

MISE À 2X2 VOIES DE LA RN164 AU DROIT DE MERDRIGNAC

Synthèse des impacts et mesures sur la section Ouest



Version 2 – Septembre 2021

IDENTIFICATION ET RÉVISION
DU DOCUMENT

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac		
Maître d'ouvrage	DREAL Bretagne		
Document	Synthèse des impacts et mesures sur la section Ouest		
Version	Version 2	Date	28/09/2021

RÉVISION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle	Modifications
1	Septembre 2021	CGIR	Ingénieur écologue chef de projet	/	/
2	28 Septembre 2021	CGIR	Ingénieur écologue chef de projet		Reprises suites à commentaires DREAL

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE..... 3

2. ESPACES NATURELS INVENTORIÉS ET RÉGLEMENTÉS 3

3. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU PROJET 3

3.1. zones humides 3

3.1.1. Etat initial..... 3

3.1.2. zones humides impactées 4

3.2. Habitats naturels et Espèces végétales 5

3.3. espèces animales..... 6

3.3.1. Mammifères..... 6

3.3.2. chiropteres..... 7

3.3.3. Amphibiens..... 8

3.3.4. Reptiles 9

3.3.5. Avifaune 10

3.3.6. Insectes 11

3.3.7. Faune aquatique..... 12

3.3.8. CORRIDOR DE DÉPLACEMENTS DE LA FAUNE 12

3.4. Synthèse 13

4. DÉMARCHE « ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER »..... 15

4.1. Application de la démarche..... 15

4.2. Mesures d'évitement..... 15

4.3. Impacts bruts du projet 18

4.3.1. Impacts bruts du projet sur la flore et les habitats 18

4.3.2. Impacts bruts du projet sur les espèces protégées 24

4.4. Mesures de réduction mises en œuvre 24

4.4.1. Durant la phase travaux..... 24

4.4.2. En phase exploitation 26

4.5. Mesures de compensation 38

5. ESTIMATION DU COÛT DES MESURES 48

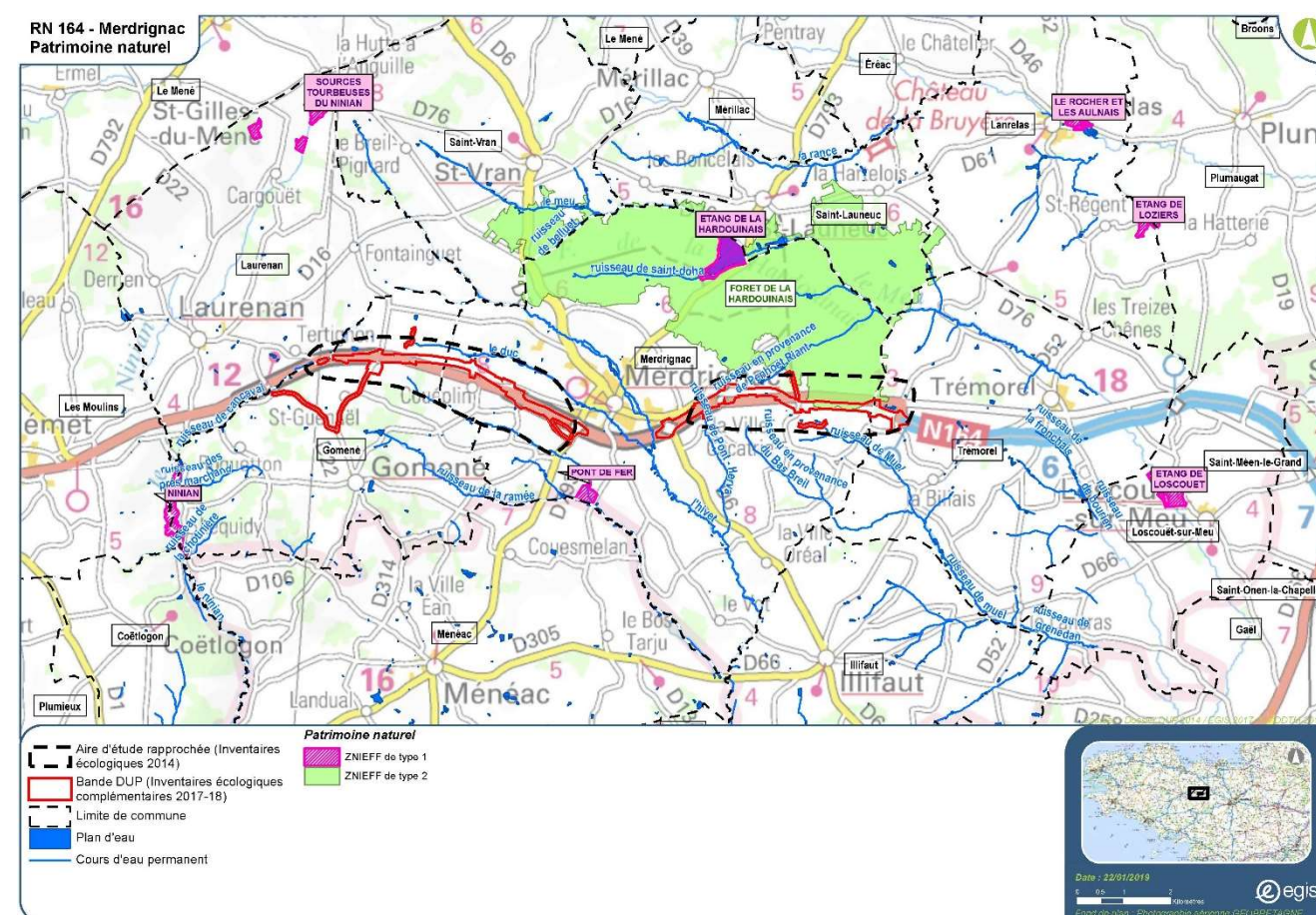
1. PRÉAMBULE

En vue de la mise à 2 x 2 voies de la RN 164 section Ouest sur les communes de Merdrignac et de Goméné, la présente note rappelle les principaux enjeux, et synthétise les impacts et les mesures à mettre en œuvre dans le cadre du projet.

2. ESPACES NATURELS INVENTORIÉS ET RÉGLEMENTÉS

L'aire d'étude de la section Ouest, n'est concernée par aucune ZNIEFF de type 1 ou 2.

Les ZNIEFF les plus proches sont la ZNIEFF 2 de la Forêt de la Hardouinais, située à 3 kilomètres au Nord-est, et la ZNIEFF de type 1 de la « Tourbière du Pont de Fer » (numéro régional : 00000415), située à 2,2 kms environ, complexe comprenant des prairies, des landes tourbeuses et des taillis à saules et à bouleaux.



Le projet n'est pas concerné par un zonage de site Natura 2000. Les sites intégrés au réseau Natura 2000 les plus proches sont :

- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n° 5300005 « Forêt de Paimpont » à 19 km au sud ;
- la ZSC n°5300037 « Forêt de Lorge, Landes de Lanffains et Cime de Kerchouan » à 25 km au nord-ouest.

3. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU PROJET

3.1. ZONES HUMIDES

3.1.1. ETAT INITIAL

Sur la section Ouest, au sein de l'aire d'étude, 6 grandes zones humides ont été définies d'Ouest en Est :

- La zone humide La Roche Margot Ouest (ZH1), correspond à des boisements et prairies humides associées au ruisseau du Cancaval ;
- La zone humide La Roche Margot Est (ZH2) correspond également à des boisements et prairies humides associées au ruisseau du Cancaval, séparée d'une centaine de mètres de la ZH1 ;
- La zone humide La Hersonnière (ZH3), correspond également à des boisements et prairies associées au Cancaval, mais situées à l'amont de la RN164 actuelle ;
- La zone humide Kermeré (ZH4), correspond à une petite zone humide de plateau de faible superficie ;
- La zone humide Le Duc (ZH5) correspond aux boisements et prairies présents le long du ruisseau du Duc ;
- La zone humide Le Chêne Creux (ZH6) correspond à la très vaste zone humide de plateau constituée principalement de prairies et cultures, et en partie traversée par le projet.

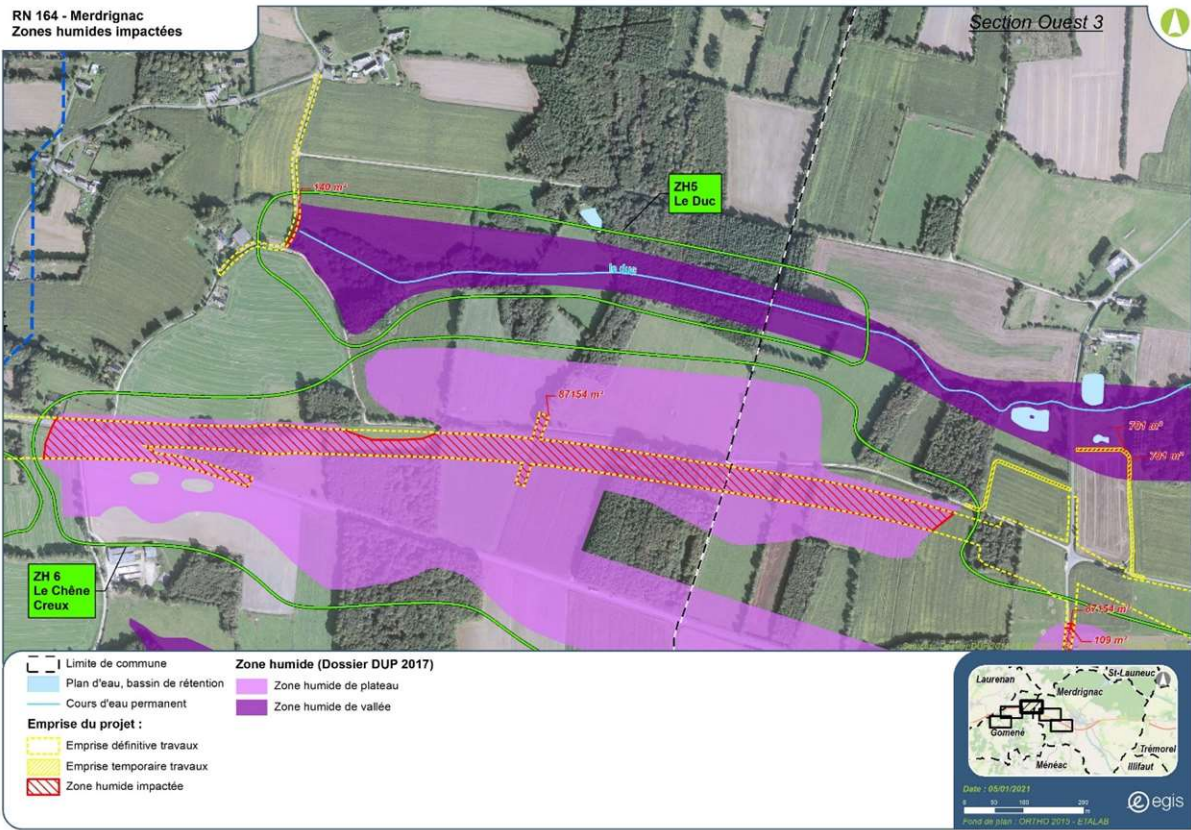
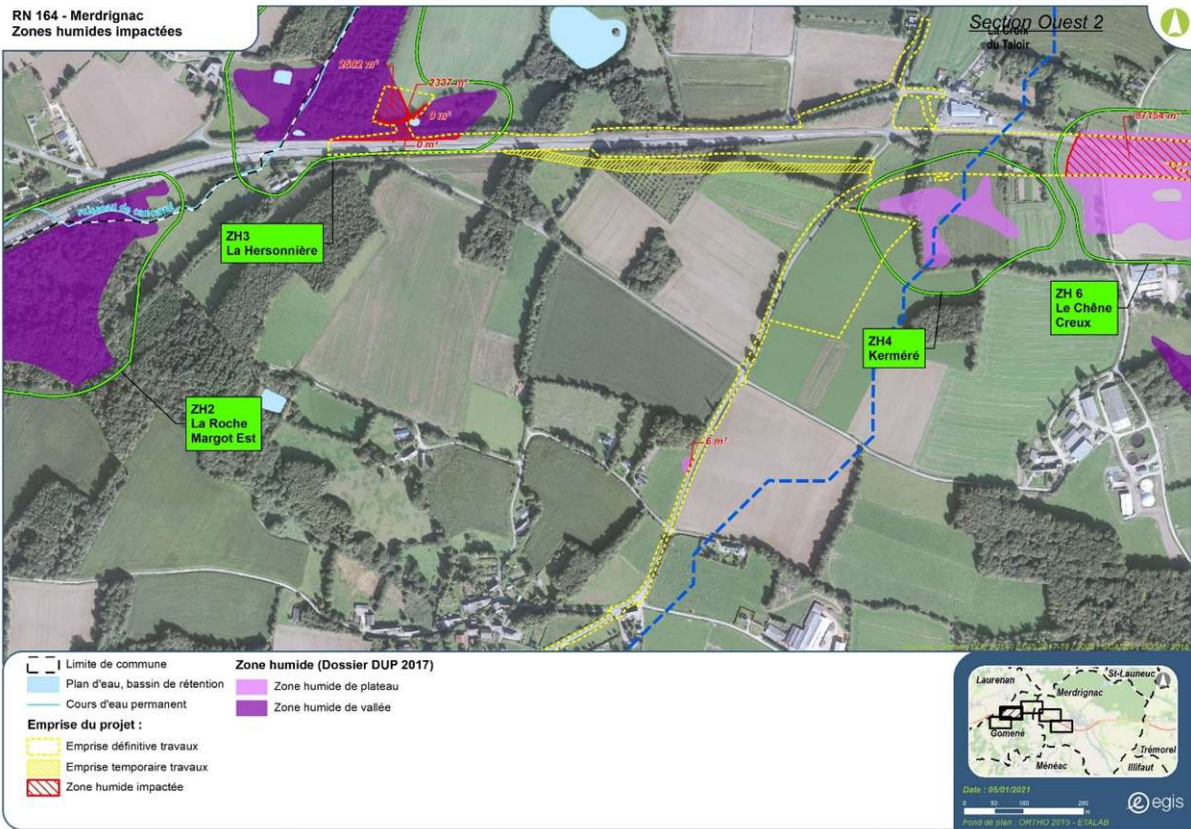
3.1.2. ZONES HUMIDES IMPACTÉES

Au total, 9,6 ha de surfaces sont impactés en phase d’exploitation. Les milieux concernés sont quasi-essentiellement des cultures, et des prairies temporaires.

Aucun impact supplémentaire n’existe en phase travaux.

Tableau 1 : Impact sur les zones humides

	Bassin versant du Ninian	Bassin versant de l’Yvel/Hivet	Surface totale (ha)
Phase	ZH3 : La Hersonnière	ZH6 : Chêne creux	
Phase travaux (ha)	-	-	-
Phase définitive (ha)	0,46	9,13	9,59



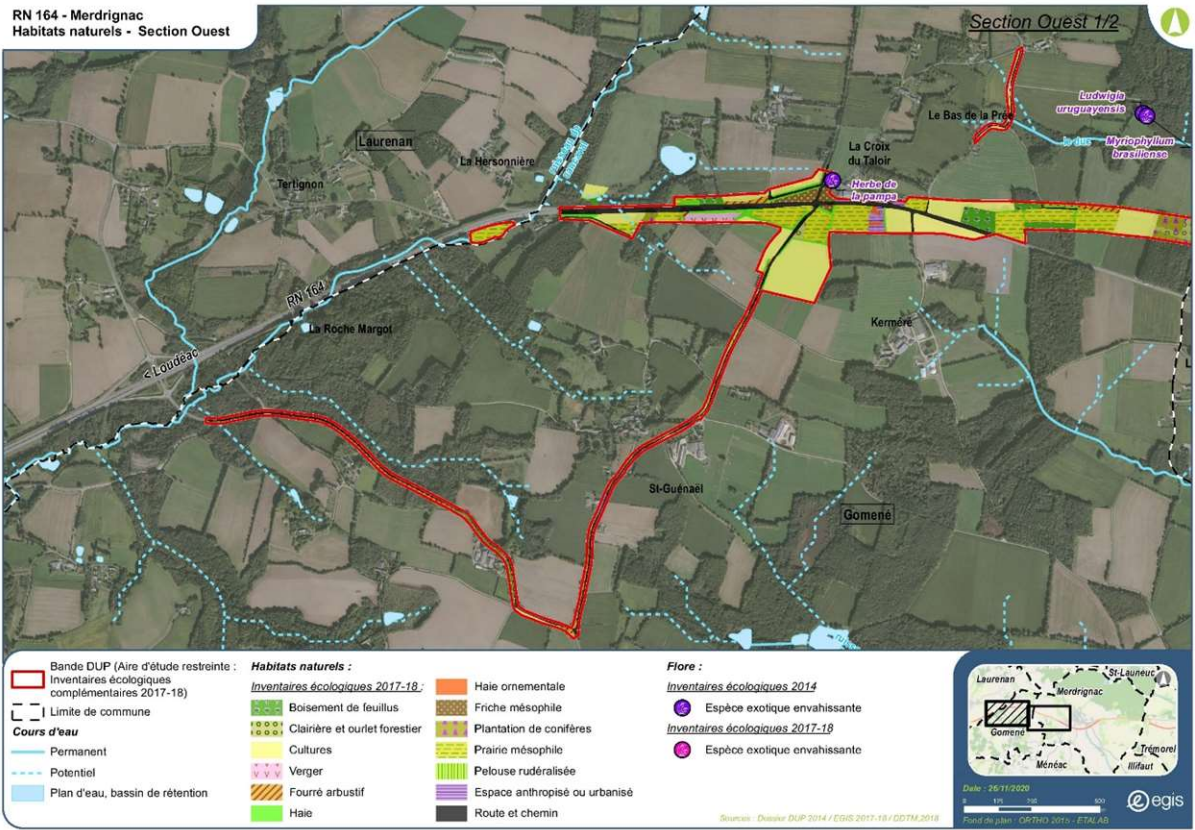
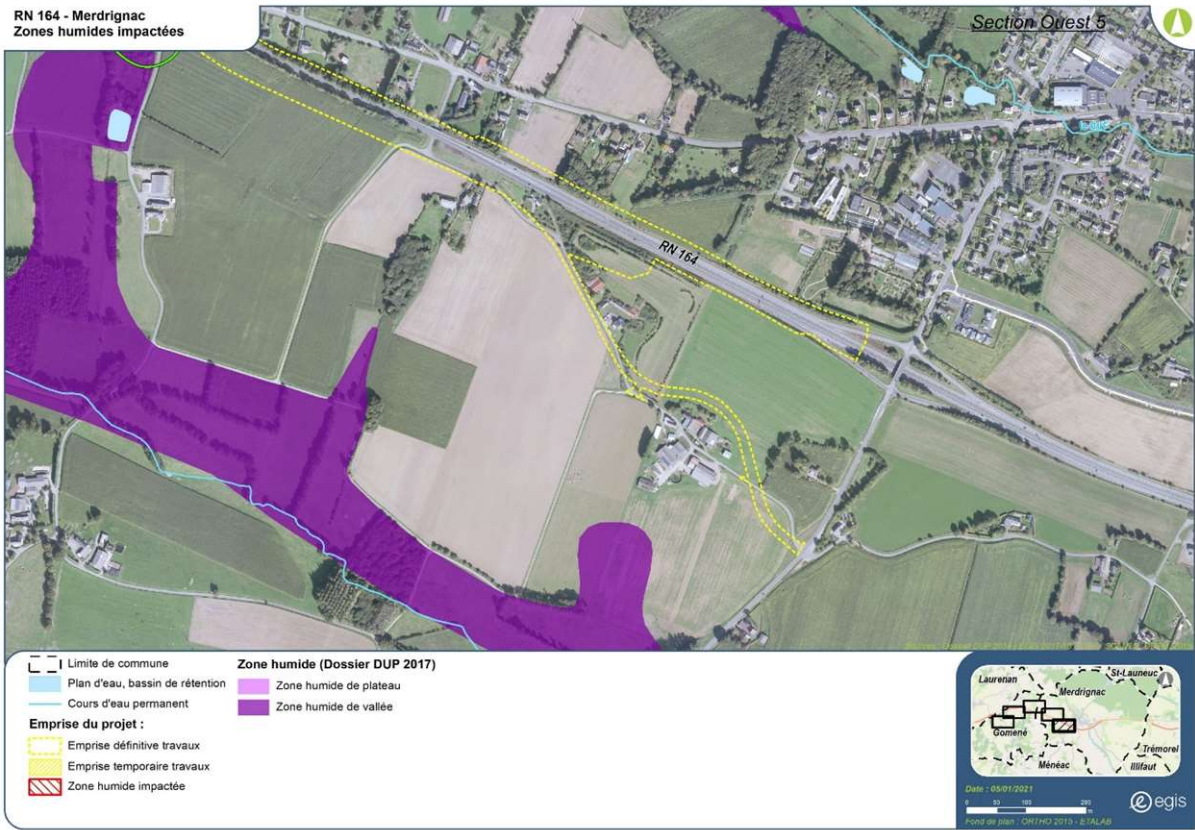
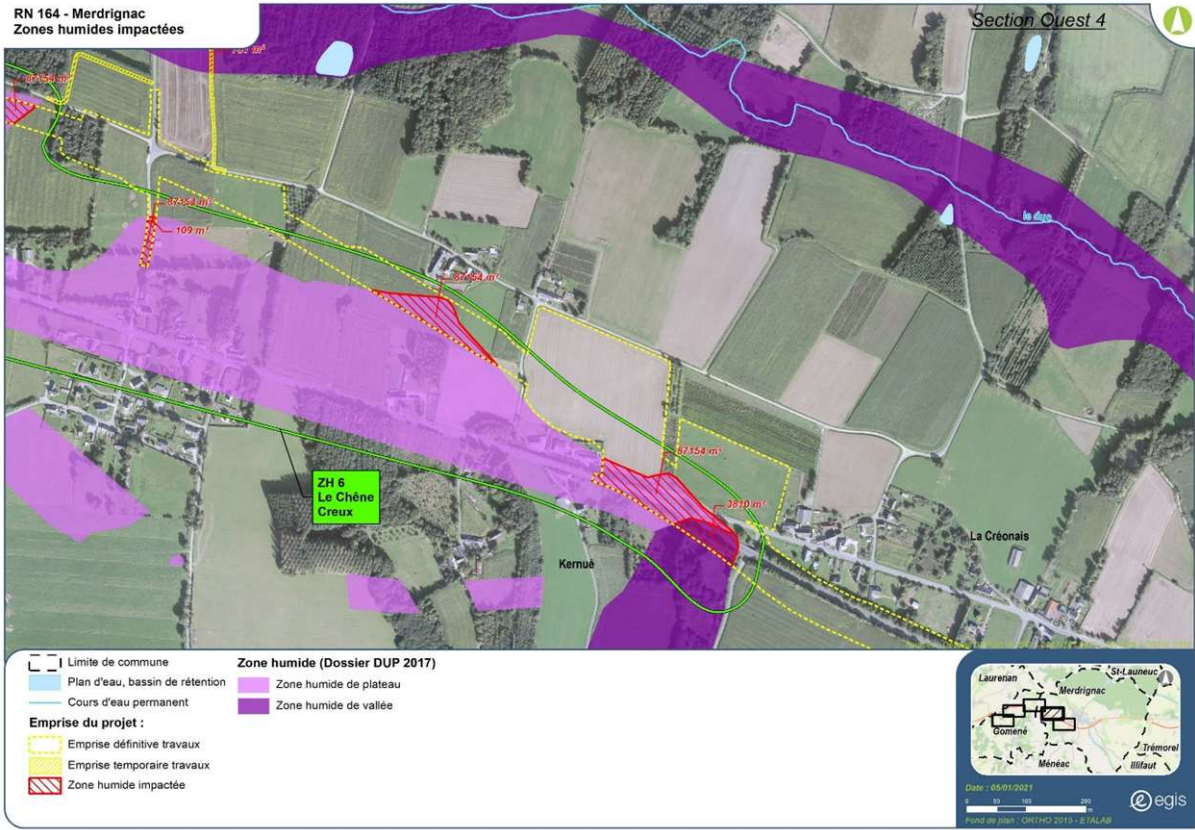
3.2. HABITATS NATURELS ET ESPÈCES VÉGÉTALES

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été recensée au sein de l'aire d'étude. Les plantes patrimoniales citées dans la littérature comme potentielles sur les communes d'étude sont situées au sein de la forêt de la Hardouinais et notamment au droit de l'étang existant à distance du secteur Ouest.

