

RN164 – MISE À 2X2 VOIES AU DROIT DE ROSTRENEN

Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C : Dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées



Version 4 - Février 2018

IDENTIFICATION ET RÉVISION DU DOCUMENT

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen		
Maître d'Ouvrage	DREAL Bretagne		
Document	Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet C : Dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées		
Version	Version 4	Date	Février 2018

RÉVISION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle	Modifications
1	Octobre 2016	CBOU	Ingénieur écologue	DFER	Prise en compte des remarques du contrôle interne
2	Octobre 2017	CBOU	Ingénieur écologue	DFER	Finalisation de la compensation, prise en compte des remarques de la DREAL Bretagne
3	Novembre 2017	CBOU	Ingénieur écologue	DFER	
4	Février 2018	CBOU	Ingénieur écologue	DFER	Prise en compte des remarques de la DDTM22

SOMMAIRE

1. VOLET C : DEMANDE DE DÉROGATION AUX INTERDICTIONS RELATIVES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES	3
1.1. Préambule	3
1.1.1. Contexte de la demande de dérogation	3
1.1.2. Contexte réglementaire	4
1.2. Formulaire CERFA relatifs à la demande de dérogation	6
1.2.1. Flore	6
1.2.2. Faune	6
1.3. Demandeur, principales caractéristiques du projet et sa justification	13
1.3.1. Le demandeur	13
1.3.2. Les intervenants au projet	13
1.3.3. