendances des routes, des voies ferrées, des aérodromes et aéroports, ainsi que des tranchées des lignes électriques aériennes à haute et très haute tension.</p>	<p>Colonisation spontanée des talus rocheux (Caurel, Poulancré), gestion des plantations d'arbres</p>

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

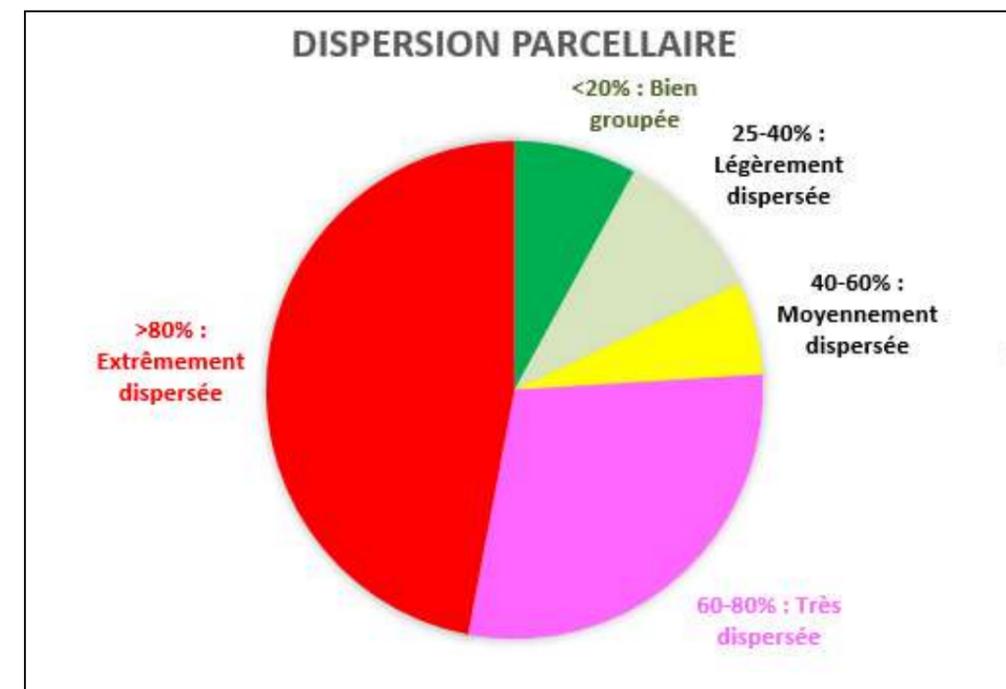
11.2.1 Impact sur l'agriculture : rappel de l'état initial

Pour apprécier l'état initial du caractère groupé ou dispersé du parcellaire des exploitations nous nous sommes basés sur une analyse « quantitative » fondée sur les possibilités topologiques qu'offre les Systèmes d'Information Géographique.

- 1°) Repérage des parcelles des exploitations concernées sur l'aire d'étude rapprochée lors d'une réunion regroupant les principaux agriculteurs et leurs représentants.
- 2°) repérage exhaustif du parcellaire des exploitations enquêtées de façon approfondie.
- 3°) Création sur Système d'Information Géographique de l'objet convexe englobant toutes les parcelles de chaque exploitation.
- 4°) Calcul du taux de dispersion des parcelles : « **Taux de dispersion = 1- (SAU de l'exploitation/surface de l'enveloppe)** ». Dans le cadre d'un parcellaire regroupé un taux de dispersion <20% montre une exploitation bien groupée, une exploitation très dispersée a au contraire un taux supérieur à 80%.
- 5°) Une analyse thématique permettant de visualiser ces éléments.

Remarque : Les exploitations qui n'ont pas été suffisamment repérées ont été exclues de la thématique.

Taux de dispersion	Nombre d'exploitations	% concerné
<20% : Bien groupée	1	8%
25-40% : Légèrement dispersée	2	10%
40-60% : Moyennement dispersée	5	6%
60-80% : Très dispersée	11	29%
>80% : Extrêmement dispersée	18	47%
Total	38	100%



Dans l'ensemble les exploitations présentent un parcellaire fortement dispersé (Cf. carte ci-après), ce parcellaire dispersée engendre un trafic élevé.

De plus ; l'établissement de la carte de chaque exploitation (cf. annexe E4- agricole) permet de valider, du point de vue qualitatif traditionnel, le degré de dispersion de chaque exploitation et donc l'analyse.

La carte prise comme exemple d'exploitation dispersée illustre le cas des exploitations réparties en quelques grands secteurs.

11.2.2 Impact sur l'agriculture : Quelles réponses ?

Compte tenu de l'état de dispersion du parcellaire agricole, la pertinence d'une réorganisation foncière, pouvant se faire par une opération d'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF) est, en l'état actuel élevée (cf. Etat initial).

Bien que le tracé s'appuie en partie ouest sur la route existante ou longe en partie est le tracé existant, il présente ponctuellement des impacts agricoles non négligeables localement :