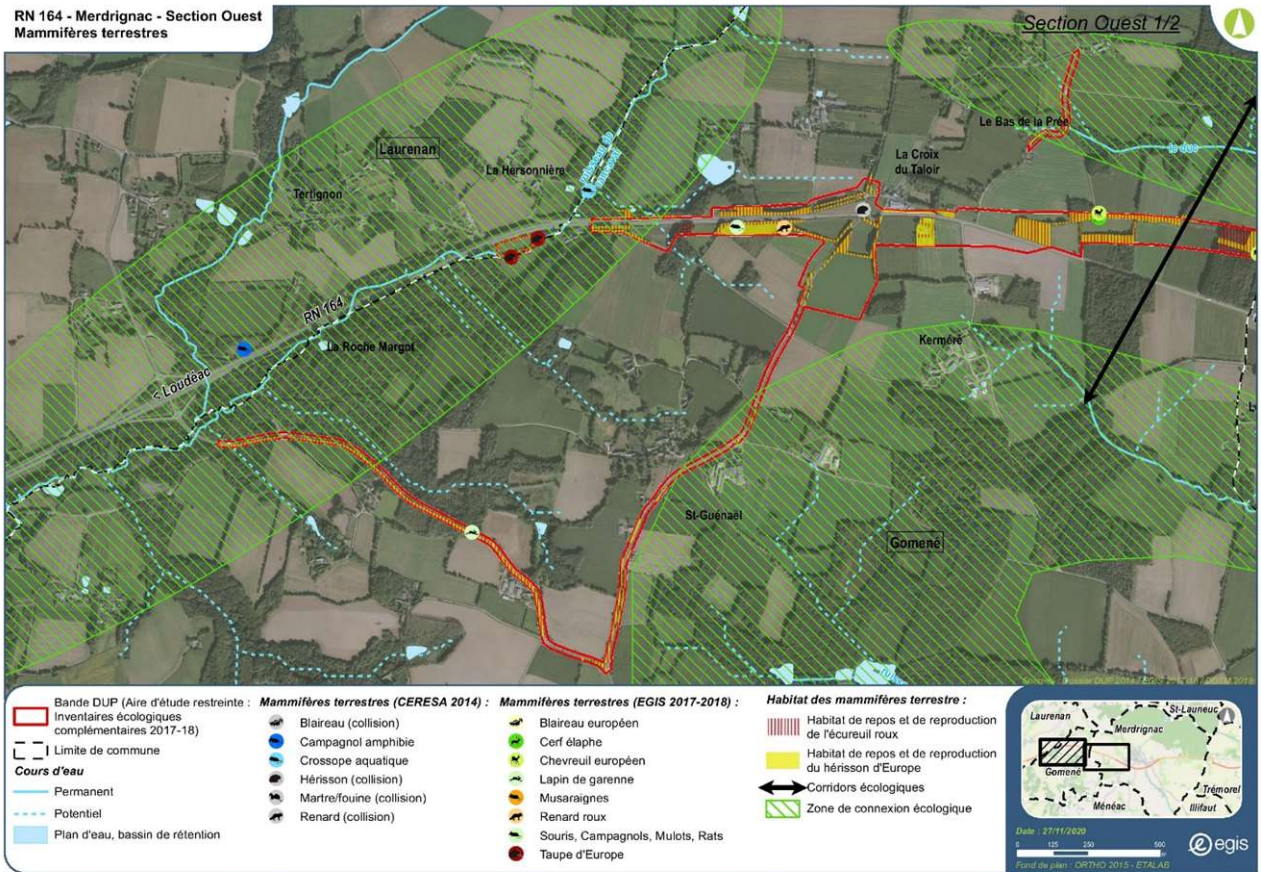
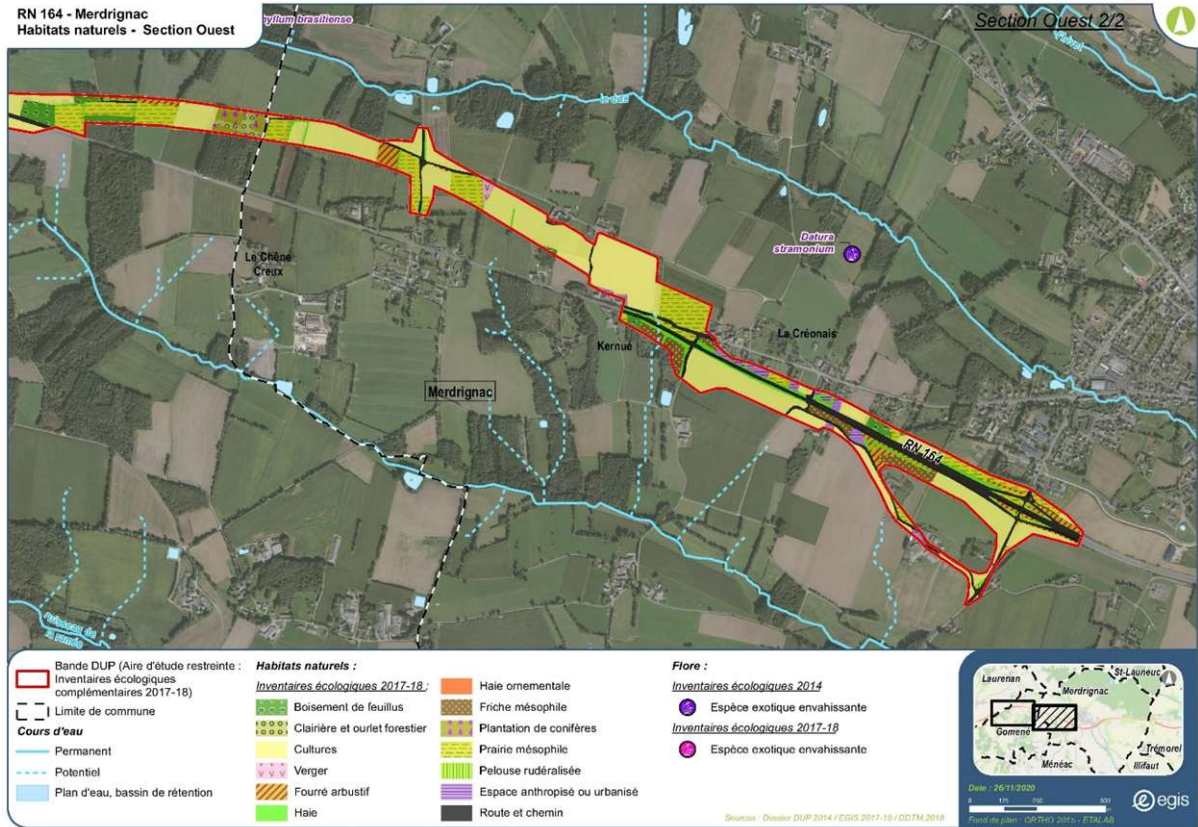
Les habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée ne présentent pas d'enjeux intrinsèques, mais certains sont des supports fonctionnels pour la faune (haies, fourrés, boisements de feuillus).

L'aire d'étude accueille 87 espèces végétales. Il s'agit globalement de plantes communes des champs et des prairies.

Cinq espèces invasives sont recensées dans l'aire d'étude : le Rhododendron pontique (*Rhododendron ponticum*), l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) le Datura (*Datura stramonium*), la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*), le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum bresiliense*).



Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac



3.3. ESPÈCES ANIMALES

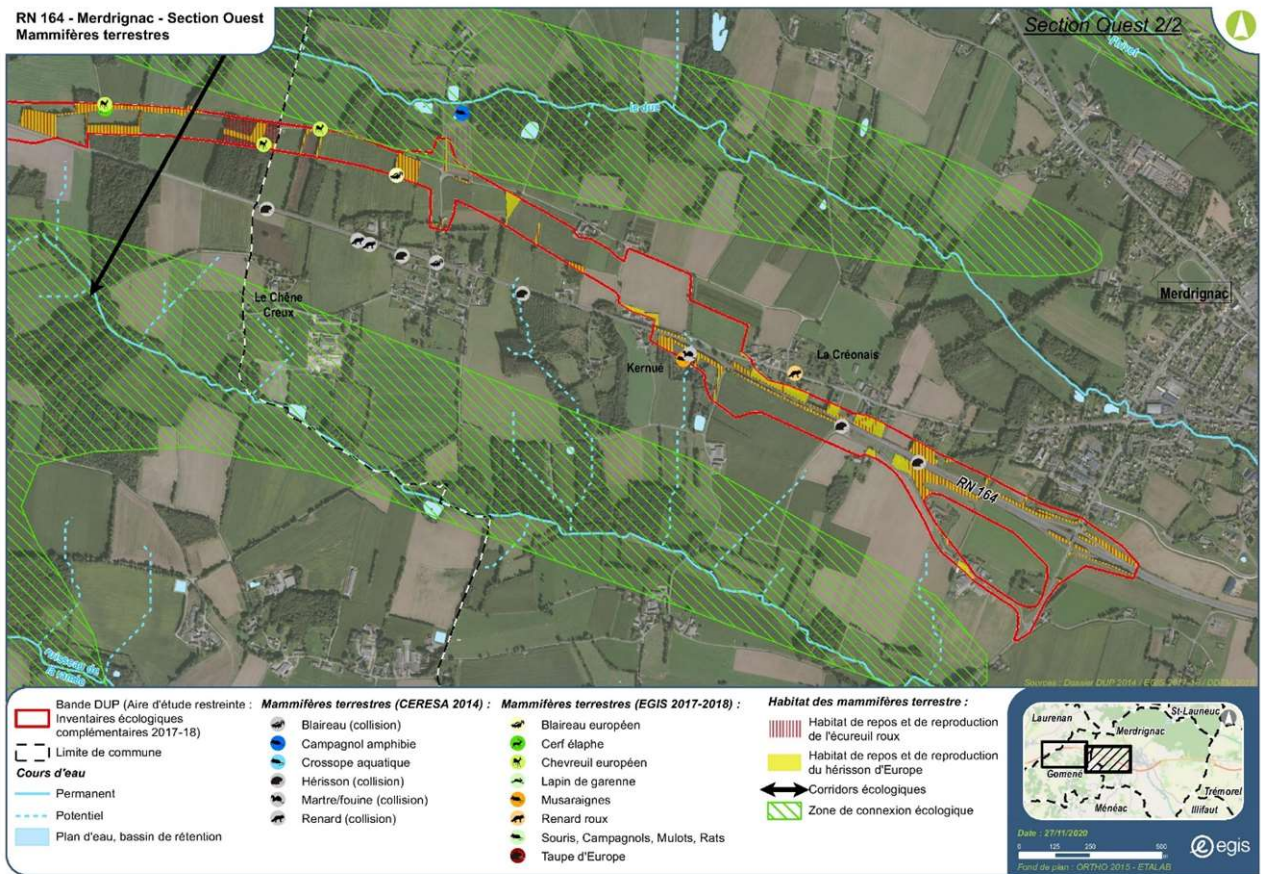
3.3.1. MAMMIFÈRES

L'aire d'étude est favorable à la présence de mammifères terrestres. Deux espèces sont protégées : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, espèces communes mais en régression dans la région.

Par ailleurs, il a été mis en évidence sur le terrain que la RN164 intercepte un axe de circulation privilégiée de la faune entre les vallées du ruisseau du Duc et du ruisseau de Kerméré.

En revanche, la présence du Cerf élaphe sur l'aire d'étude est peu probable, les noyaux de populations et zones de libre-échange étant éloignée de la section Ouest.

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac



Seuls deux arbres ont été considérés comme pouvant présenter des potentialités en termes de gîte d'hibernation et/ou d'estivage pour les chiroptères.

Tableau 2 : Arbres gîtes potentiels (Source : Egis)

Type d'essence	Localisation	Présence de cavité(s) et/ou fente(s)	Illustrations	
Chêne pédonculé	Chemin blanc au nord-ouest du lieu-dit Beausoleil (Merdrignac) : lisière de boisement	Une petite cavité à env. 4 m de hauteur (ouverture : 3-4 cm ; peu profonde) Endoscope : vérifiée mais rien Potentialité : hibernation, estivage		
Chêne pédonculé	Lieu-dit Beausoleil (Merdrignac) : haie bocagère	Une petite cavité à env. 4 m de hauteur (ouverture : 7-9 cm x 4-5 cm ; profondeur indéterminée) Endoscope : non vérifiée Potentialité : hibernation, estivage		

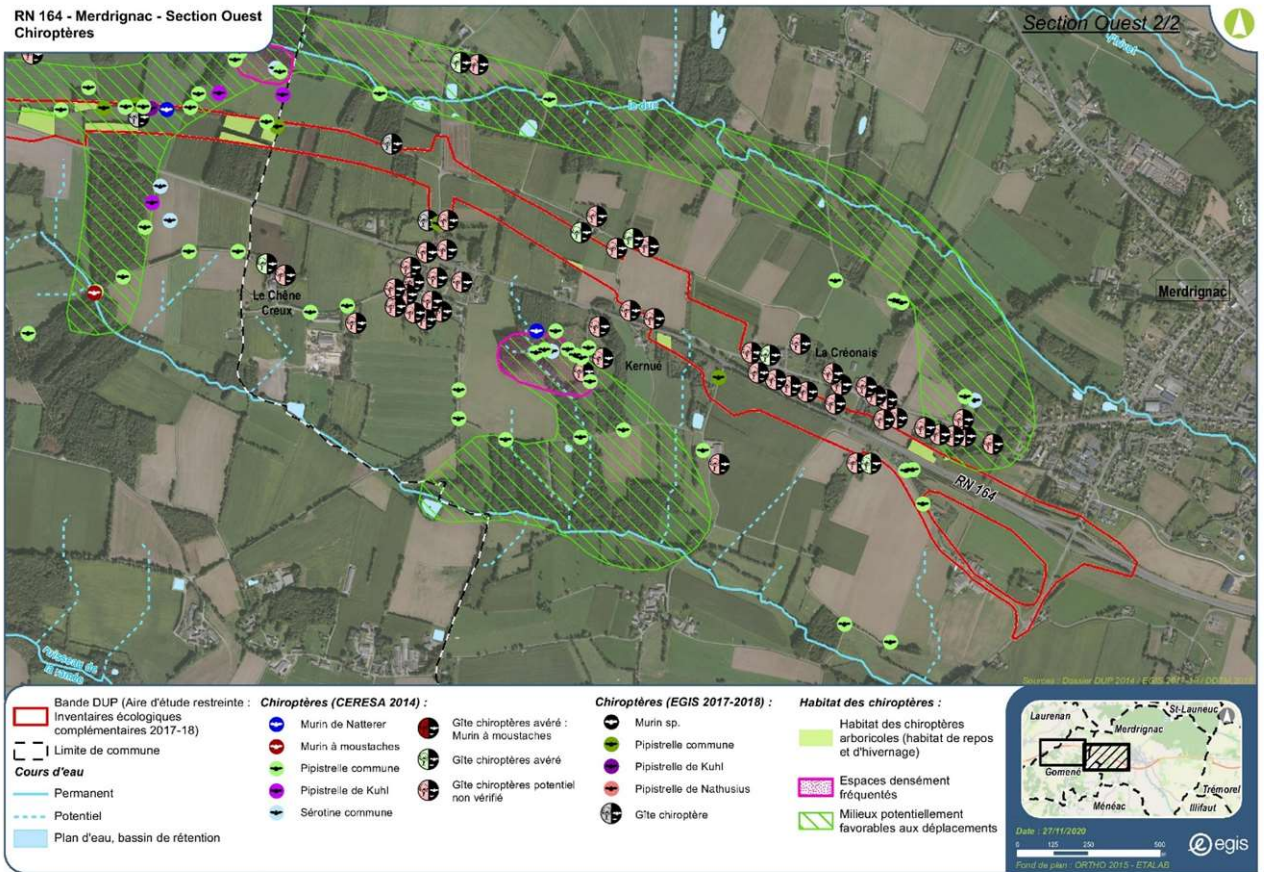
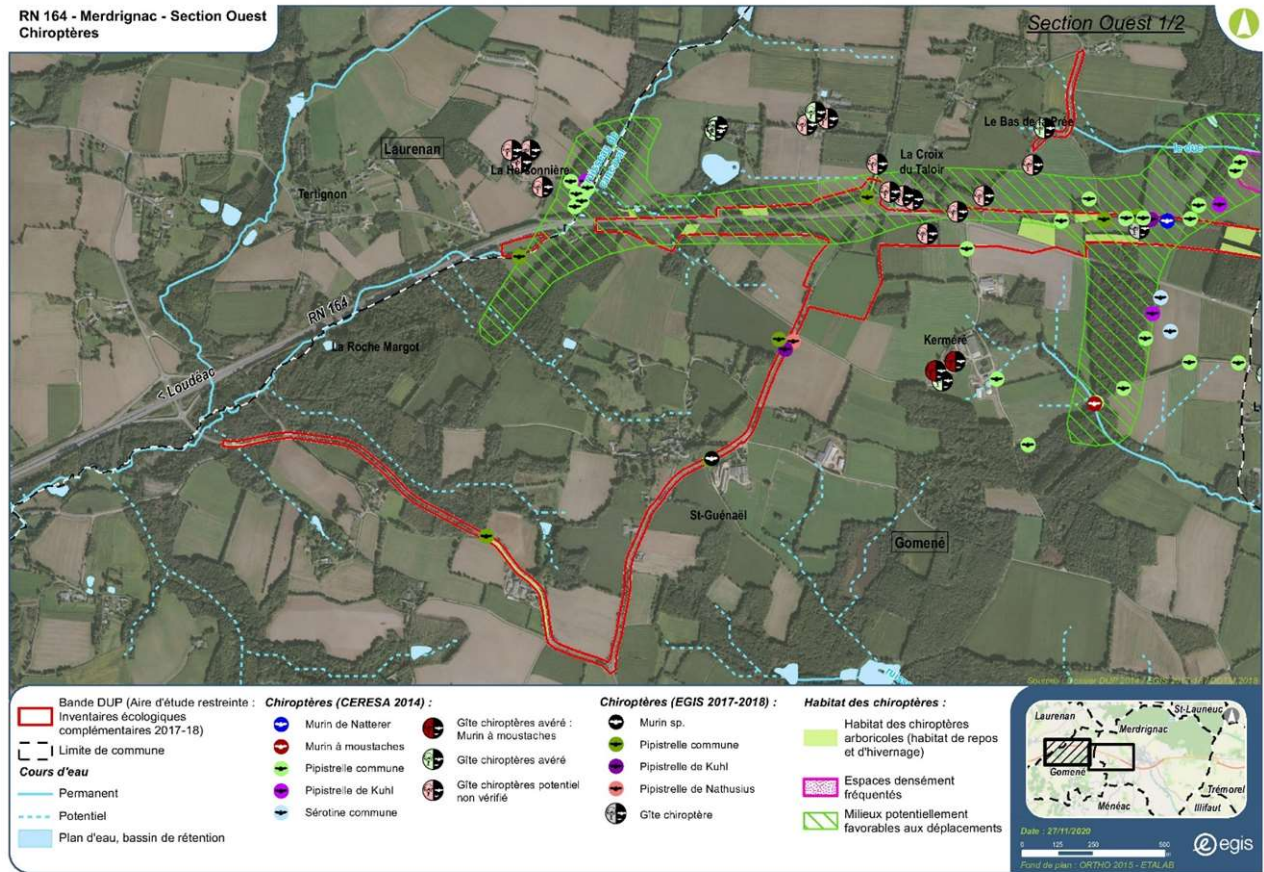
3.3.2. CHIROPTERES

Le secteur est surtout fréquenté par les chiroptères comme zone de transit et de chasse. Leurs déplacements sont facilités par l'existence du réseau bocager composé en particulier de boisements et de haies, ces dernières étant le plus souvent connectées entre elles et servant de corridors écologiques entre les boisements.

Au total, 6 espèces ont été contactées ou observées sur le secteur Ouest et identifiées avec certitude.

- le Murin à moustaches, contactée au niveau d'un ruisseau au niveau du lieu-dit « Kermeré » sur la commune de Gomené. Notons également deux gîtes de cette espèce inventoriés dans le secteur de Kermeré;
- le Murin de Natterer, chassant aux lieux-dits « Champs mirobé » et « Kernué »
- la Pipistrelle de Nathusius, observée au niveau de la Croix du Taloir sur la commune de Gomené,
- les Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl, espèces les plus contactées. Étant ubiquistes, elles chassent potentiellement au sein de l'ensemble des milieux présents. On notera tout de même que les haies arborées, les lisières sont des axes très utilisés ;
- la Sérotine commune, observée de part et d'autre de la RN164 au niveau des lieux dits « Kermeré », « Kernué », « La Créonais » et à proximité du ruisseau du Duc

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac



3.3.3. AMPHIBIENS

Neuf espèces protégées, ont été recensées au sein de l'aire d'étude :

- Anoures : Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille commune, Grenouille rousse, Rainette verte ;
- Urodèles : Salamandre tachetée, Triton alpestre, Triton marbré, Triton palmé.

Parmi ces espèces, trois sont inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats : la Grenouille agile, le Triton marbré et la Rainette verte. La Grenouille agile et la Rainette verte bénéficient également d'une protection de leurs habitats, y compris terrestres.

L'ensemble des habitats favorables aux différentes espèces d'amphibiens a été prospecté. L'analyse des secteurs sensibles se fait vis-à-vis des espèces protégées et de la présence de milieux favorables aux espèces visées (lieux de repos, de reproduction, de migration). Ainsi, nous pouvons citer les secteurs suivants au sein de l'aire d'étude présentant une ou des sensibilités pour les amphibiens :

- Le ruisseau de Cancaval n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens : présence de courant, absence de végétation aquatique (en particulier le ruisseau de Cancaval) ;
- Fossé de chemin devant être réaménagé lieu-dit le Bas de la Prée » ; Fossé délimitant des parcelles agricoles (prairies) au droit du tracé, lieu-dit le Champ Mirobée ; Écoulement près de

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

la voie de substitution au sud du tracé (Kernué/Les Champs Robillard) pour la Salamandre tachetée ;

- Mare lieu-dit Thébède, bosquet sud du ruisseau du Duc et lieu-dit le Haut Coueslan pour la Rainette verte.

De manière plus générale, nous pouvons citer les milieux aquatiques suivants sur l'aire d'étude qui hébergent des populations d'amphibiens :

- Mares en prairie bocagère à berges pentues : Crapaud épineux, Grenouille commune, Rainette verte ;
- Étangs d'agrément à berges enherbées : Crapaud épineux, Grenouille commune, Rainette verte et Triton palmé
- Petits étangs forestiers et/ou fossés : Crapaud épineux, Grenouille rousse, Grenouille agile, Triton palmé et Salamandre tachetée.

3.3.4. REPTILES

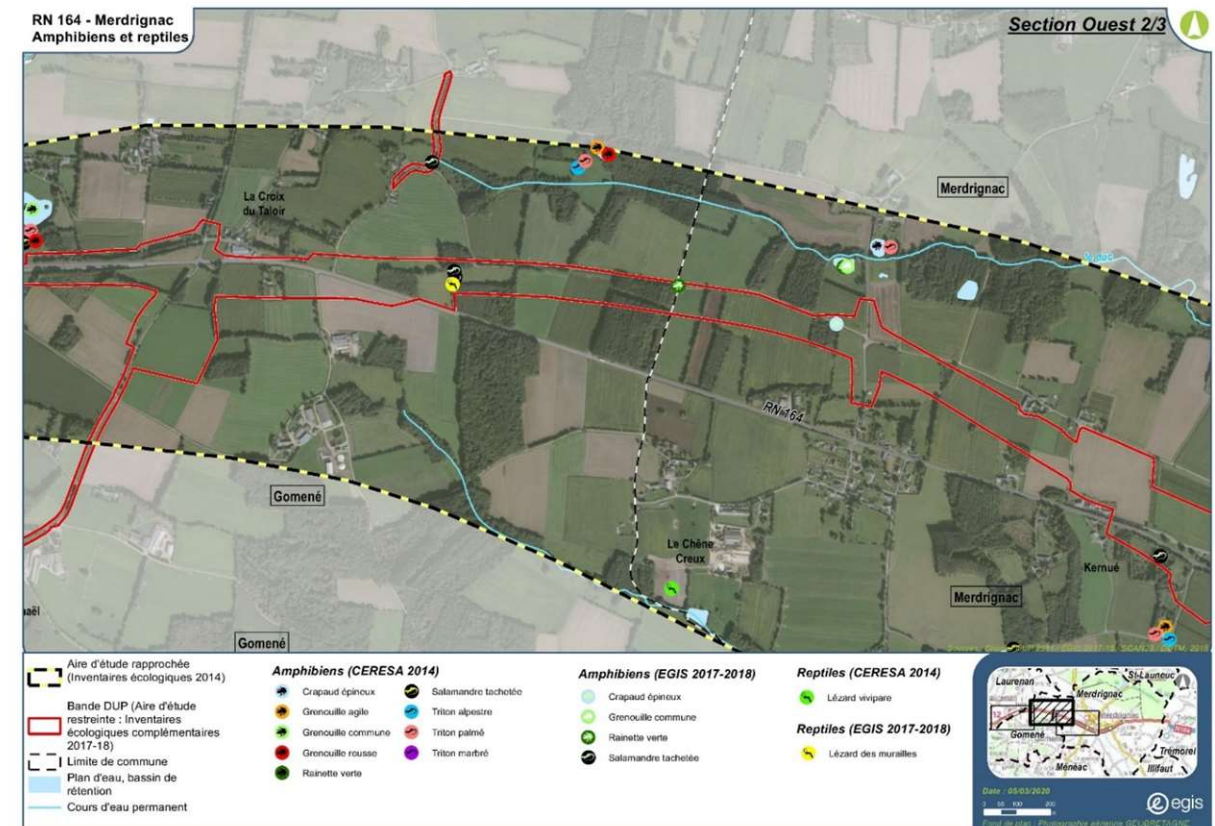
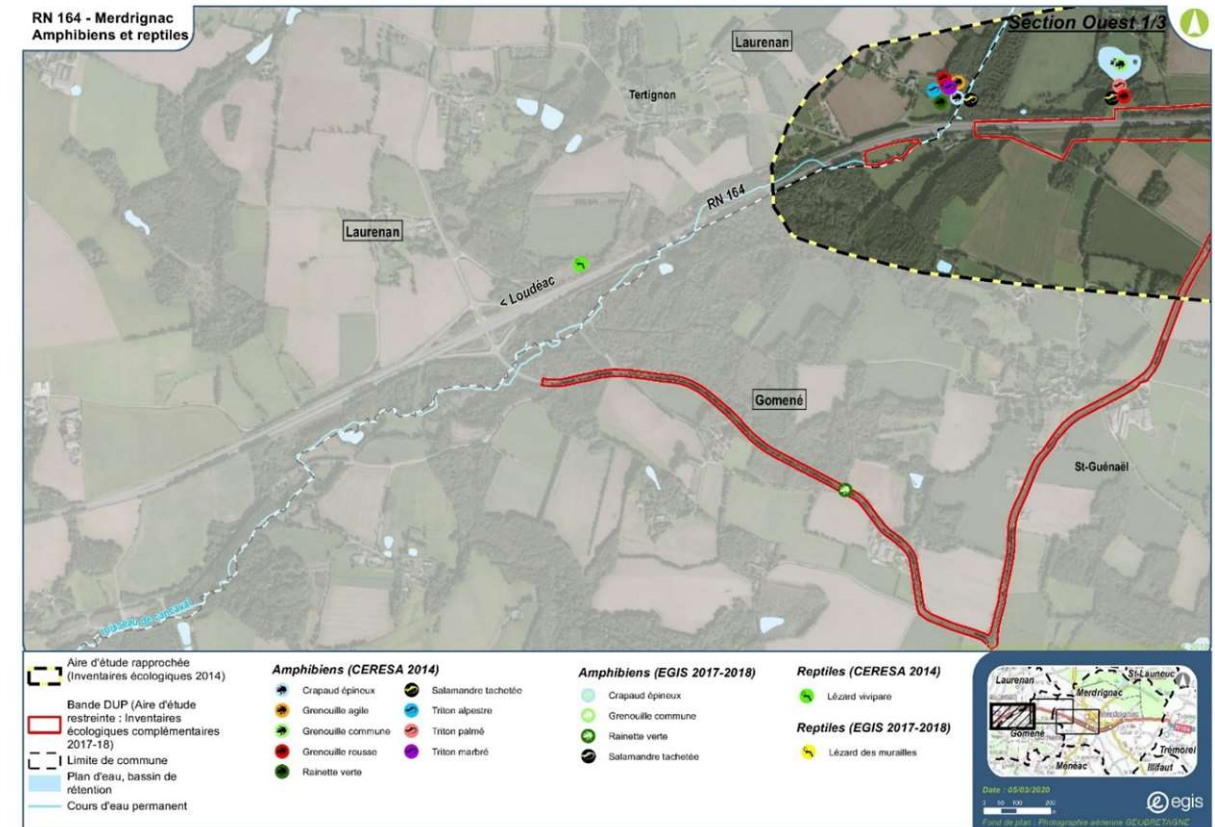
Les inventaires ont permis de recenser deux espèces au sein de l'aire d'étude de la section ouest :

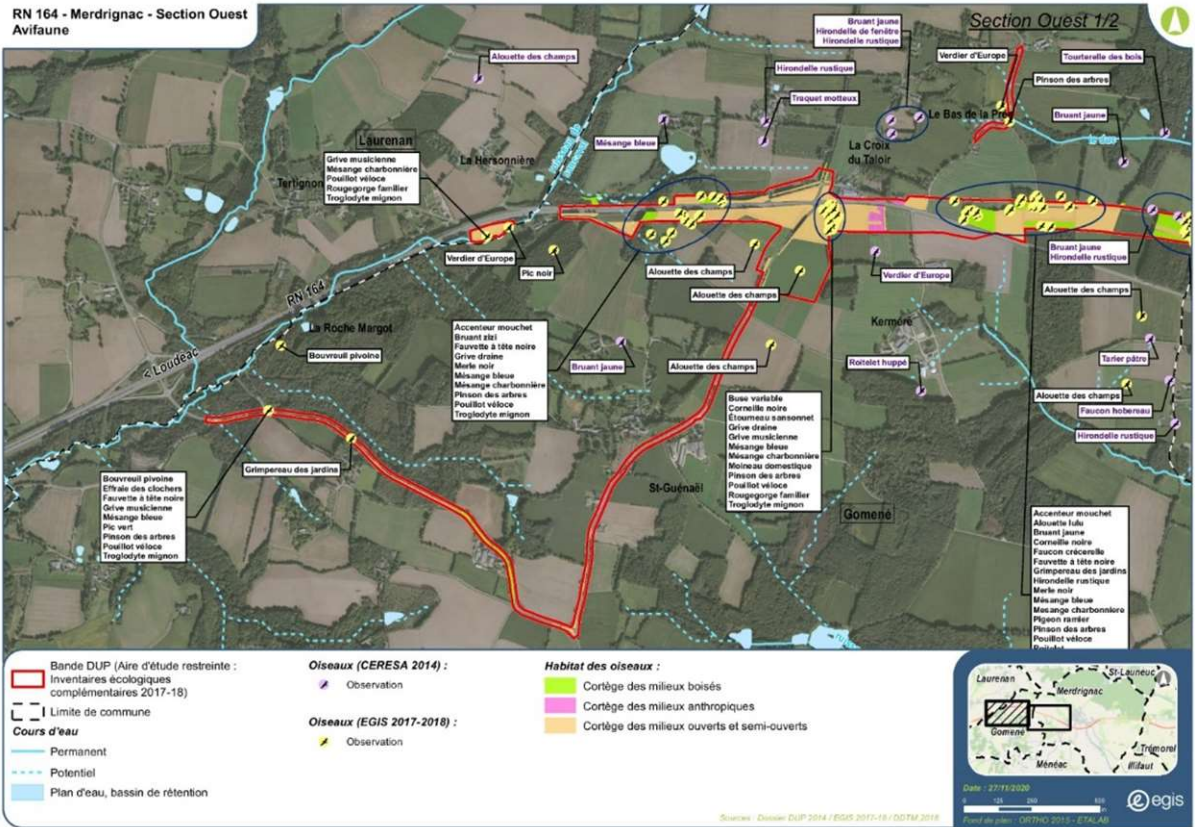
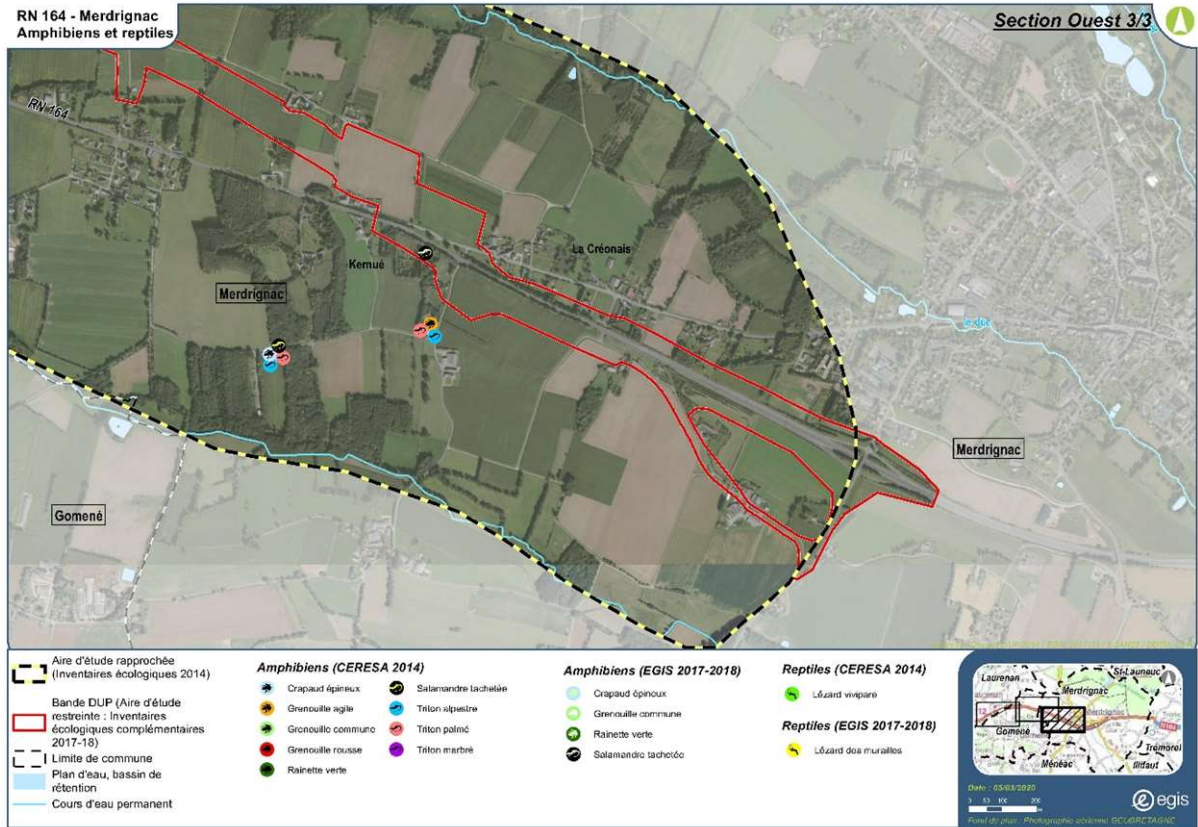
- Le lézard des murailles dans la bande DUP au niveau du lieu dit du « Champs mirobé » ;
- Le Lézard vivipare, au sein de la mégaphorbiaie liée au ruisseau de Kerméré, à proximité du lieu dit du « Chêne creux », à distance de la DUP.

Par ailleurs, une espèce non inventoriée, est considérée comme présente au regard de la bibliographie, de ses exigences écologiques, des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée de la section Ouest :

- L'Orvet fragile.

Bien que protégées, ces espèces sont communes et très répandues en Bretagne. Le Lézard vivipare est quant à lui aussi inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.

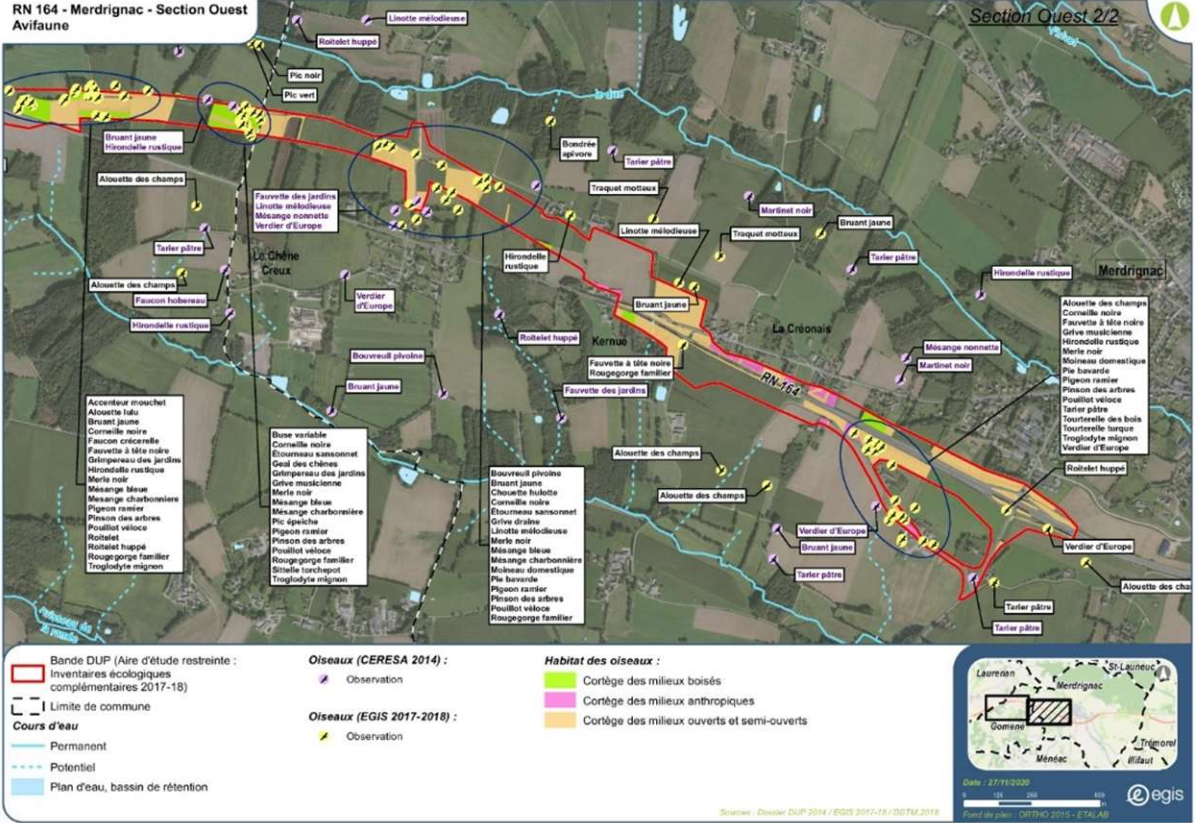




3.3.5. AVIFAUNE

Les inventaires de terrain ont permis de recenser, 46 espèces d'oiseaux. 35 sont protégées à l'article 3 de l'arrêté du 29/10/2009 (en gras ci-dessous). Ces espèces sont réparties selon les cortèges suivants :

- Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : **Alouette des champs**, **Alouette lulu**, **Bruant jaune**, **Bruant zizi**, **Faucon crécerelle**, **Linotte mélodieuse**, **Pie bavarde**, **Pigeon ramier**, **Tartre pâle**, **Verdier d'Europe** ;
- Oiseaux du cortège des milieux boisés, parcs et jardins : **Accenteur mouchet**, **Bondrée apivore**, **Bouvreuil pivoine**, **Buse variable**, **Chouette hulotte**, **Faucon hobereau**, **Effraie des clochers**, **Etourneau sansonnet**, **Fauvette à tête noire**, **Fauvette des jardins**, **Geai des chênes**, **Grimpereau des jardins**, **Grive draine**, **Grive musicienne**, **Merle noir**, **Mésange bleue**, **Mésange charbonnière**, **Mésange nonnette**, **Pic épeiche**, **Pic noir**, **Pic vert**, **Pinson des arbres**, **Pipit des arbres**, **Pouillot siffleur**, **Pouillot véloce**, **Roitelet à triple bandeau**, **Roitelet huppé**, **Rougegorge familier**, **Sittelle torchepot**, **Tourterelle des bois**, **Tourterelle turque**, **Troglodyte mignon**.
- Oiseaux du cortège des habitats anthropiques : **Corneille noire**, **Hirondelle des fenêtres**, **Hirondelle rustique**, **Martin noir** et **Moineau domestique** ;



3.3.6. INSECTES

Coléoptères saproxyliques

Une seule espèce a été contactée en 2014 par CERESA dans la bande DUP au nord du lieu-dit « Couéplin », le Lucane cerf-volant. Cette espèce n'a pas été observées lors des inventaires de 2017/2018.

Lépidoptères rhopalocères

Six espèces ont été contactées : le Paon du jour, la Piéride du navet, l'Aurore, le Citron, le Tircis et la Grande tortue.

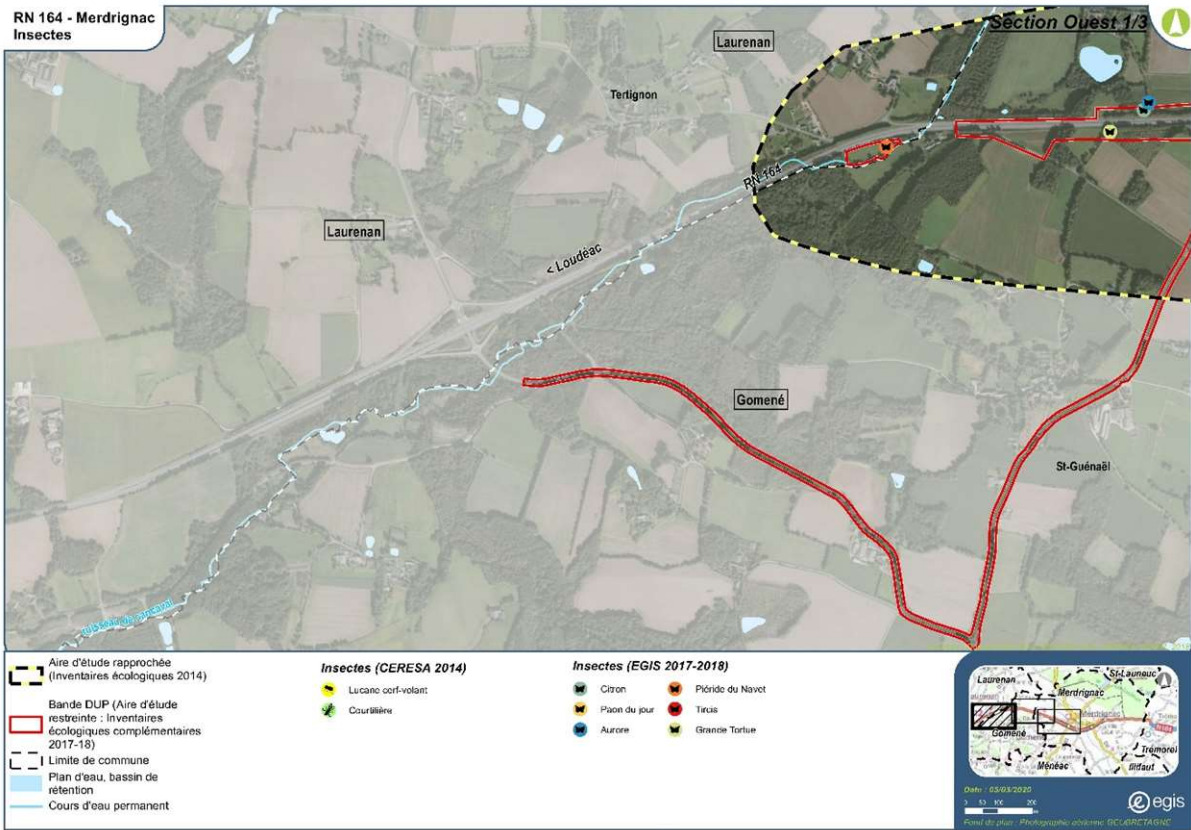
Ces espèces sont toutes communes et aucun enjeu de conservation ou de protection n'est à relever.