- Les choix d'aménagements faits et les mesures qui l'accompagnent, engendrent des consommations foncières marquées chez certains exploitants (mais en deçà des seuils imposés par le cadre réglementaire),
- Si les exploitations sont dispersées, les exploitants ont cependant constitué des parcelles agricoles d'assez grande taille et faciles à travailler. Il y a une déstructuration de parcelles, à Curlan et à Kermur,
- La pérennité de quelques exploitations, en particulier celle du GAEC BOTRAIN, de LAVENANT, de l'EARL BERTHO-LE HELLEY est compromise par le projet. L'attribution de réserve foncière rendrait caduc cet aspect.
- Dans le cadre des mesures compensatoires, deux exploitations exclusivement tournées vers la culture auront des parcelles mises en prairie humide, un aménagement foncier permettrait d'attribuer ces parcelles à des exploitations disposant d'un cheptel pâturant.
- Ainsi, le projet n'entre pas du point de vue réglementaire dans le cadre de l'article L123-24 du code rural et de la pêche maritime (CRPM), qui fait obligation au maître d'ouvrage, lorsque des aménagements sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations de remédier aux dommages causés aux exploitations, de participer financièrement à la réalisation d'un aménagement foncier agricole et forestier (AFAF). Cette procédure a pour but de restructurer le parcellaire de l'ensemble des exploitants situés dans le périmètre d'AFAF. Le regroupement parcellaire permis par l'AFAF permet quand il est mis en œuvre de chercher une compensation pour les emprises agricoles prélevées par le projet (surfaces exploitées, surfaces d'épandage...), d'apporter des réponses aux problématiques de rallongements de temps de parcours, mais va aussi au-delà de la seule redistribution parcellaire, ce qui peut permettre également de traiter de manière optimisée ces problématiques de rétablissement d'accès via des travaux connexes (chemins d'exploitation nouveaux, etc.).
- La mise en œuvre d'une réorganisation foncière permettrait de diminuer le taux de dispersion des exploitations et diminuerait le trafic lié à l'agriculture, il constituerait ainsi une mesure compensatoire vis-à-vis de la diminution de la consommation d'énergie carbonée et de la pollution atmosphérique.

Une réorganisation parcellaire est justifiée sur le périmètre du projet, sans être imposée par le cadre réglementaire.

11.3 L'analyse des coûts collectifs et l'évaluation des consommations énergétiques

11.3.1 Les coûts liés au projet

11.3.1.1 L'évolution des consommations énergétiques

À terme, sans aménagement, les consommations énergétiques vont augmenter du fait de l'augmentation du trafic de plus de 30% en moyenne.

La consommation énergétique est plus importante avec le projet (+30%). La réalisation du projet va entraîner une augmentation de la consommation énergétique sur la zone d'étude, en partie liée à la création de la nouvelle infrastructure et à l'augmentation de la vitesse autorisée sur la RN164 passant de 90km/h à 110km/h.

11.3.1.2 Les coûts liés à la pollution de l'air

Sans aménagement à terme, le coût lié à la pollution de l'air diminue de 24% environ. Cette diminution est liée à l'amélioration du parc automobile.

La réalisation du projet engendre à lui seul, une augmentation du coût de la pollution de 23% uniquement par rapport à la situation sans aménagement au même horizon. Cette augmentation est liée à la création de la nouvelle infrastructure et à l'augmentation du trafic et de la vitesse et donc de la pollution sur le secteur.

11.3.1.3 Les coûts liés à l'effet de serre

La situation à terme avec ou sans aménagement se traduira par une augmentation du coût de l'effet de serre. Ceci est principalement dû à l'augmentation de la consommation énergétique sur le domaine d'étude ainsi que le coût du carbone.

La situation avec aménagement est plus défavorable par rapport à la situation sans aménagement, en liaison avec l'augmentation du trafic et de la vitesse.

11.3.2 Les avantages induits pour la collectivité

A terme, ce projet permettra de renforcer l'attractivité économique et démographique des communes concernées, en y maintenant ou en y développant l'emploi.

Les coûts collectifs liés à la pollution de l'air et à la consommation énergétique, directement liés aux trafics et à la vitesse, vont augmenter, du fait de la création de voies nouvelles et d'une augmentation du trafic et de la vitesse dans le secteur.

Enfin, nous rappelons que les valeurs présentées sont basées sur des estimations des niveaux de trafic à terme. Seules les évolutions peuvent être considérées comme représentatives.

A une échelle très locale (voiries du secteur de Mur-de-Bretagne supportant une évolution d'au moins 10% à la hausse ou à la baisse des trafics), le projet de mise à 2x2 voies, à horizon 2035, implique une augmentation, par rapport à la situation de référence sans projet, des consommations énergétiques et des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre, du fait d'une augmentation du trafic et de la vitesse dans le secteur.

On notera néanmoins par exemple que l'augmentation des coûts d'émissions de gaz à effet de serre imputable uniquement à la réalisation du projet est de 29%, contre 260 % pour l'évolution naturelle entre 2016 et 2035.

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

A partir des données de comptages collectées en 2010, 2012 et 2013, le maître d'ouvrage a élaboré un modèle de trafic qu'il a utilisé pour projeter les trafics dans le temps, en 2035, avec et sans réalisation du projet. Il a pris en compte des hypothèses prospectives concernant l'évolution du réseau routier dans la région (projets réalisés) et l'évolution du trafic (à partir des hypothèses médianes des instructions gouvernementales en vigueur).

L'enjeu lié au trafic est un enjeu majeur pour ce projet routier. En effet, le trafic sur la section étudiée de la RN164 varie entre 4 200 et 4500 véhicules/jour. Les poids lourds représentent près de 20% avec notamment du trafic de transit. Les accidents sur cette section sont rares, ils peuvent être liés à des facteurs humains mais également à l'infrastructure en elle-même (carrefours dangereux, peu de zones de dépassement ...).

Outre le fait que la mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne participera à assurer une continuité avec les tronçons de la RN164 déjà aménagés à 2x2 voies et à la modernisation du centre Bretagne, le projet attirera en 2035 entre 8 000 et 9 500 véhicules/jours.

11.5 Les mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mises en œuvre.

- Les niveaux de bruit en 2035, avec le projet, ont été comparés aux seuils réglementaires et amènent la nécessité de protéger 12 secteurs sur l'ensemble de la zone d'étude.
- Le projet intègre :
 - 5 merlons acoustiques dont un en accompagnement (protections à la source)
 - des protections de façades pour 13 habitations
- l'acquisition d'une habitation.