Odonates

Aucune espèce d'odonate n'a été observée en 2017/2018 par EGIS ou en 2014 par CERESA sur l'aire d'étude.

Orthoptères

Aucune espèce contactée lors des inventaires de 2014 par CERESA ou 2017/2018 par EGIS.



sont limitants pour la faune piscicole, ce qui est en lien avec les lâchers électriques à l'amont de la RN164 (un unique

le la Truite et de la Lamproie de Planer sont présentes

uent franchi par le projet, nous pouvons cependant
frayères des espèces citées ci-dessus, ainsi que la

PLACEMENTS DE LA FAUNE

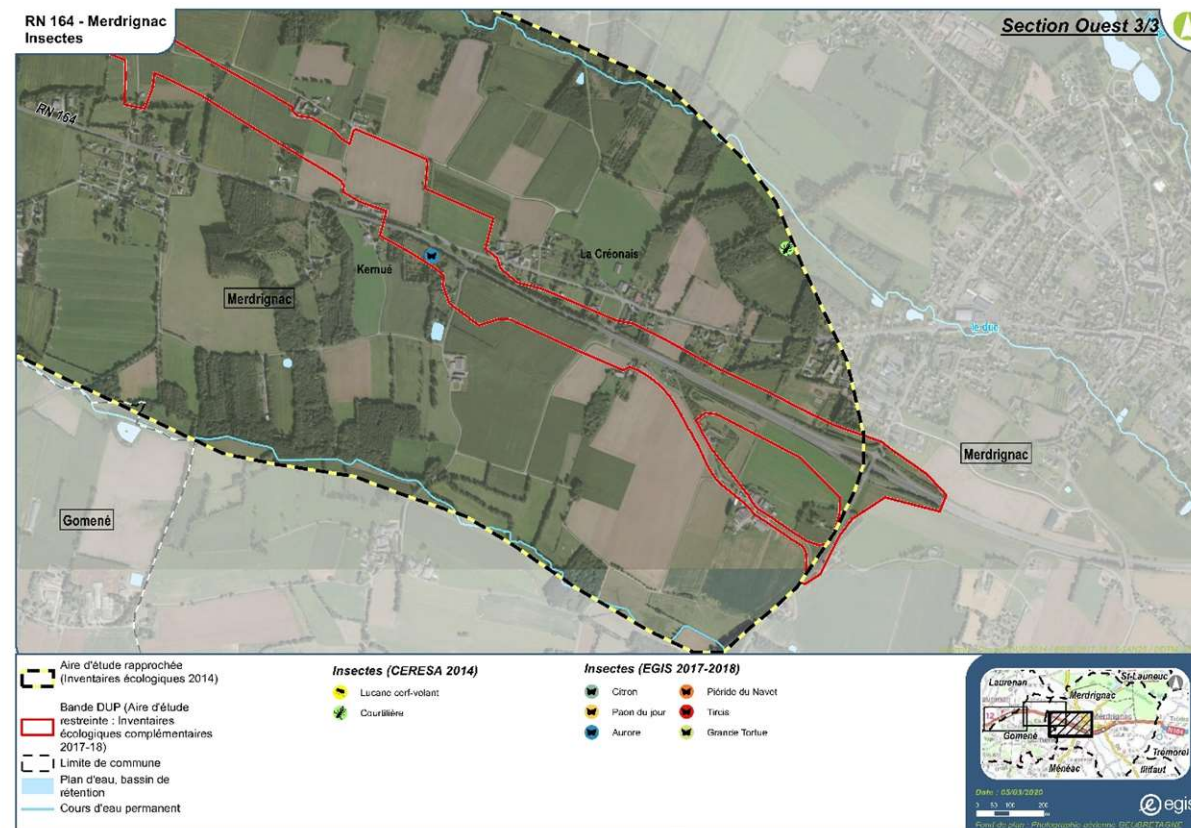
recensées dans l'aire d'étude, de leur répartition ainsi que de leur placement de la faune ont été définies pour les groupes

- faune ;
et zones de chasse ;
post-nuptiales.

formes de corridors de déplacement et de transparence (20 et 21) présentant l'état initial pour chaque groupe

- faune. Deux axes principaux de passages sont
al, en extrémité ouest de la zone d'étude
x et Kerméré, reliant le vallon du ruisseau du Duc
méré.
- r les chiroptères comme zone de transit et de chasse.
gîtes avérés au sein de bâtiments ont été relevés à
arboricole est avéré au sein de la zone d'étude. Les
facilités par l'existence du réseau bocager composé en
ces dernières étant sur certains secteurs connectées
niques entre les boisements. Les zones de chasse les
des vallons du ruisseau du Cancaval, du vallon du
ruisseau de Kerméré. Les lisières, haies et bosquets
réguliers pour les chauves-souris ;
- tantes se situent aux abords du ruisseau de Cancaval,
nt est-ouest à cet endroit), ainsi que le long du ruisseau

les sur les cartes d'état initial établies pour chaque



3.4. SYNTHÈSE

Le tableau suivant synthétise les enjeux par groupes faunistiques, par espèces protégées concernées, et leurs secteurs à enjeux.

Tableau 3 : Niveaux d'enjeux écologiques pour la faune protégée au sein de l'aire d'étude

Groupes	Espèces protégées	Niveaux d'enjeux	Secteurs à enjeux
Mammifères terrestres	Écureuil roux	Faible	Quelques boisements de part et d'autre de la RN164 actuelle
	Hérisson d'Europe	Faible	Nombreuses zones boisées et ouvertes réparties de façon homogène de part et d'autre de la RN164 actuelle
Chiroptères	Chiroptères sylvocavernicoles : Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Secteurs localisés pour potentiellement le gîte, secteurs boisés, bocagers et vallonnés pour la chasse et aussi le transit
	Chiroptères à affinité d'habitats anthropiques : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Faible à modéré	Nombreuses zones de chasse et de gîte le long du tracé actuel
Amphibiens	Triton marbré	Modéré	Sites de reproduction : mares, fossés Hivernage : boisements et haies de l'aire d'étude
	Crapaud épineux	Faible	
	Grenouille agile	Faible	
	Grenouille commune	Faible	
	Grenouille rousse	Modéré	
	Rainette verte	Modéré	
	Salamandre tachetée	Faible	

Groupes	Espèces protégées	Niveaux d'enjeux	Secteurs à enjeux
	Triton alpestre	Modéré	
	Triton palmé	Faible	
Reptiles	Lézard des murailles	Faible	Habitats de thermorégulation et de reproduction tout le long du tracé
	Orvet fragile	Faible	
	Lézard vivipare	Modéré	Zones humides à l'extérieur de la DUP
Oiseaux	Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant zizi, , Faucon crécerelle, Faucon hobereau Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe	Fort	Zones de prairies, fourrés, haies réparties de manière homogène
	Oiseaux du cortège des milieux boisés : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chouette hulotte, Effraie des clochers, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, le Troglodyte mignon	Modéré à Fort	Boisements de feuillus, plantations de résineux et bosquets, humides ou non, inclus dans l'aire d'étude
	Oiseaux du cortège des habitats anthropiques : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir et Moineau domestique	Faible à modéré	Hameaux et habitats plus isolés répartis dans l'aire d'étude
Insectes	-	-	-

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

Groupes	Espèces protégées	Niveaux d'enjeux	Secteurs à enjeux
Faune aquatique	Truite, Lamproie de Planer (frayères potentielles, les individus n'ont pas été observés)	Modéré	Ruisseau de Cancaval

4. DÉMARCHE « EVITER, RÉDUIRE, COMPENSER »

4.1. APPLICATION DE LA DÉMARCHE

La doctrine nationale ERC relative à la séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement (version modifiée après examen par le comité de pilotage du 6 mars 2012) concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le ministère de l'écologie qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement la protection de l'eau et de la biodiversité dans les actions. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (dans le cas présent, dossier de demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées).

Dans le cadre de ce projet, la doctrine ERC a été appliquée selon le principe suivant en visant en premier lieu à s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, puis, à défaut, à les minimiser et, en dernier lieu en cas de besoin, à compenser les impacts résiduels. La mise en œuvre de la séquence doit permettre de conserver globalement la qualité environnementale des milieux, et si possible d'obtenir un gain net, en particulier pour les milieux dégradés, compte-tenu de leur sensibilité et des objectifs généraux d'atteinte du bon état des milieux.

La démarche de définition du projet s'est appuyée sur la progressivité de l'analyse des enjeux environnementaux et techniques en amont de la conception du projet. Ainsi, le maître d'ouvrage s'est efforcé d'éviter les populations d'espèces protégées ainsi que les habitats au sein desquels elles accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique.

4.2. MESURES D'ÉVITEMENT

Le positionnement des aménagements et ouvrages en périphérie du projet a été recherché en cohérence avec les enjeux environnementaux et paysagers. Les évitements les plus notables concernent les emplacements des bassins de recueil et de traitement des eaux de la plate-forme routière ainsi que des zones de dépôt de matériaux excédentaires, l'étude de leur optimisation ayant permis :

- d'éviter l'implantation des bassins au sein des zones écologiques sensibles. Deux des trois bassins d'exploitation sont ainsi localisés au sein de prairies ou de cultures, le troisième est situé dans un fourré arbustif, pour des raisons de topographie ;
- d'éviter l'implantation des zones de dépôts définitifs de matériaux excédentaires dans des secteurs boisés et ouverts à enjeux. Les zones de dépôts sont ainsi toutes localisées dans des cultures ou des prairies à faible enjeu.

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

RN 164 - Merdrignac
Plan du projet - Section Ouest

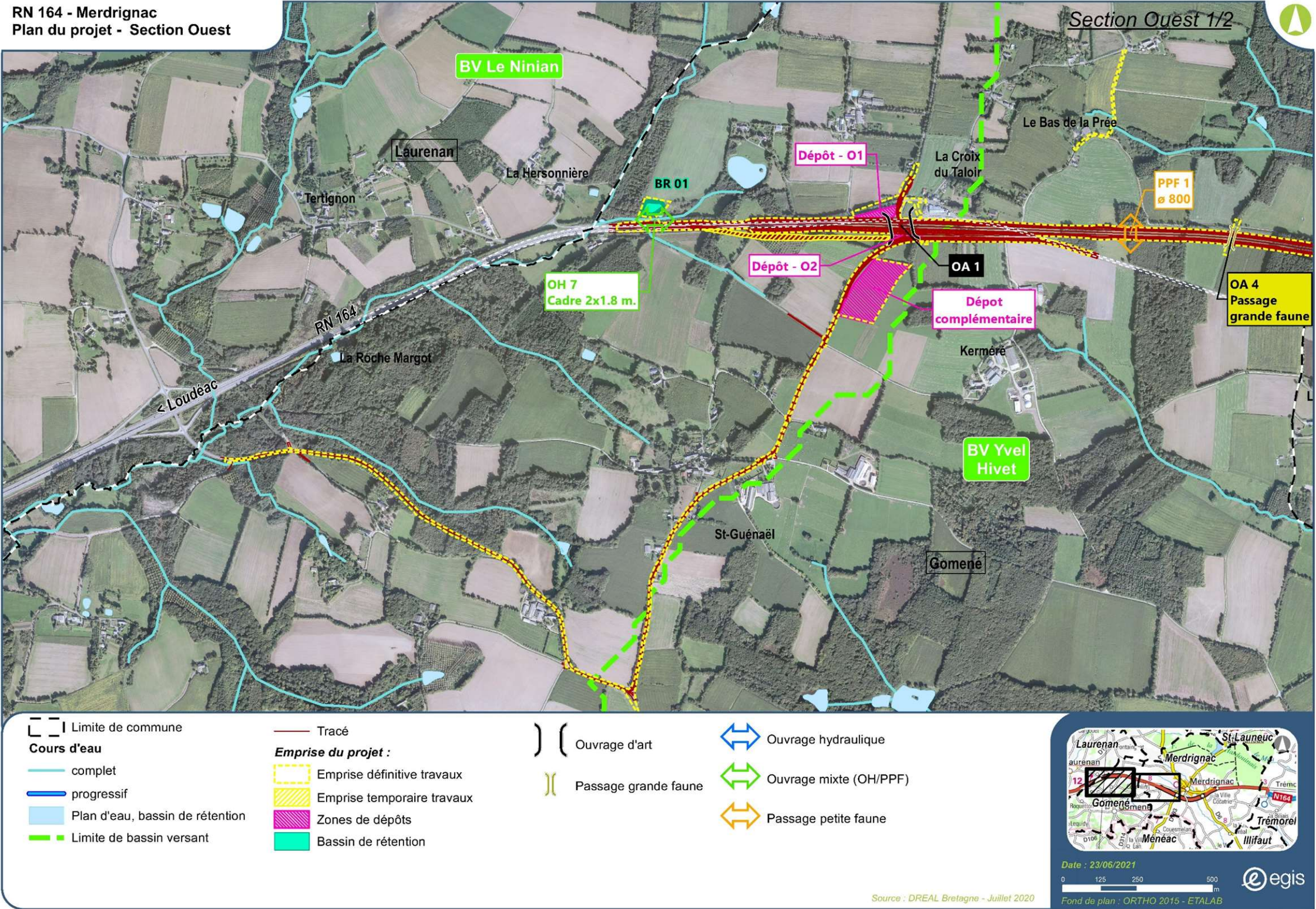


Figure 1 : Projet de la section Ouest 1/2 (Source : Egis)

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

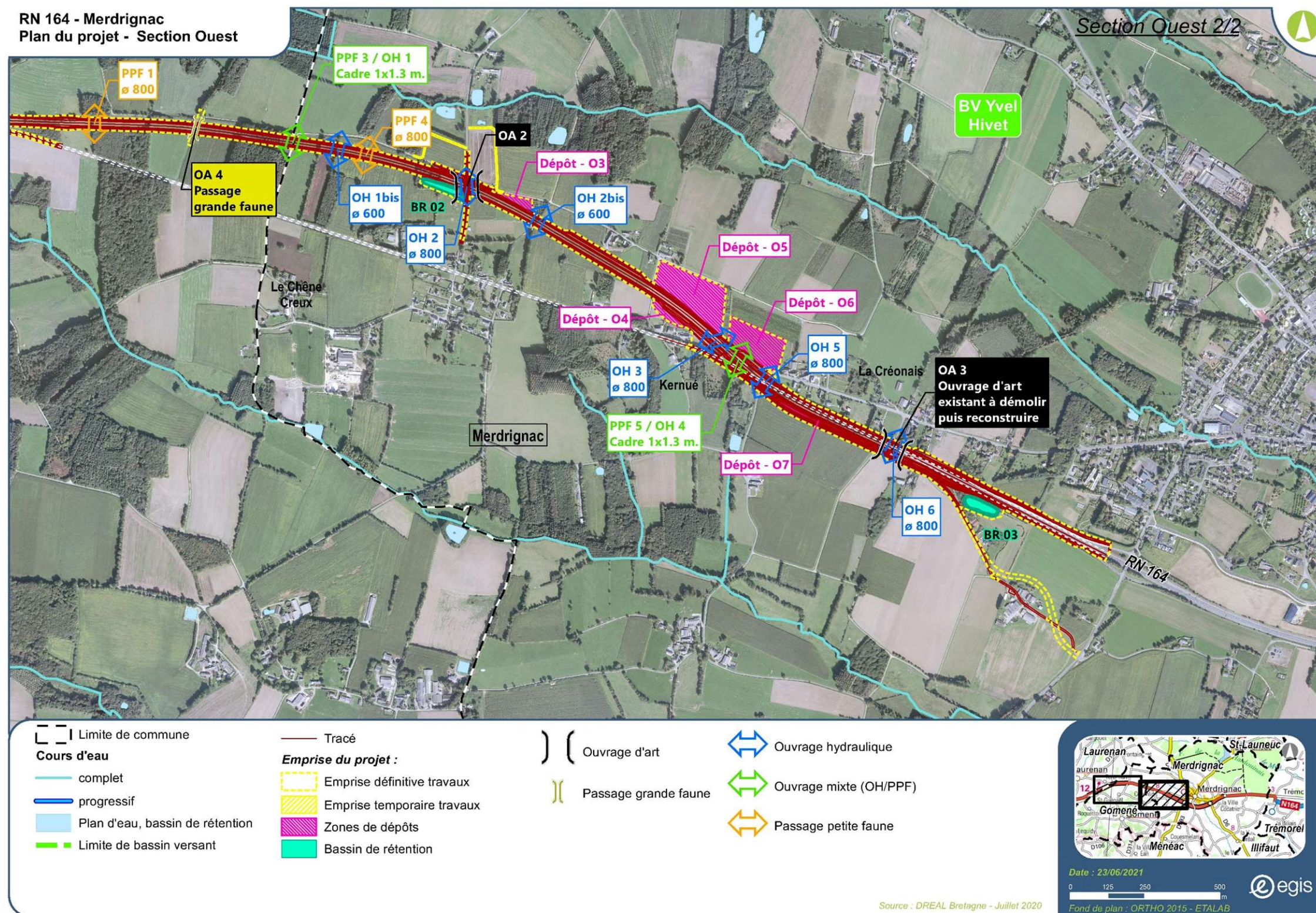


Figure 2 : Projet de la section Ouest 2/2 (Source : Egis)

4.3. IMPACTS BRUTS DU PROJET

4.3.1. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS

⦿ Destruction d’habitats

Les milieux impactés en phase travaux (emprise provisoire) pour la réalisation de déviations de la circulation (OA1 et OA3) et pour l’aménagement de zones de dépôt et d’accès chantier et en phase d’exploitation (emprise définitive), selon qu’il s’agisse de milieux naturels, semi-naurels ou artificiels se répartissent de la façon suivante :

Tableau 4 : Habitats interceptés par le projet (Source : Egis)

Habitats	Emprise définitive du projet (ha)	Emprise provisoire pour les travaux (ha)	Total général (ha)
Milieu naturel ou semi-naturel			
Boisement de feuillus (Code CB : 41.21 ; Code Eunis : G1.A11)	1,27		1,27
Clairière et ourlet forestier (Code CB : 41.21 ; Code Eunis : G1.A11)	0,37		0,37
Fourré arbustif et haie (Code CB : 31.83 ; Code Eunis : F3.13)	2,2	0,11	2,32
Friche mésophile (Code CB : 38.13 ; Code Eunis : E2.13)	1,43		1,43
Plantation de conifères (Code CB : 83.311 ; Code Eunis : G3.F1)	0,51	0,04	0,55
Prairie mésophile (Code CB : 38.1 ; Code Eunis : E2.1) dont prairies temporaires	8,4 dont 5,44 ha de prairies temporaires	0,28	8,68

Habitats	Emprise définitive du projet (ha)	Emprise provisoire pour les travaux (ha)	Total général (ha)
Pelouse rudéralisé	0,3		0,3
Vergers (Code CB : 83.2; Code Eunis : FB)	0,19	0,36	0,56
Total milieu naturel ou semi-naturel	14,67	0,79	15,5
Milieux anthropisés ou cultivés			
Cultures (Code CB : 82.1 ; Code Eunis : I1.1)	17,5	0,1	17,6
Espace anthropisé ou urbanisé (Code CB : 86.1 ; Code Eunis : J1)	0,70		0,7
Route et chemin (Code CB : 86.1 ; Code Eunis : J1)	10,3		10,3
Total milieux anthropisés ou cultivés	28,5	0,1	28,6
Total général	43,2	0,89	44,1

Au total, près de 44,1 ha sont impactés dans le cadre des travaux, dont 28,5 ha sont des milieux anthropiques ou cultivés. Les emprises provisoires, utilisées pour les travaux et les zones de dépôts seront remises en état et restituées à l’agriculture. Au total, environ 43 ha seront interceptés de manière définitive.

Concernant les milieux naturels et semi-naturels, les emprises définitives concernent 14,7 ha, dont environ 8,9 ha de prairies mésophiles ou temporaires et de plantations de pins.

Les cartes ci-après précisent les surfaces impactées par habitat (m²).

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

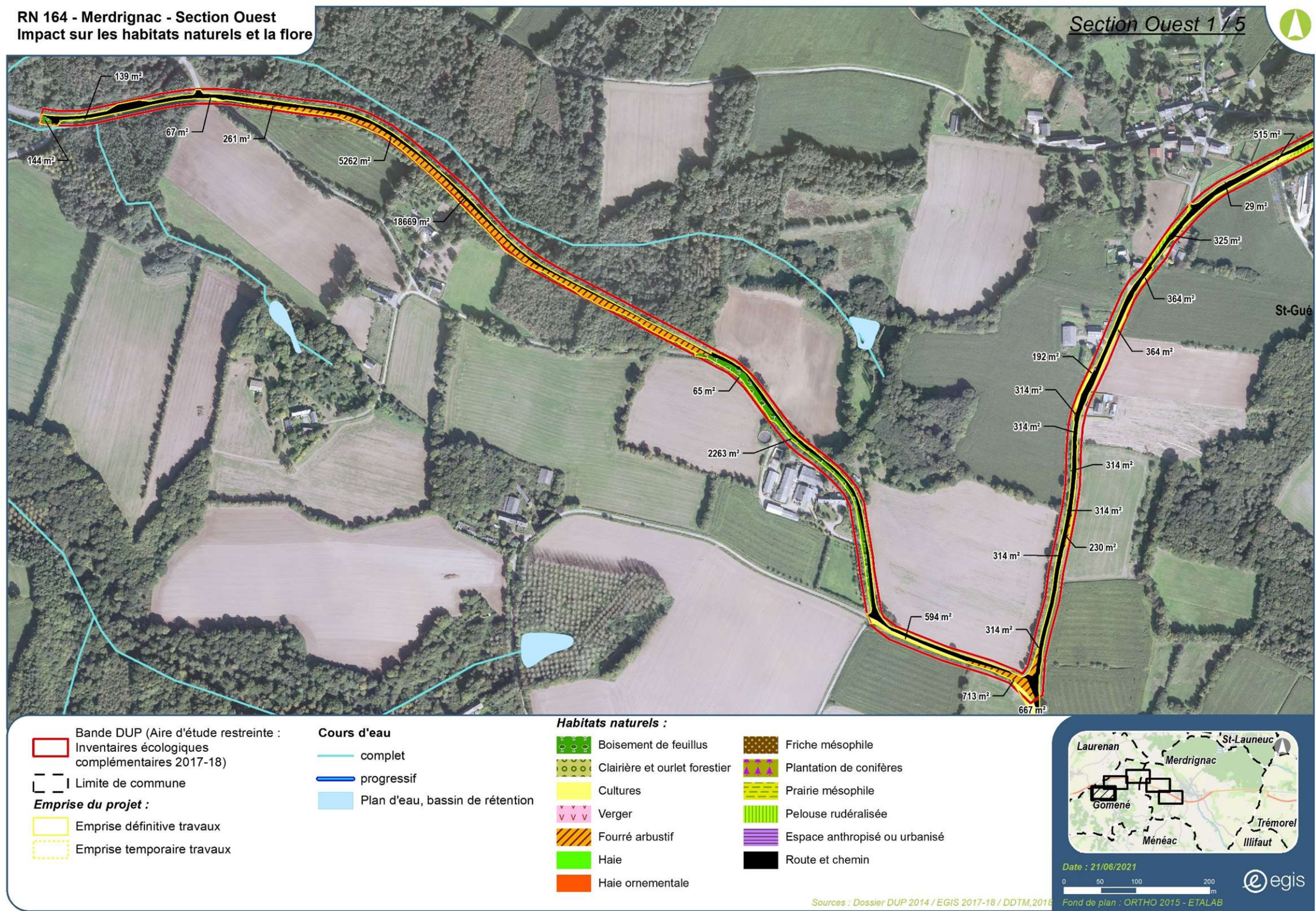


Figure 3 : Surfaces impactées pour les habitats(Source : Egis)

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

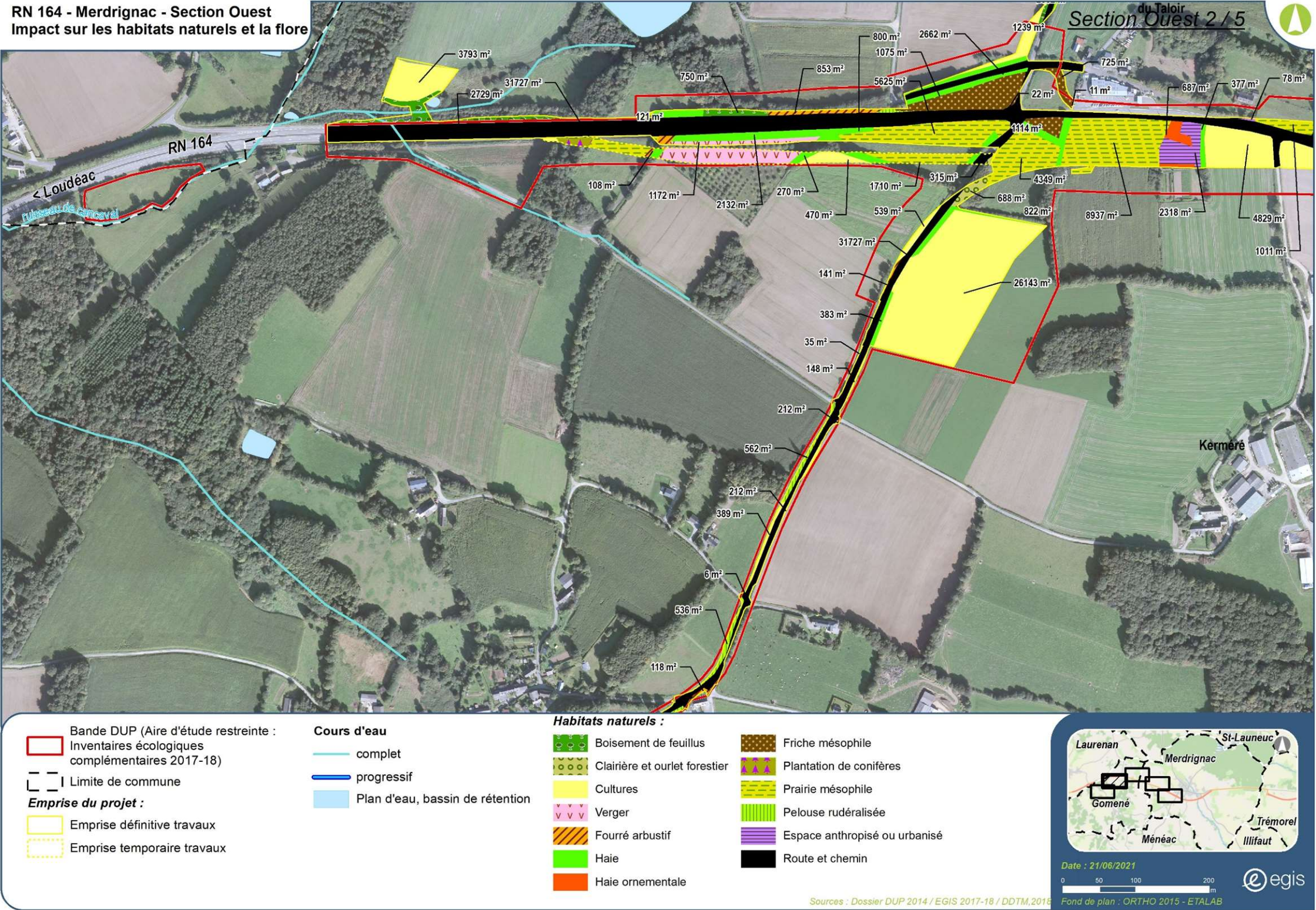


Figure 4 : Surfaces impactées pour les habitats(Source : Egis)

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

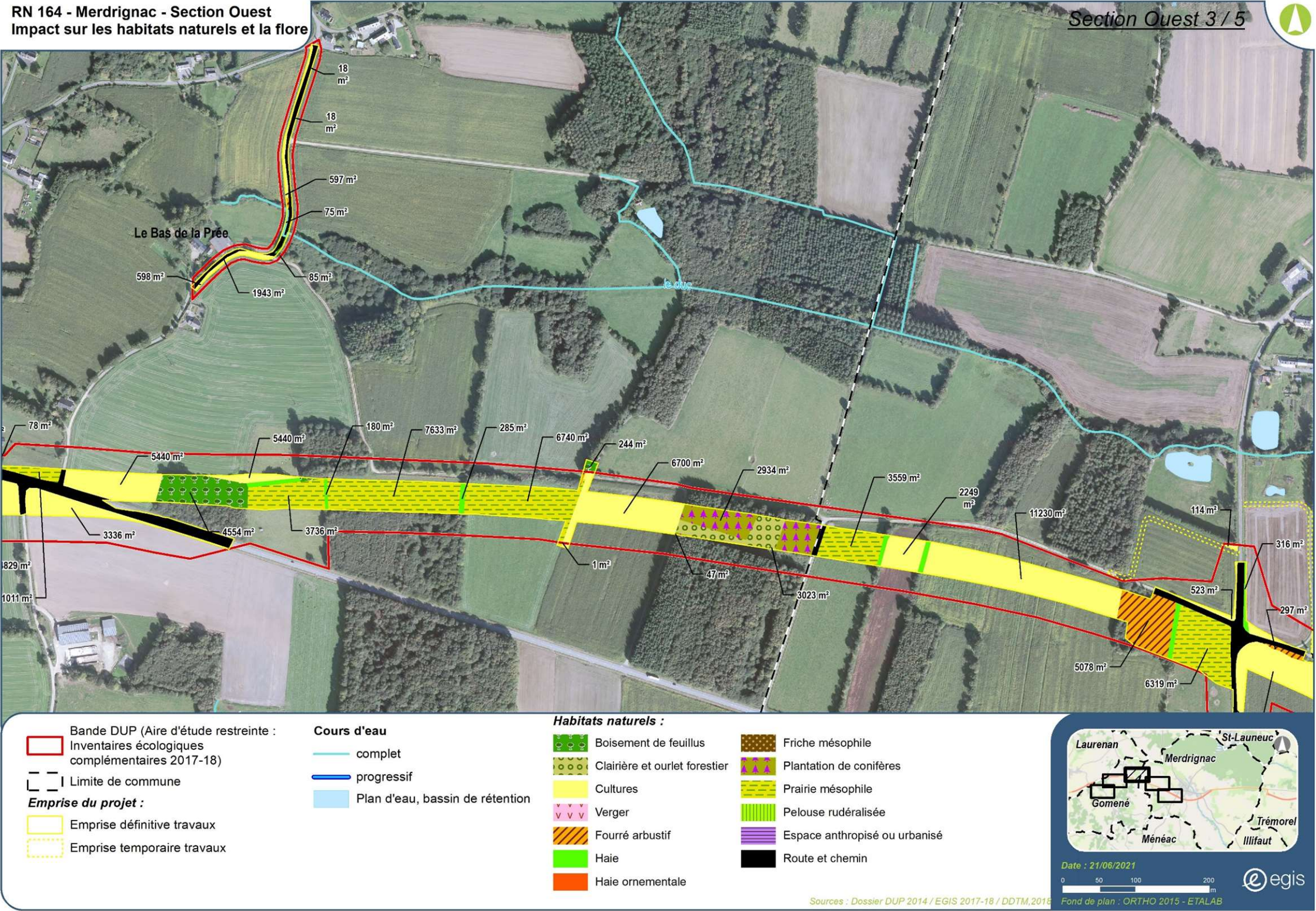


Figure 5 : Surfaces impactées pour les habitats(Source : Egis)

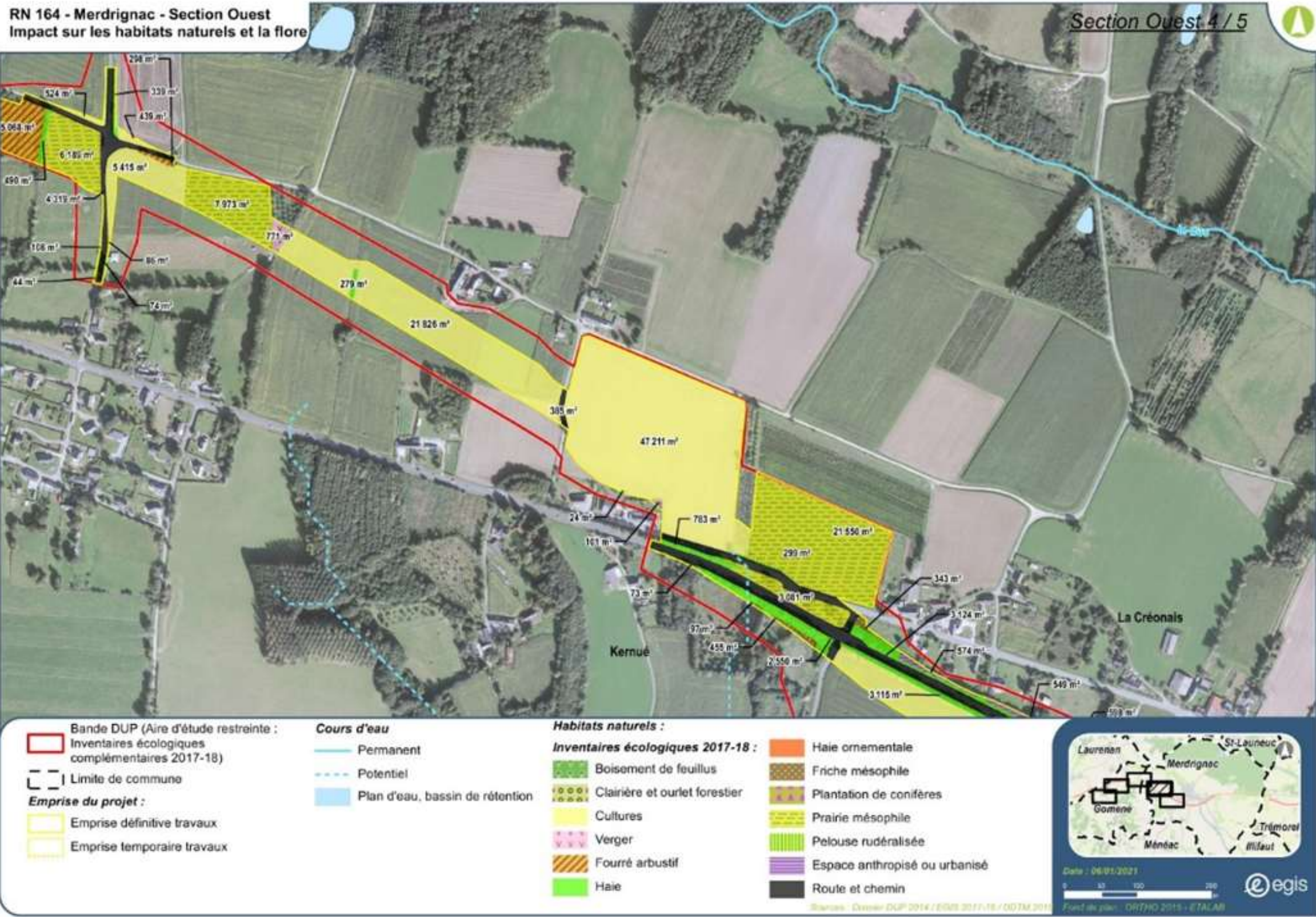


Figure 6 : Surfaces impactées pour les habitats(Source : Egis)

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

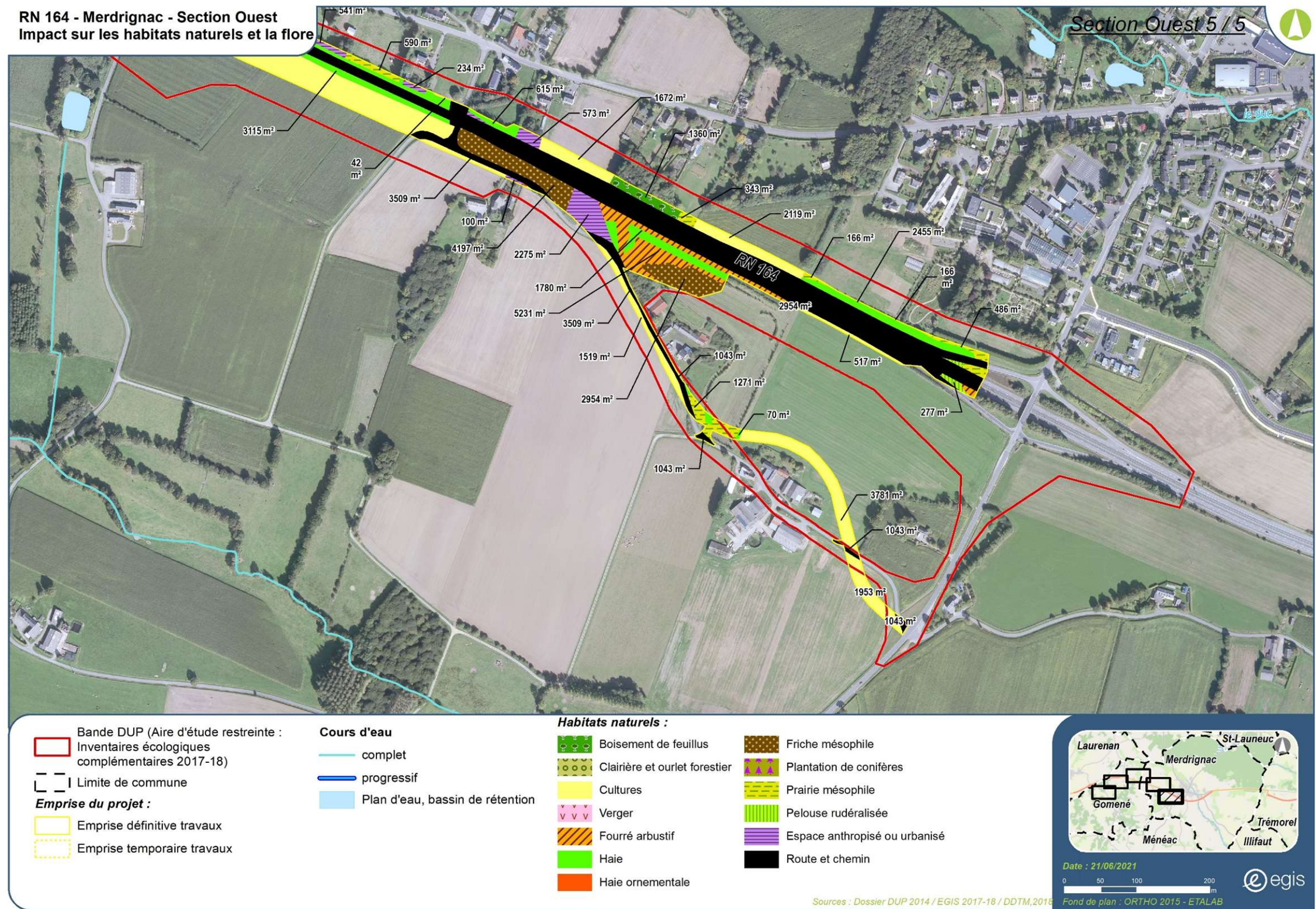


Figure 7 : Surfaces impactées pour les habitats(Source : Egis)

4.3.2. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

Les impacts sur les espèces protégées sont de plusieurs types :

- Destruction d'habitats favorables aux amphibiens, aux mammifères terrestres, aux chiroptères, aux reptiles, aux oiseaux,
- Altération des habitats favorables et perte de fonctionnalité lors du chantier (mammifères)
- Destruction d'individus par écrasement en phase chantier, et par collision en phase exploitation (tous groupes)
- Pollution accidentelle des zones humides et du milieu aquatique durant le chantier (amphibiens, chiroptères)
- Destruction de gîtes potentiels des chiroptères
- Destruction de chauves-souris présentes dans les arbres (en repos estival, ou en hibernation) lors des opérations d'abattage
- Coupure des voies de déplacement par les zones de travaux et le projet.(pour les mammifères)
- Coupures des corridors de transit par la traversée des trames paysagères et lisières boisées (pour les chiroptères) ou des corridors de migration pour les amphibiens

- Balisage des sites de reproduction des amphibiens;
- Intervention à sec pour la réalisation des ouvrages hydrauliques sur l'affluent du ruisseau de Cancaval.
- Remise en état du milieu à la fin des travaux.

⊙ **Pour réduire le risque de dégradation des habitats de vie et perte de leur fonctionnalité durant les travaux**

- Maintien de corridors fonctionnels dans les zones de transit. Dans les zones de déplacements quotidiens des espèces, et zone de reproduction, les espèces pourront contourner le dispositif de barrière de confinement notamment pour les espèces utilisant les trames bocagères, les lisières et les zones boisées connectées aux zones humides ou aquatiques, les corridors fonctionnels seront maintenus par la délimitation d'un accès d'un mètre de large depuis les bordures de lisières et de haies.
- Réalisation de mares de substitution pour les amphibiens. Au regard des différentes contraintes et nécessités techniques d'implantation, un réseau de 2 mares sera implanté au ruisseau du cancaval, un autre de 2 mares sera situé entre le bas de la Prée et Kerméré, complété de deux mares près de Coueplin). Ces mares seront réalisées dans les emprises foncières du projet, mais hors des emprises chantier.

4.4. MESURES DE RÉDUCTION MISES EN ŒUVRE

4.4.1. DURANT LA PHASE TRAVAUX

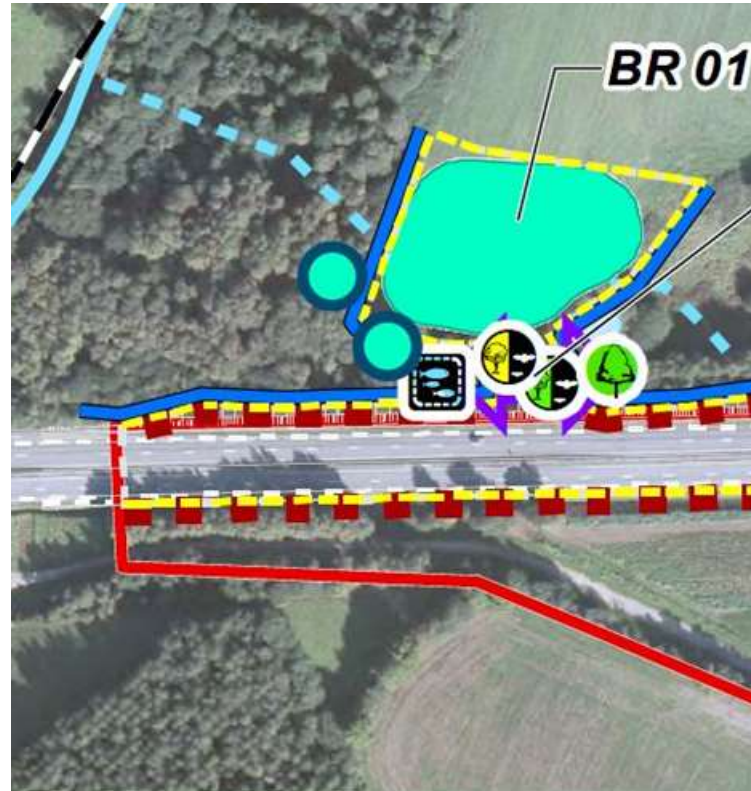
De façon générale, leur coût est pris en compte dans les postes travaux correspondants.

Les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre dans le cadre du projet :

⊙ **Pour réduire la perte surfacique et l'altération d'habitats favorables (phases travaux et exploitation)**

- Limitation stricte des emprises provisoires et définitives ;
- Délimitation physique stricte des emprises chantier ;
- Accès aux zones de chantier par la RN164 existante ou par les voiries existantes ;

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac



• **Figure 8 : Localisation des mares de substitution (ronds bleu pleins) (haut : bords du Cancaval, gauche : bas de la Prée ; droite : Coueplin). Les symboles ont été décalés par rapport aux emprises chantier, mais devront être situés hors de celles-ci, tout en restant dans les emprises foncières (Source : Egis)**

- Réalisation de refuges pour les reptiles le positionnement sera également dans les emprises foncières du projet, mais hors des emprises chantier

◉ **Mesures relatives à la prévention de l'apparition et au développement d'espèces exotiques envahissantes**

Un plan de prévention et de gestion des espèces exotiques envahissantes sera mis en place, tant en phase travaux qu'en phase exploitation.

◉ **Pour réduire le risque de dérangement et de destruction des individus pendant les opérations de chantier**

- Adaptation de la période des travaux par rapport aux cycles biologiques et diminution de l'attractivité du milieu avant la période de reproduction : Ainsi, les défrichements seront réalisés d'octobre à fin mars. Les travaux en lit mineur seront programmés en période d'étiage soit entre les mois de mai et d'octobre ;
- Pose de barrières anti-intrusion dans les zones sensibles ;
- Sauvetage par capture d'individus avec relâcher sur place immédiat, vérification d'absence et déplacement d'individus, réalisation de pêches de sauvetage, inspection des zones favorables potentielles : missions réalisées par l'écologue de chantier ;
- Abattage doux des arbres après inspection des cavités, des fissures et des décollements d'écorce favorables aux chiroptères.
- Limitation de l'éclairage nocturne

◉ **Pour réduire le risque de pollution accidentelle des zones humides et du milieu aquatique**

- Installations de chantier en dehors des zones sensibles du secteur : cours d'eau, les talwegs, les zones humides, les habitats patrimoniaux et d'espèces protégées ainsi que les boisements ;
- Assainissement provisoire : réseau provisoire de collecte des eaux de ruissellement des plates-formes de chantier, des pistes d'accès et des aires d'installation ainsi que des bassins de décantation provisoires sur l'ensemble du linéaire du chantier, dans chaque talweg ;
- Interdiction de dépôt même provisoire dans les zones humides hors emprise du projet ;
- Balisage strict des zones de chantier par pose de clôtures provisoires interdisant l'accès aux secteurs les plus remarquables. Ces clôtures seront posées avant tous travaux de terrassement sur ces secteurs (à l'exception des travaux de réalisation des pistes d'accès à ces secteurs et lorsque la nature des terrains ne permettra pas un accès direct des engins de fonçage des piquets de clôture) ;
- Limitation au strict minimum du stationnement d'engins et à distance hydraulique des zones sensibles ;

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

- Approvisionnement des engins mobiles en hydrocarbures sera interdit à moins de 50 m des zones sensibles, des zones humides, cours d'eau ou plan d'eau. De même, le stationnement des engins sera interdit dans et à proximité des zones sensibles.
- Limitation des envols de poussière en période sèche par arrosage régulier ;
- Végétalisation dès que possible des talus de remblai de la RN164 ;
- Mise en défens de la ripisylve du Cancaval par une clôture en géotextile ;

4.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

- **En faveur des milieux aquatiques**
 - Mise en place de dispositifs de décantation des eaux ;
 - Mise en place d'un assainissement séparatif spécifique pour la voirie nouvelle.
- **Mise en place d'une clôture définitive « grande faune » et à mailles fines pour réduire le risque de collision**
 - Clôture du linéaire avec une clôture grande faune de 2m de hauteur, à maille progressive, ne permettant pas l'intrusion du Chevreuil dans les emprises ;
 - Surclôture à mailles fines au droit des zones de traversée de la mésofaune ;
 - En doublage et en pied de la clôture grande faune, sur 150 ml de part et d'autre de l'ouvrage ;
 - Au droit de l'ouvrage de rétablissement du ruisseau du Cancaval, où la présence de la Loutre est potentielle, une clôture de 1,00 m de hauteur ;
 - Au droit des secteurs de présence avérée d'amphibiens et des bassins de traitements, un grillage métallique semi-rigide à maille fine.
- **Mise en place d'ouvrages de transparence pour réduire le risque de perte de fonctionnalité des habitats en phase exploitation**
 - **Aménagements de passages grande faune (PGF)**

Un passage spécifique « grande faune », dimensionné pour le Chevreuil, est prévu concernant la section Ouest :

Un axe de passage de petite et moyenne faune a été identifié entre les lieux-dits Le Champ Mirobé et Le Chêne Creux sur la commune de Goméné. Ce secteur est particulièrement favorable à la grande faune (chevreuils, sangliers, ...) mais n'est en revanche pas fréquenté par le Cerf élaphe. Il s'agit en

effet d'un axe de passage entre les deux réservoirs de biodiversité locale que sont la vallée du ruisseau du Duc et la vallée du Ruisseau de Kerméré.

Ce passage inférieur jouera ainsi un rôle supplémentaire de connexion entre ces deux ensembles et pourra également permettre la circulation des chauves-souris.

Les services de l'Etat ont précisé leurs attentes en termes de dimensionnement de cet ouvrage et ont notamment demandé d'augmenter sa hauteur pour qu'il soit fonctionnel pour le Cerf élaphe mais également pour les chiroptères.

Les espèces concernées sont le Chevreuil, le Sanglier, ainsi que les autres petits mammifères terrestres et les chauves-souris. Les espèces observées pour ce groupe, sont le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin à moustaches.

Tableau 5 : Caractéristiques du passage faune du Chêne creux

Thème	Indicateur	Objectif	Espèces ciblées	Préconisations
Caractéristiques	Type d'ouvrage	Optimiser la section d'ouverture pour limiter l'effet tunnel	• Grande faune (chevreuil, sanglier) • Petite faune y compris Chiroptères	
	Dimension			• Le Chêne Creux : 8 x 3,5 m
	Emplacement	Optimiser la fréquentation		
	Longueur	Limiter la longueur de l'ouvrage pour limiter l'effet tunnel		• Le plus perpendiculaire à l'axe du tracé • Murs en retour en ailes
Passage faune	Nature	Favoriser le maximum d'espèces		• Reconstitution d'un substrat favorable notamment aux ongulés
	Positionnement	Permettre une franchissabilité pour la grande faune		• Chevreuil + sanglier : Tirant d'air de 3,50 m
	Largeur	Optimiser la largeur pour limiter l'effet tunnel		• Largeur efficace de 8 m

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

Thème	Indicateur	Objectif	Espèces ciblées	Préconisations
	Aménagement des abords	Optimiser l'attractivité pour la faune		<ul style="list-style-type: none">• Conserver une continuité entre les aménagements paysagers projetés et existants particulièrement pour les Chiroptères• Plantations des talus et de la zone de proximité des passages. Le milieu le plus attractif est le type semi-ouvert (pré-bois) pouvant être assimilé à une clairière forestière permettant de maintenir une vue dégagée offrant aux animaux la possibilité de bien percevoir les ouvrages de franchissement.• Éviter l'éclairage (Chiroptères)• Clôtures : sur tout le linéaire du projet, clôture de type 245/32/15 de 2,00 m de hauteur hors sol avec mailles progressives

En outre, afin de maximiser l'attractivité de ce passage inférieur pour les chauves-souris, il sera implanté des dispositifs légers destinés à fournir des gîtes potentiels à certaines espèces. En effet, la plupart des espèces sont susceptibles de gîter dans ce type d'ouvrage. L'ouvrage procurera des conditions favorables à l'accueil des chauves-souris en raison de la protection offerte contre les prédateurs, une situation souvent favorable dans le paysage (proximité de layons forestier, cour d'eau, prairies...), la présence de cavité sombre, peu ventilées et des températures relativement stables tels que les joints de dilatation, les corniches, les tabliers creux, les drains et les disjointements.

Ainsi, plusieurs actions sont possibles :

- Aménager les espaces entre le pont et ses piliers de soutènement (pose de gîtes) ;
- Créer des creux et interstices (drains, réservations dans le béton) dans la structure de l'ouvrage ;
- Prévoir une réservation d'environ 15 à 30 mm entre la corniche d'habillage latérale de l'ouvrage et le tablier.

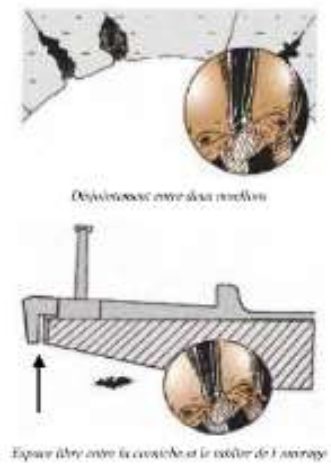


Figure 9 : Exemples d'intégration de gîtes à chiroptères dans des ouvrages d'art type passage inférieur (Source : SETRA)

Aux abords de l'ouvrage

Le milieu le plus attractif est le type semi-ouvert (pré-bois) pouvant être assimilé à une clairière forestière permettant de maintenir une vue dégagée offrant aux animaux la possibilité de bien percevoir les ouvrages de franchissement. Un aménagement des abords de l'ouvrage avec la plantation de quelques arbres fruitiers, le creusement d'une mare de part et d'autre, et la construction d'un hibernaculum favoriseront l'attractivité du passage pour la faune.

Figure 10 : Aménagement des abords de l'ouvrage (Source : Egis)

Aménagements aux abords et sous l'ouvrage

Outre son positionnement et ses caractéristiques techniques, l'efficacité d'un passage dépend également des aménagements sous et aux abords de l'ouvrage.

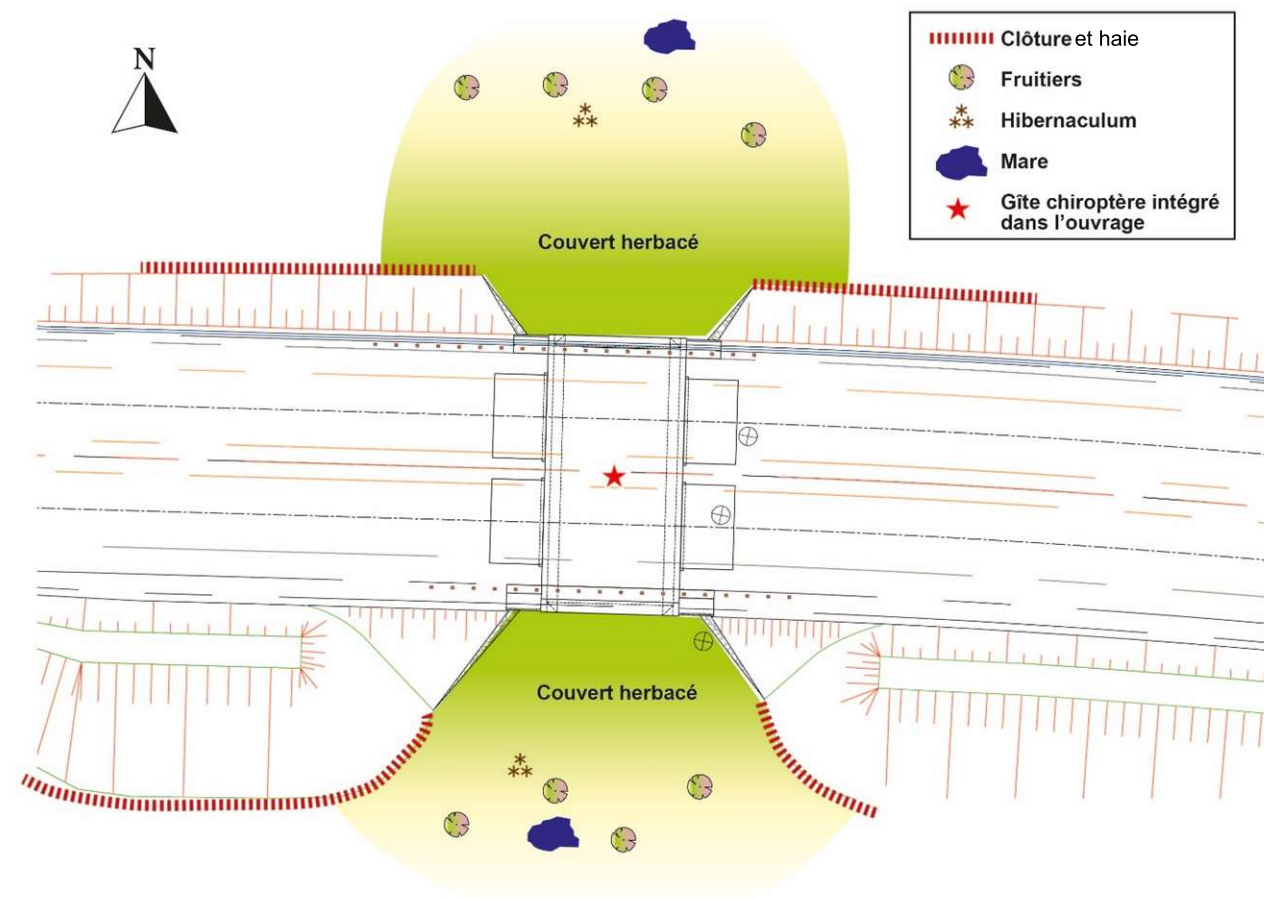
Sous l'ouvrage

Le nivellement sera soigneusement étudié pour créer une transition douce entre le milieu naturel et le passage inférieur, mais également pour favoriser un passage plus aisé pour la faune. Ainsi, il conviendra de modeler des pentes les plus douces possible et avoir une visibilité dégagée lors de la traversée.

S'agissant d'un ouvrage inférieur, l'effet tunnel (grande longueur pour faible section) peut nuire à l'efficacité de l'ouvrage. Pour que l'ouvrage soit fonctionnel, il convient que le rapport de section (m²) / longueur soit supérieur à 1,5 (OFR, 2000). Ainsi, la hauteur de l'ouvrage minimale calée sur le Chevreuil sera de 3,5 m, pour une largeur de 8 m et une longueur de 25 m.

Les dimensions plus importantes de l'espace libre de l'ouvrage permettent un bon éclairage à l'intérieur du passage et une vue directe sur la végétation de chaque côté. Ainsi, les entrées et sorties d'ouvrages seront aménagées de façon à limiter au maximum l'effet tunnel, par la mise en place de murs en retour et non de murs droits. La clôture devra être raccordée au mur de retour de manière à canaliser les animaux vers le passage.

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac



Nom de l'ouvrage	Dimensions
PPF-O3 (OH-O1) (mixte)	<p>Dalot 1,30 m x 1 m avec banquette unilatérale de 0,5 m de largeur, positionnée à la hauteur adéquate (niveau Q10) ; un tirant d'air de 0,7 m de haut au-dessus de la banquette devra être maintenu.</p> <p>La position de la banquette (gauche ou droite) sera déterminée en fonction des possibilités de raccordement aux terrains naturels à proximité.</p> <p>La coupe ci-dessous se base sur une hauteur de banquette de 0,60 m, suffisante pour permettre le passage de Q10.</p>
PPF-O4	Buse Ø 800 mm

L'aménagement du passage à faune veillera à assurer la continuité des habitats, de part et d'autre de l'ouvrage.

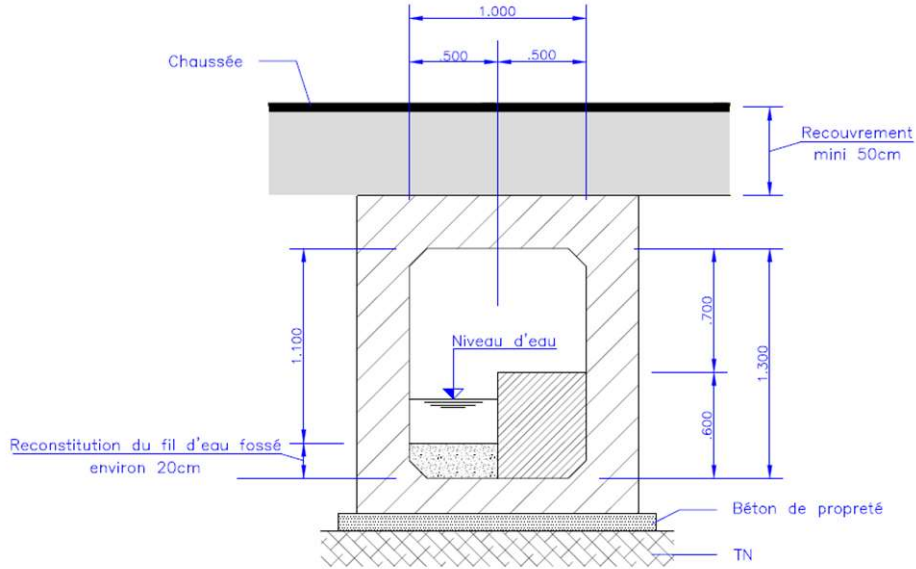
Aménagements de passages petite faune

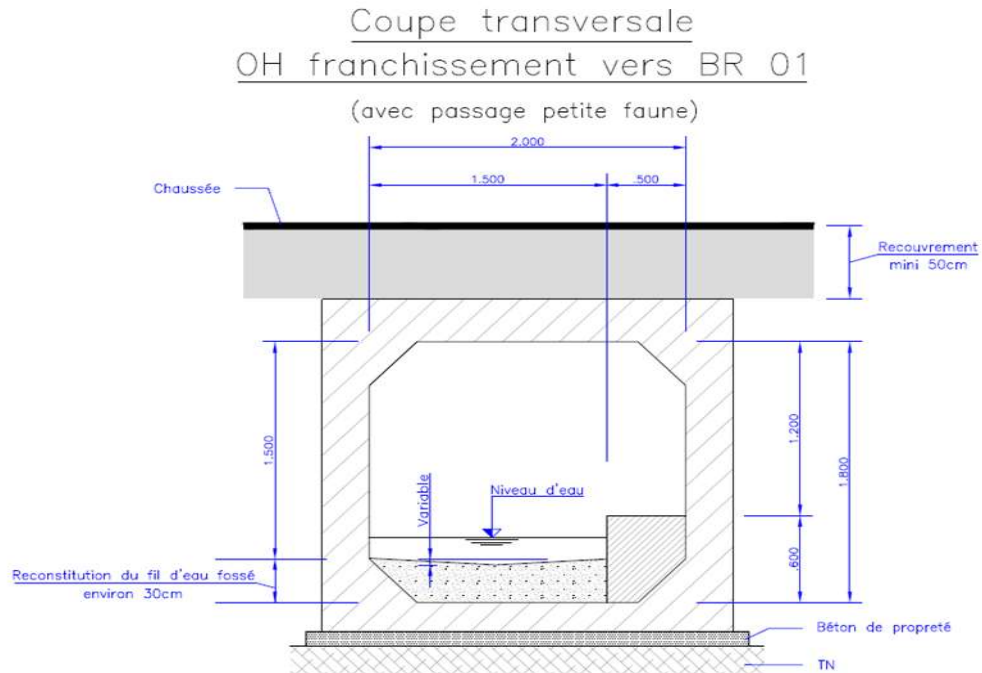
Les passages petite faune prévus sur la section Ouest, sont présentés ci-après :

Figure 11 : Passage petite faune (Source : Egis)

Nom de l'ouvrage	Dimensions
PPF-O1	Buse Ø 800 mm

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

Nom de l'ouvrage	Dimensions
PPF-O5 (OH-04) (mixte)	<p>Dalot 1,30 m x 1 m avec banquette unilatérale de 0,5 m de largeur, positionnée à la hauteur adéquate (niveau Q10) ; un tirant d'air d'au moins 0,7 m de haut au-dessus de la banquette devra être maintenu.</p> <p>La position de la banquette (gauche ou droite) sera déterminée en fonction des possibilités de raccordement aux terrains naturels à proximité.</p> <p>La coupe ci-dessous se base sur une hauteur de banquette de 0,60 m, suffisante pour permettre le passage de Q10.</p> 

Nom de l'ouvrage	Dimensions
PPF-OH7 (mixte)	<p>Dalot de 1,80m (1,50m pour le Qcap et 0,30m de lit reconstitué) x 2 m avec banquette unilatérale de 0,5 m de largeur, positionnée à 0,6 m de hauteur</p> <p>La position de la banquette (gauche ou droite) sera déterminée en fonction des possibilités de raccordement aux terrains naturels à proximité.</p> <p>Coupe transversale OH franchissement vers BR 01 (avec passage petite faune)</p> 

Synthèse des aménagements des ouvrages de transparence

* MAM : mammifères ; CHI : chiroptères ; AMP : amphibiens ; REP : reptiles ; AVI : avifaune, INS : insectes, FAQU : Faune aquatique

La synthèse des aménagements des ouvrages favorables au maintien des continuités écologiques et améliorant les conditions de transit de la faune au travers du projet, est exposée dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Synthèse des aménagements des ouvrages de transparence (Source : Egis)

Légende

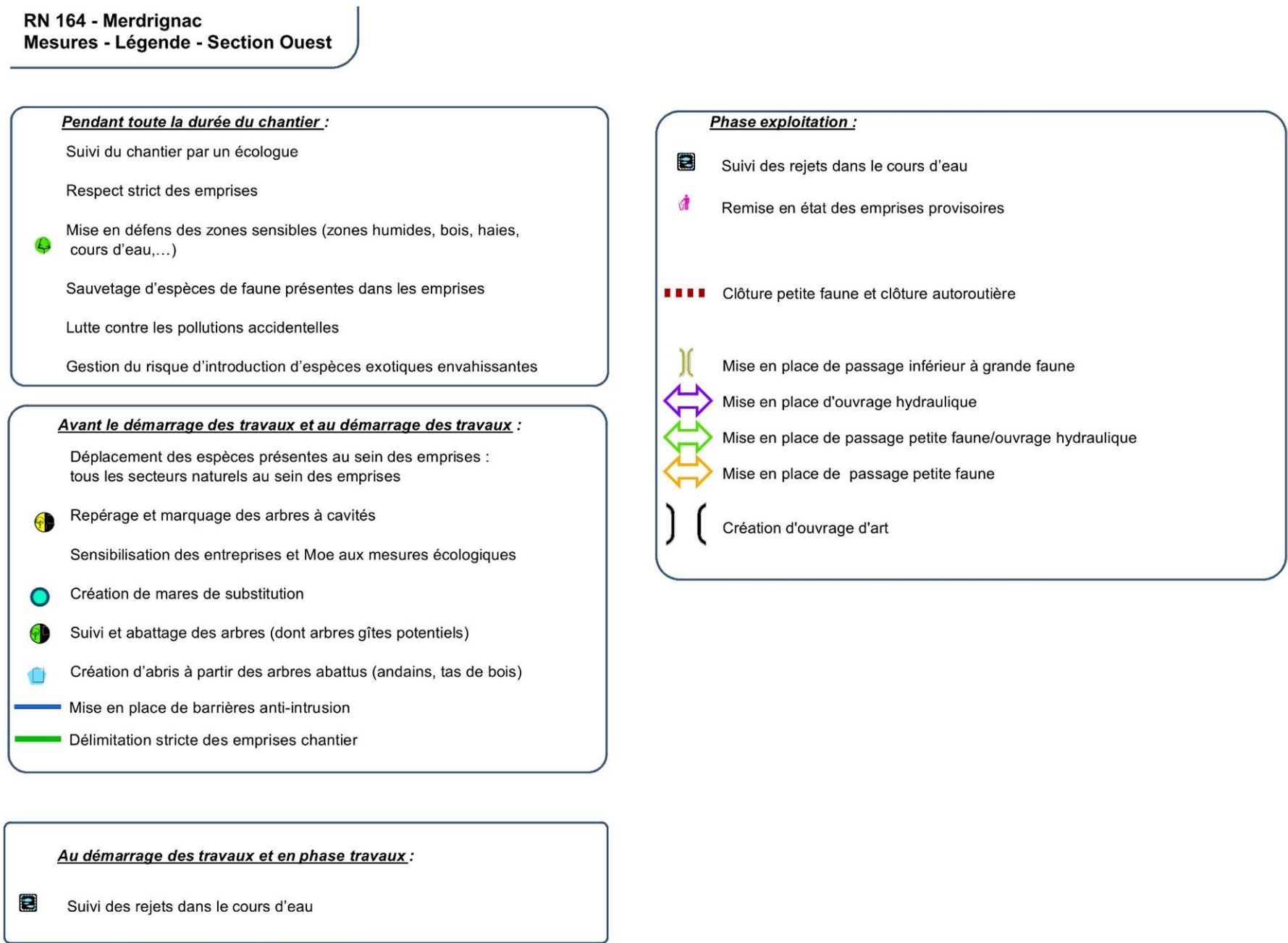
- ouvrage franchissable, passage assuré pour les espèces
- ouvrage franchissable, mais passage jugé seulement possible ou aléatoire des espèces
- ouvrage franchissable uniquement par la petite faune, et non par la grande faune
- ouvrage non franchissable
- non évalué (pas de populations à proximité pouvant franchir l'ouvrage, ou absence d'un habitat préférentiel, ou pas de nécessité des espèces à le franchir)

Ouvrage	Dimensions (Ø en mm ; L, H et l en m)	Aménage- ments (hauteur x largeur)	Franchissabilité						
			MAM	CHI	AMP	REP	AVI	INS	FAQU
OA – O4 PGF en PI	8 m x 3.5 m	/							
PPF- O1	Buse Ø 800 mm	/							
OH-O1 PPF-O3	1,30m (hauteur) x 1 m (largeur)	Banquette (0,60 x 0,50)							
PFF-O4	Buse Ø 800 mm	/							
OH-O4 PPF-O5	1,30m (hauteur) x 1 m (largeur)	Banquette (0,60 x 0,50)							/
OH-O7 PPF	1,80 m (hauteur) x 2m (largeur)	Banquette (0,60 x 0,50)							

4.4.2.2. CARTOGRAPHIE DES MESURES DE RÉDUCTION

Les mesures mises en œuvre de façon à réduire les impacts et en faveur des différentes espèces recensées sont présentées ci-après.

Figure 12 : Synthèse des mesures de réduction (Source : Egis)



RN 164 - Merdrignac
Mesures - Section Ouest



Figure 13 : Mesures de réduction mises en œuvre sur le projet 1/5 (Source : Egis)

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

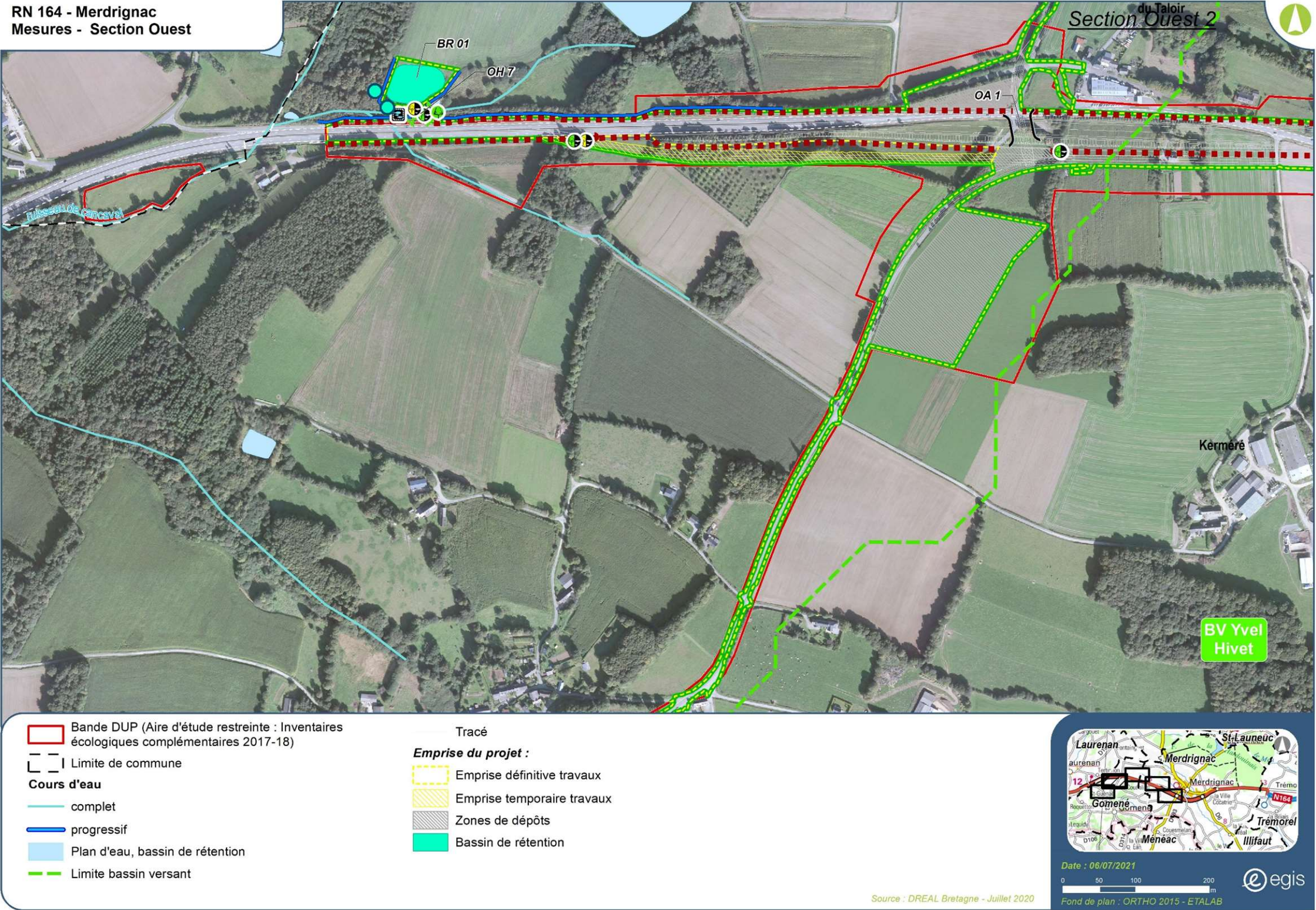


Figure 14 : Mesures de réduction mises en œuvre sur le projet 2/5 (Source : Egis)

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

RN 164 - Merdrignac
Mesures - Section Ouest

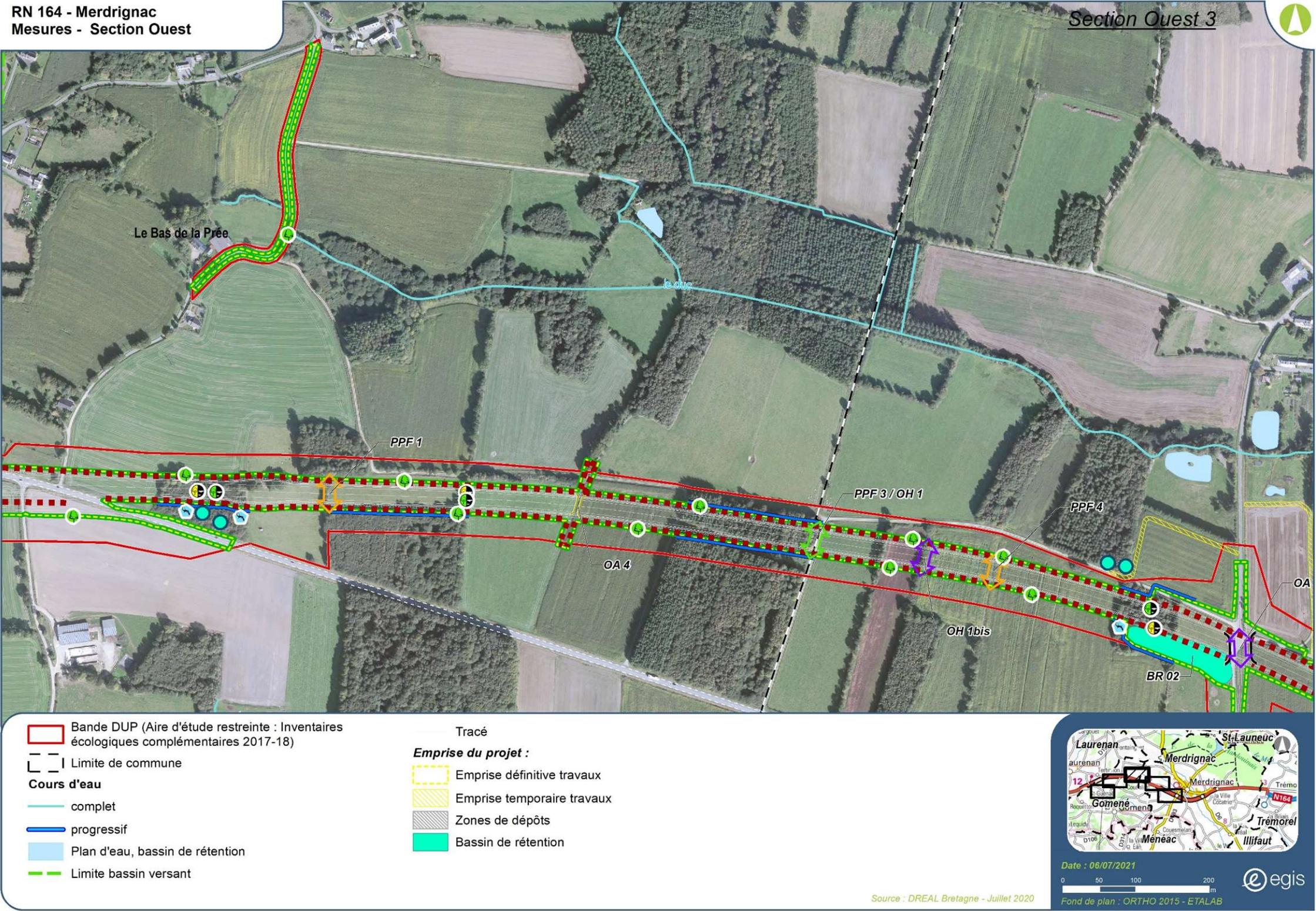


Figure 15 : Mesures de réduction mises en œuvre sur le projet 3/5 (Source : Egis)

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

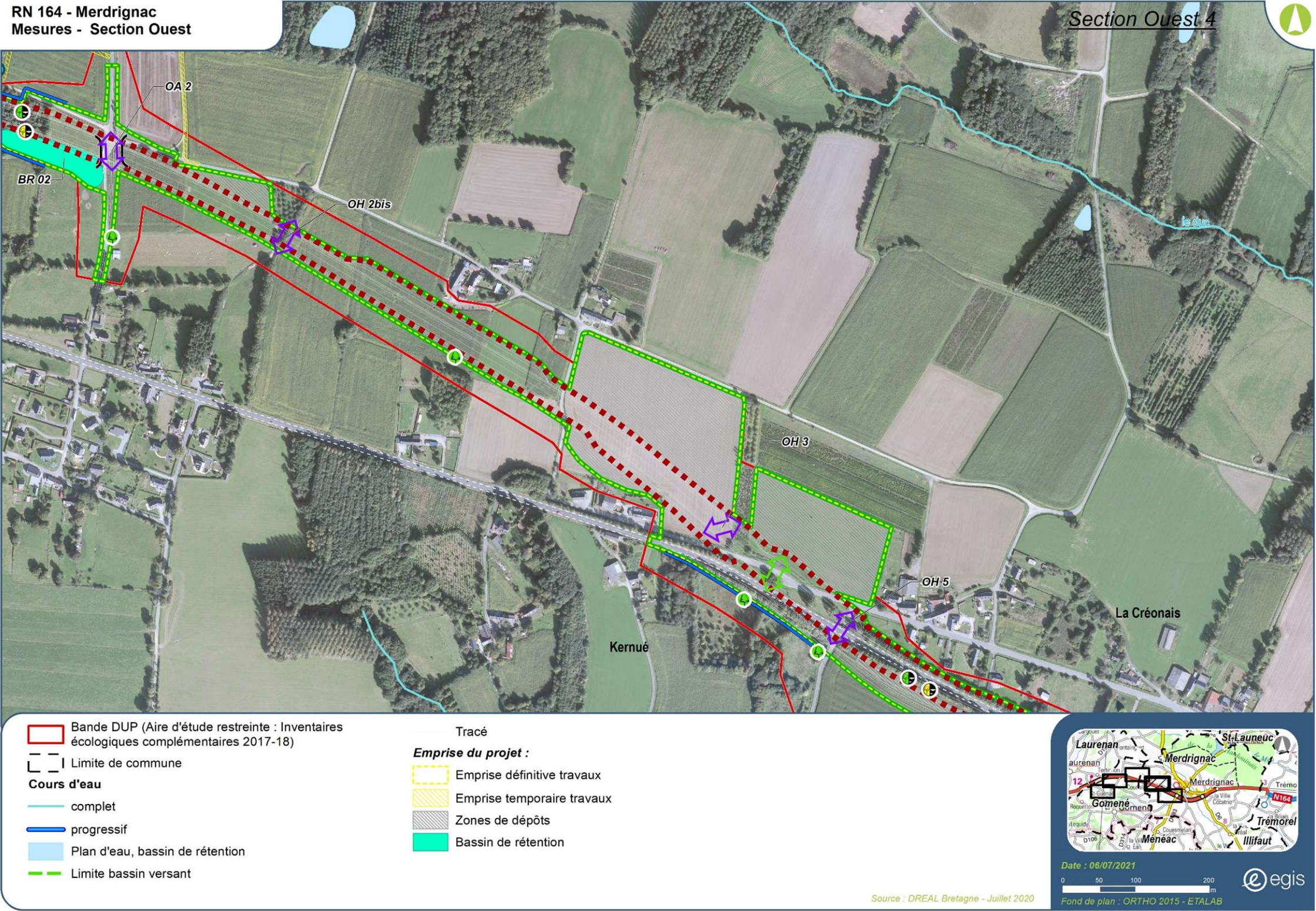


Figure 16 : Mesures de réduction mises en œuvre sur le projet 4/5 (Source : Egis)

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

RN 164 - Merdrignac
Mesures - Section Ouest

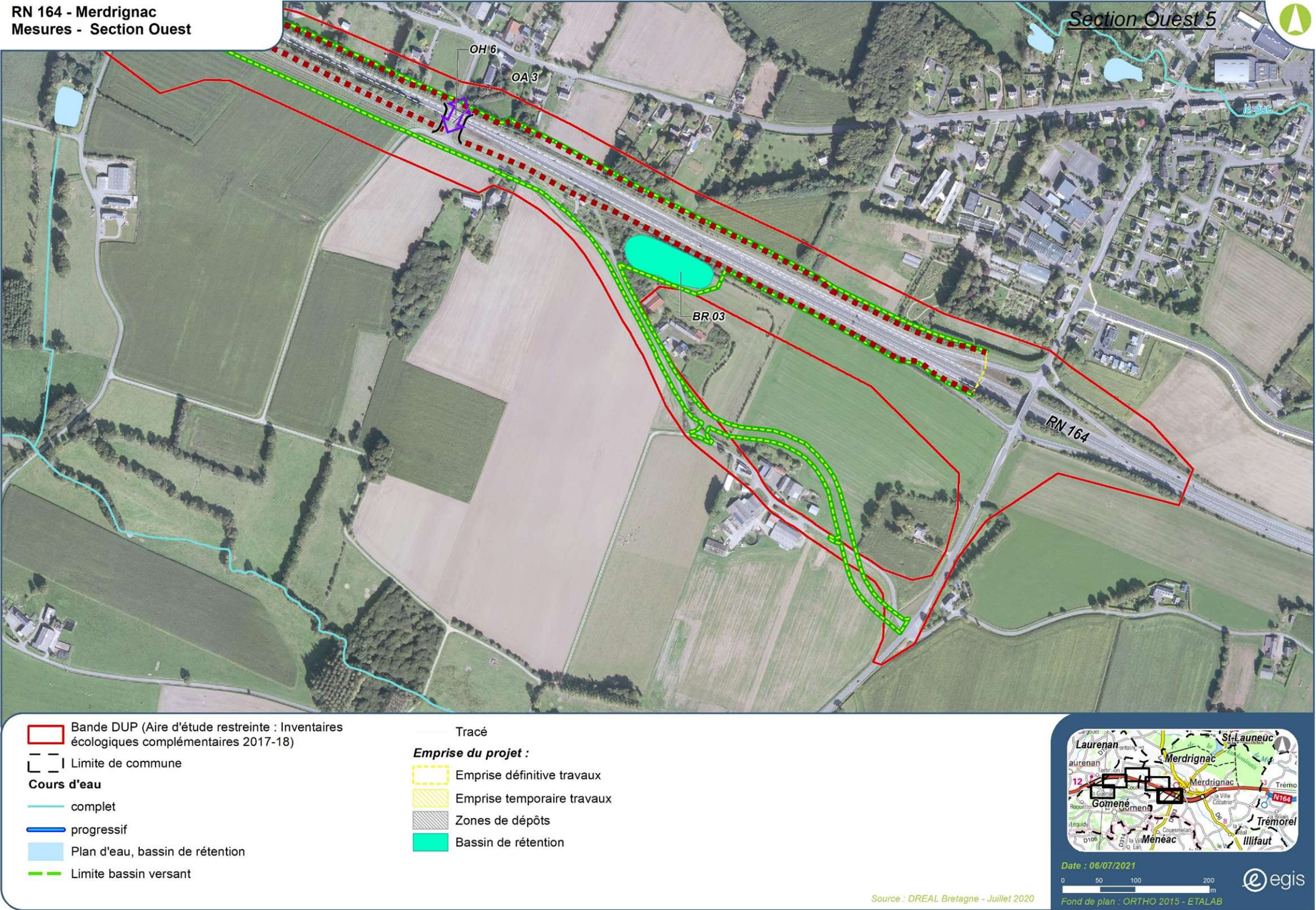


Figure 17 : Mesures de réduction mises en œuvre sur le projet 5/5 (Source : Egis)

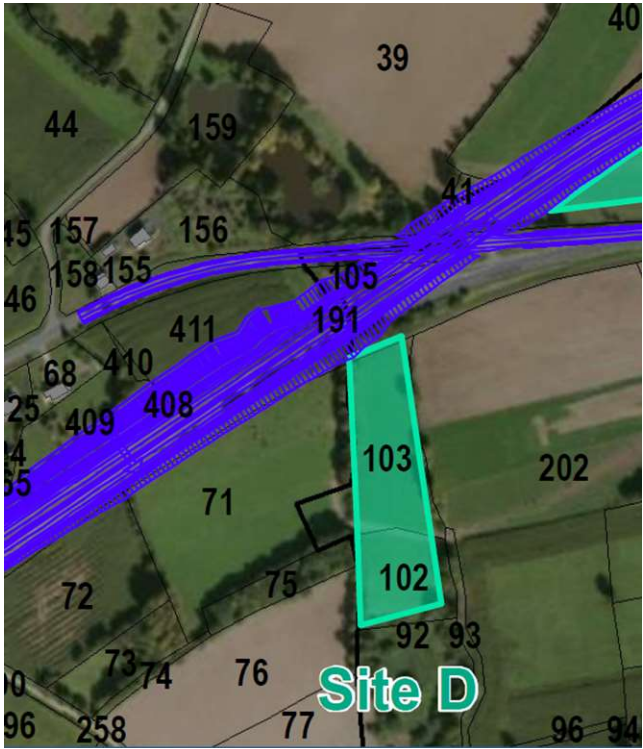
4.5. MESURES DE COMPENSATION

Pour pallier les impacts résiduels du projet, le maître d’ouvrage mettra en œuvre des mesures de compensation sur plusieurs sites, en fonction des milieux visés :

☉ **Milieux ouverts et semi-ouverts**

1 - Site de compensation du Pont Herva

• **Localisation**

Commune	Merdrignac	
Parcelle	YT102 (0,3 ha) et YT103 (0,53 ha)	
Surface	0,83 ha	
Distance à l'impact	3,5 km	
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (y compris espèces patrimoniales) Hérisson d'Europe Amphibiens Reptiles	

• **Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation**

Les parcelles concernées (YT102 et YT103), commune de Merdrignac, sont des espaces agricoles de prairies temporaires, ayant fait l’objet d’un remblaiement. En l’état, le site est peu fonctionnel pour la faune d’intérêt.

Ce site fera l’objet de mesures de compensation « espèces protégées » et « zones humides »..



Figure 18: Aperçu de la parcelle (gauche) et zone humide située à l'amont, plusieurs mètres en contrebas (droite)

• **Gestion actuelle du site**

Le site est situé dans la bande DUP. La promesse de vente à la DREAL a été signée. **La maîtrise foncière du site est donc assurée.**

• **Caractéristiques des sols**

Ce site correspond à un ensemble de parcelles anciennement humides, ayant fait l’objet d’un remblaiement et d’une dérivation du cours d’eau dans un fossé longeant la parcelle.

• **Critères de compensation**

Au vu de l’état actuel et de la gestion du site, ce site est proposé comme site de compensation en faveur des zones humides. Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Suppression du remblai
- Restauration de l’écoulement sur 250 ml environ
- Création d’une mare
- Comblement du fossé.
- Mise en place d’une prairie permanente humide

• **Mesures de gestion proposées**

La gestion future du site sera assurée sur une période de 30 ans par le maître d’ouvrage.

• **Sécurisation foncière**

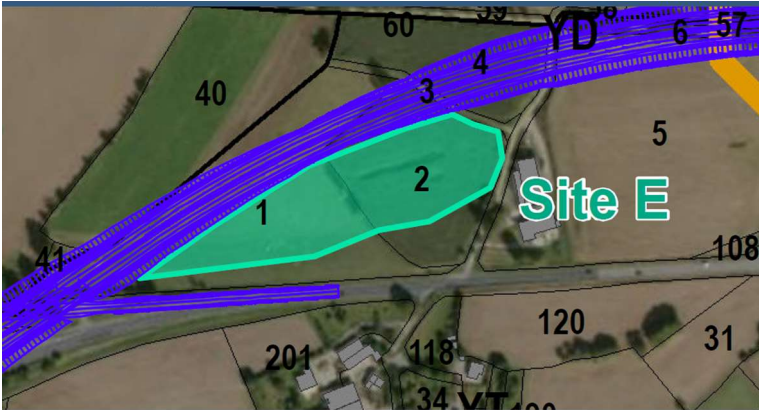
La gestion actuelle est assurée par un exploitant agricole. Le site est situé dans la bande DUP. La promesse de vente à la DREAL a été signée. **La maîtrise foncière du site est donc assurée.**

2 - Site de compensation de la Ville Cocatrie

• **Localisation**

Commune	Merdrignac	
---------	------------	--

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

Parcelle	YT1, YT2	
Surface	1,57 ha	
Distance à l'impact	3,5 km	
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (y compris espèces patrimoniales) Amphibiens Hérisson d'Europe Reptiles	

• **Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation**

Ce site correspond à une zone humide perchée, drainée par un fossé (écoulement intermittent ne présentant pas le caractéristiques d'un cours d'eau, en particulier absence de lit naturel à l'origine, absence de berges et de stratification). Un regard est également présent dans le champ et correspond probablement à une captation de la source. La parcelle est actuellement cultivée.

Ce site fera l'objet de mesures de compensation « espèces protégées » et « zones humides »..

• **Gestion actuelle du site**

La gestion actuelle est assurée par l'exploitant ; le site est cultivé

• **Caractéristiques des sols**

Ce site est situé dans une zone de plateau, en tête de bassin versant. L'écoulement de la parcelle se fait via un fossé en partie souterrain (drains) jusqu'à un exutoire situé au sud de la RN164 actuelle.

• **Critères de compensation**

- Comblement des fossés sur 110 ml environ
- Suppression du captage et des drains souterrains
- Restauration de l'écoulement sur 355 ml environ
- Destruction du précédent cultural
- Création d'une mare
- Mise en place d'une prairie permanente humide

• **Mesures de gestion proposées**


La gestion future du site sera assurée sur une période de 30 ans par le maître d'ouvrage.

• **Sécurisation foncière**

Le site est situé dans la bande DUP. L'une des deux parcelles concernées a fait l'objet d'une promesse de vente signée. Sur l'autre parcelle, une ORE (Obligation Réelle Environnementale) a été signée. Le site est donc sécurisé foncièrement

3 - **Création de prairies et de friches sur les dépôts (5,45 ha)**

• **Localisation**

Commune	Merdrignac, Gomené	
Parcelle	ZE118, ZC151, ZC149, ZC155, ZC44, ZC45, ZA0017	
Surface	5,45 ha	
Distance à l'impact	0 m	
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (y compris espèces patrimoniales) Oiseaux des milieux boisés Amphibiens Hérisson d'Europe Reptiles	

• **Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation**

Les sites sont actuellement constitués de parcelles cultivées ou de friches herbacées. La gestion actuelle est assurée par l'exploitant ; les sites sont cultivés ou en prairie temporaire.

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

Ce site fera l'objet de mesures de compensation « espèces protégées ».

Critères de compensation

L'ensemble des parcelles ZC44, ZC45, ZE118 et le haut des parcelles ZC149, ZC151 et ZC155 feront l'objet de mesures de compensation pour les milieux ouverts et semi-ouverts. A cette fin, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- **Plantation de fruticées/boisements sur deux dépôts** (0,64 ha – parcelle ZA17 et partie sud des parcelles ZC149, ZC151 et ZC155), avec une évolution à terme en boisements favorables à l'avifaune.
- **Plantation de haies sur 2130 ml**
- **Destruction du précédent cultural**
- **Mise en place de prairie permanente mésophile**

Mesures de gestion proposées


La gestion future du site sera assurée sur une période de 30 ans par le maître d'ouvrage. Les parcelles ne seront pas rendues à l'agriculture.

Sécurisation foncière

Ces dépôts font partie de l'emprise foncière du projet ; la sécurisation du site est donc assurée.

4- Site P – Saint-Vran

Localisation

Commune	Saint-Vran	
Parcelle	YB22	
Surface	1,95 ha	
Distance à l'impact	2 km	
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (y compris espèces patrimoniales) Amphibiens Hérisson d'Europe Reptiles	

Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation

Le site se compose d'une parcelle cultivée, présentant des drains fonctionnels (attesté par l'OFB).

Ce site fera l'objet de mesures de compensation « espèces protégées » et « zones humides »..

Critères de compensation

Sur ce site, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Plantation et confortement de haies sur un linéaire de 260 ml
- Suppression des drains souterrains
- Destruction du précédent cultural
- Mise en place de prairies permanentes humides

Mesures de gestion proposées

La gestion future du site sera assurée sur une période de 30 ans par le maître d'ouvrage.


Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

Sécurisation foncière

Les négociations pour le conventionnement ou l'acquisition de la parcelle sont en cours avec le propriétaire exploitant des deux parcelles.

5 – Site R – La Racine

Localisation

Commune	Merdrignac	
Parcelle	ZN0034	
Surface	2,4 ha	
Distance à l'impact	0,3 km	
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (y compris espèces patrimoniales) Amphibiens Hérisson d'Europe Reptiles	

Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation

Ce site correspond à un ensemble de parcelles anciennement humides, actuellement construites ou remblayées en partie, dans le cadre d'un projet de zone d'activité aujourd'hui abandonné (zone inondable). Ce caractère humide est attesté par les photos aériennes anciennes.

Ce site fera l'objet de mesures de compensation « espèces protégées » et « zones humides »..

Critères de compensation

Sur ce site, les mesures suivantes seront mises en œuvre ;

- Suppression du remblai et du bassin
- Restauration du cours d'eau
- Mise en place de prairies permanentes humides

Mesures de gestion proposées


La gestion future du site sera assurée sur une période de 30 ans par le maître d'ouvrage.

Sécurisation foncière

Les négociations pour le conventionnement ou l'acquisition des parcelles sont en cours avec Loudéac Communauté, propriétaire des parcelles.

6 - Site V – La Ramée

Localisation

Commune	Merdrignac	
Parcelle	ZM131 ; ZM132	
Surface	3,73 ha	
Distance à l'impact	3,2 km	
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (y compris espèces patrimoniales) Amphibiens Hérisson d'Europe Reptiles	

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

• **Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation**

Ce site correspond à trois plans d'eau construits sur une zone humide, en tête de bassin versant du ruisseau de la Ramée (affluent de l'Hivet). Un bâti léger est présent sur le site.

Ce site fera l'objet de mesures de compensation « espèces protégées » et « zones humides »..

• **Critères de compensation**

Sur ce site, les mesures suivantes seront mises en œuvre ;

- Comblement des plans d'eau
- Déconstruction du bâtiment
- Mise en place de prairies permanentes humides
- Plantation de haies et bosquets

• **Mesures de gestion proposées**

La gestion future du site sera assurée sur une période de 30 ans par le maître d'ouvrage.


• **Sécurisation foncière**

La parcelle fait l'objet d'une procédure de vente. Le maître d'ouvrage s'est positionné pour son acquisition.

7 - Site K – La Ville es Bagot

• **Localisation**

Commune	Merdrignac	
Parcelle	YR130, YR131, et YR129	
Surface	2,6 ha	
Distance à l'impact	1,9 km	

Espèces ciblées	Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts (y compris espèces patrimoniales) Amphibiens Hérisson d'Europe Reptiles	
-----------------	--	---

• **Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation**

Ce site correspond à une parcelle cultivée.

Ce site fera l'objet de mesures de compensation « espèces protégées ».

• **Critères de compensation**

Sur ce site, les mesures suivantes seront mises en œuvre ;

- Plantation de haies sur 670 ml
- Destruction du précédent cultural
- Mise en place de prairie permanente mésophile

• **Mesures de gestion proposées**


La gestion future du site sera assurée sur une période de 30 ans par le maître d'ouvrage.

• **Sécurisation foncière**

Les négociations pour le conventionnement ou l'acquisition des parcelles sont en cours avec le propriétaire exploitant des parcelles

8 - Site S– ZA la Racine2

• Localisation

Département : Cotes d'Armor Commune : Merdrignac	Parcelles cadastrales concernées : YW373, YW376, YW383, YW393
Superficie éligible du site (ha) : 0,74 ha Bassin Versant : Yvel/Hivet	

Ce site correspond à un ensemble de parcelles situées en bordure de la zone d'activités Racine 2, qui ont fait l'objet d'un remblai léger (30 à 40 cm) lors de la construction de la zone d'activités ; ce remblai est situé sur des parcelles anciennement humides, dans le champ d'expansion des crues du cours d'eau.



Site en 1998 avant la réalisation de la zone d'activités

• Caractéristiques du site, gestion actuelle et état de conservation

Le site est actuellement géré par une fauche. Les parcelles sont propriétés de Loudéac Communauté.

Ce site fera l'objet de mesures de compensation « zones humides ».

• Critères de compensation

Les mesures de restauration envisagées sont les suivantes :

- Suppression du remblai
- Mise en place d'une prairie permanente humide.

• Mesures de gestion proposées

La gestion sera mise en place pour une durée de 30 ans.

• Sécurisation foncière

Les négociations pour le conventionnement ou l'acquisition des parcelles sont en cours avec Loudéac Communauté, propriétaire des parcelles.

• Milieux boisés

Les principes de compensation des milieux boisés sont présentés ci-après. Ils visent à restaurer la fonctionnalité pour les espèces des milieux boisés, en reconnectant des ilots boisés, densifiant des continuités existantes, proposant des essences feuillues locales, ainsi que des mesures d'accompagnement destinées à augmenter l'attractivité de ces milieux. La définition précise des boisements compensatoires sera définie ultérieurement avec un expert forestier local, sur la base des dispositions présentées ci-après :

9 - Reboisements des dépôts, modelés et merlons

• Localisation

Commune	Merdrignac et Goméné	
Parcelle	Ensembles des parcelles disponibles pour les merlons (y compris reliquat des parcelles ZC20, ZC53 et ZC56)	
Surface	6 ha	

Distance à l'impact	0 m	
Espèces ciblées	Oiseaux des milieux boisés Ecureuil roux	

• Critères de compensation

Au vu de l'état initial et de la gestion actuelle des sites, il est proposé d'aménager ces milieux pour la compensation des espèces des milieux semi-ouverts et/ou espèces des milieux boisés. La finalité de la compensation dépendra de la forme, de la largeur de la bande boisée ou du boisement et selon le contexte paysager. Les plantations devront porter sur 6 ha de boisements et 3580 ml de haies.

Ainsi, pour les espèces des milieux boisés, on procèdera à la plantation de boisements mésophiles,

5 chênes plantés feront l'objet, après 10 ans de création de cavités, ce qui permettra à terme la création de nouveaux gîtes pour les chiroptères.

Ce site fera l'objet de mesures de compensation « espèces protégées ».

• Mesures de gestion proposées

La gestion future du site sera assurée sur une période de 30 ans par le maître d'ouvrage.

• Sécurisation foncière

Les parcelles appartiennent à la DREAL, la sécurisation foncière est assurée.

⦿ Synthèse sur les mesures compensatoires espèces protégées

La synthèse des mesures compensatoires à mettre en œuvre est présentée dans le tableau suivant ainsi que sur les cartes en fin de chapitre (cf. figure 11) :

Au total, 10 sites sont proposés à la compensation. La totalité de ces sites sont localisés à proximité immédiate du tracé.

L'ensemble des habitats nouvellement créés constitueront de nouveaux habitats de vie pour les espèces des milieux boisés et espèces des milieux ouverts et semi-ouverts au droit des sites impactés.

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

Tableau 7 : Synthèse des mesures de compensation pour la faune (Source : Egis)

	Rappel des nécessités de compensation	Réponse de la compensation : Parcelles du Pont Herva (prairie humide bocagère) : 0,83 ha	Réponse de la compensation : Parcelles de la Ville Cocatrie : 1,57 ha	Réponse de la compensation : Dépôts reconvertis (5,45 ha)	Site P – Saint-Vran : 1,95 ha	Site K – Ville es Bagot : 2, 6 ha	Site R et V 3,59 ha	Réponse de la compensation : reboisement des modelés, délaissés rachetés et merlons (boisements / bandes boisées) : 6 ha	Réponse de la compensation : Plantation de linéaire de haies	Total	Réponse globale
Ecureuil roux	6,04 ha 6520 ml de haies	-	-	5,45 ha 2970 ml de haies	260 ml de haies	670 ml		6 ha	2250 ml	11,45 ha	> 100 %
Hérisson d'Europe	6,75 ha 6520 ml de haies	0,83 ha	1,57 ha	5,45 ha 2970 ml de haies	1,95 ha 260 ml de haies	2,6 ha 670 ml	3,59 ha 390 ml	4,78 ha	2250 ml	20,77 ha	> 100 %
Chiroptères sylvo-cavernicoles et anthropiques	3,56 ha 2 gîtes	-	-	5,45 ha				6 ha 5 arbres percés de cavité pour les gîtes		11,45ha	> 100 %
Grenouille agile, Triton marbré, Rainette verte (reproduction)	0,1 ha	0,05 ha (1 mare)	0,05 ha (1 mare)							2 mares	> 100 %
Grenouille agile, Triton marbré, Rainette verte (habitat terrestre)	5,48 ha 180 ml de haies	0, 83 ha	1,57 ha	2970 ml de haies	1,95 ha 260 ml de haies	2,6 ha	3,59 ha 390 ml			10,54 ha	
Oiseaux du cortège des milieux boisés (dont espèces patrimoniales - Bouvreuil)	3,42 ha 6520 ml de haies	-	-	5,45 ha 2970 ml de haies				6ha	2250 ml	11,45 ha	> 100 %
Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts	15,25 ha 6520 ml de haies	0, 83 ha	1,57 ha	5,45 ha 2970 ml de haies	1,95 ha 260 ml de haies	2,6 ha 670 ml	3,59 ha 390 ml		2250 ml	15,99 ha	> 100 %
Bruant jaune	6,35 ha	0, 83 ha	1,57 ha	5,45 ha 2970 ml de haies	1,95 ha 260 ml de haies	2,6 ha	3,59 ha 390 ml		2250 ml	15,99 ha	> 100 %
Linotte mélodieuse	6,35 ha	0, 83 ha	1,57 ha	5,45 ha 2970 ml de haies	1,95 ha 260 ml de haies	2,6 ha 670 ml	3,59 ha 390 ml		2250 ml I	15,99 ha	> 100 %
Tarier pâtre	2,18 ha	0, 83 ha	1,57 ha	5,45 ha 2970 ml de haies	1,95 ha 260 ml de haies	2,6 ha Ha 670 ml	3,59 ha 390 ml		2250 ml	15,99 ha	> 100 %
Verdier d'Europe	7,65 ha	0, 83 ha	1,57 ha	5,45 ha 2970 ml de haies	1,95 ha 260 ml de haies	2,6 ha Ha 670 ml			2250 ml	12,4 ha	> 100 %

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

⦿ Synthèse sur les mesures compensatoires zones humides et espèces protégées

La perte fonctionnelle totale est de 50,25 points de fonctionnalités. Le gain fonctionnel total attendu est compris entre 44,46 et 105,96 points de fonctionnalités pondérés. En valeur médiane, l'équivalence fonctionnelle sera donc atteinte.

Les sites proposés sont des sites potentiels, qui doivent faire l'objet de négociations avec les propriétaires et exploitants. Certains de ces sites pourront effectivement ne pas servir de compensation ZH, l'objectif étant d'arriver à compenser la perte de surfaces de 9,6 ha et la perte de fonctionnalités de 50,25 points.

Les sites de compensation D et E font l'objet d'une procédure d'acquisition foncière.

Le site de compensation P a fait l'objet de négociations avec le propriétaire-exploitant et fera l'objet d'une procédure d'acquisition foncière.

Les sites de compensation R et S ont fait l'objet d'échanges avec Loudéac Communauté, propriétaire.

Le site de compensation H est situé en réserve SAFER et fera l'objet d'une procédure d'acquisition foncière.

Le site de compensation V fait l'objet d'une mise en réserve SAFER et fera l'objet d'une procédure d'acquisition foncière.

L'ensemble des sites de compensation sécurisés à terme devront permettre de compenser l'impact de 9,13 hectares dans le bassin versant d'Yvel/Hivet (compensation à 100%) et de 0,46 hectares dans le bassin versant du Ninian (compensation à 100%).

Bassin versant	Site impacté	Surface	Fonctionnalité	Fonctionnalité pondérée	Surface totale	Perte fonctionnelle totale		Bassin versant	Site proposé à la compensation	Surface compensatoire	Gain de fonctionnalité	Gain de fonctionnalité pondéré	Surface compensatoire totale	Gain fonctionnel total
Yvel/Hivet	Le Chêne Creux	9,13 ha	5	45,65	9,59 ha	50,25		Yvel/Hivet	D – Pont Herva	0,83 ha	6-11	4,98-9,13	12,08 ha	44,46 - 105,96
									E – Ville Cocatrie	1,57 ha	6-11	9,42-17,27		
									P – Saint Vran	1,95 ha	3-8	5,85 – 15,6		
									R – La Racine 1	2,4 ha	3-9	7,2 – 21,6		
									S – La Racine 2	0,74 ha	3-9	2,22 – 6,66		
									V – La Ramée	1,19 ha	1-10	1,19-11,9		
Ninian	La Hersonnière	0,46 ha	10	4,6				Meu	H – Ville Petiot	3,4 ha	4-7	13,6-23,8		

Mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Merdrignac

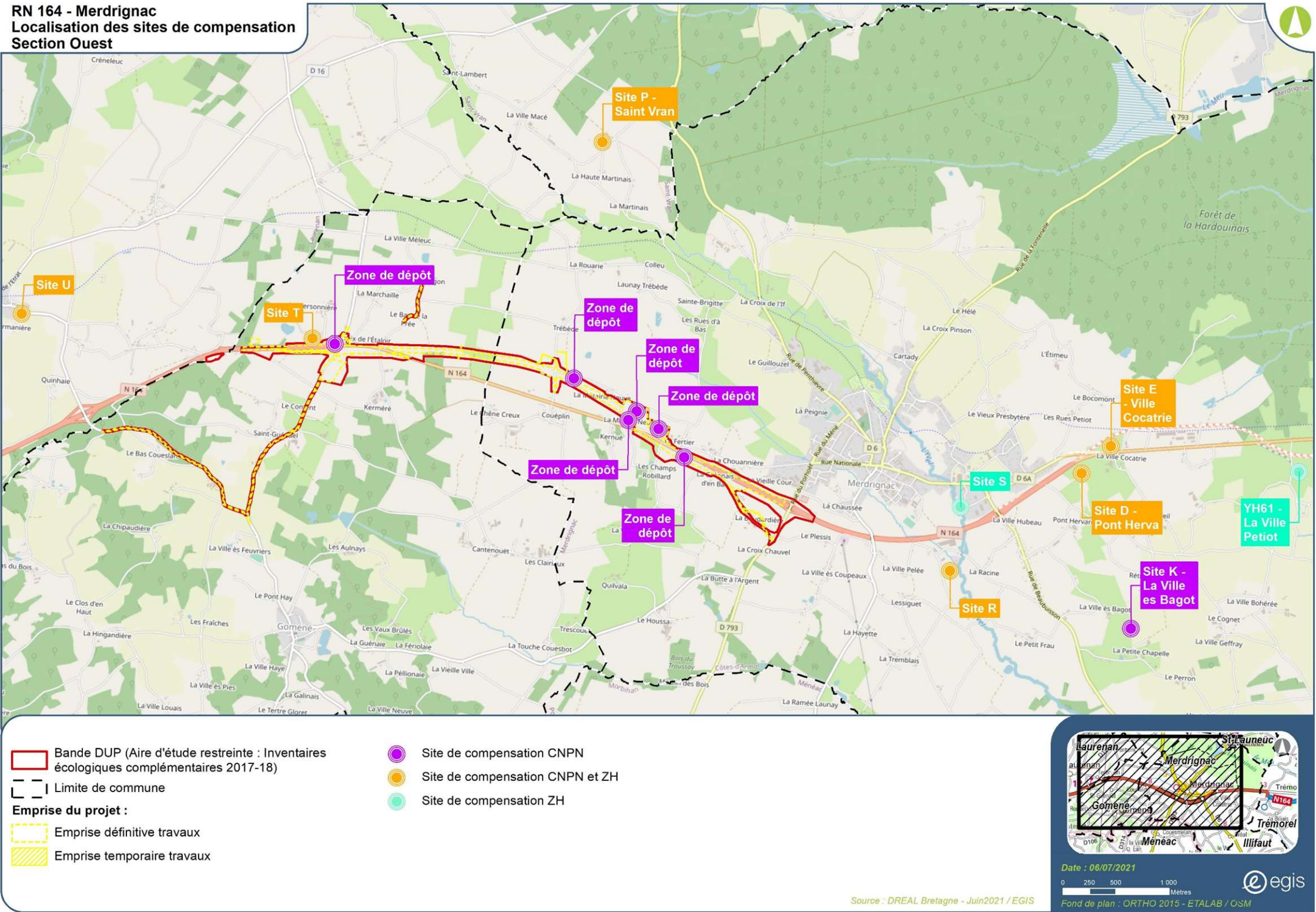


Figure 19: Localisation des sites de compensation

5. ESTIMATION DU COÛT DES MESURES

Le tableau ci-dessous indique l'estimation financière des mesures qui seront mises en œuvre :

Tableau 8 : Évaluation des coûts des mesures

Intitulé de la mesure	Estimation du coût (€ H.T.)
Mesures de réduction d'impacts	
Toute mesure de réduction en phase travaux	Compris dans les marchés travaux
Ouvrages de transparence écologique	OA – O4 le Chêne creux (PI grande faune) : 950 000 OH-O1 (banquettes): 90 000 OH-O4 (banquettes): 90 000 OH-O7 (banquettes): 90 000 PPF : 100 000
Marché aménagements paysagers	5 000 000
Aménagements d'un passage grande faune	Compris dans marché aménagements paysagers
Plantation de haies	Compris dans marché aménagements paysagers
Clôtures	Compris dans le marché travaux : 800 000
Mesures d'accompagnement	
Gestion des aménagements	Compris dans le coût de l'exploitation
Mesures de compensation	
Restauration de zones humides (hors semis)	480 300
Restauration de prairies mésophiles ou humides (semis)	21 930
Reboisement	Compris dans marché aménagements paysagers
Mare (y compris substitution)	16 000
Mesures de suivi	
Mesure en phase exploitation	Compris dans les marchés
Contrôle environnemental du chantier	125 000
Suivi des mesures zones humides et espèces protégées en phase chantier et sur 30 ans	125 000
Aménagements paysagers	Compris dans le marché Paysager durant la période de garantie (+ 3 ans après réception des travaux) Au-delà compris dans le coût de l'exploitation
Gestion des espèces exotiques envahissantes	Compris dans le coût de l'exploitation
TOTAL	> 7 088 230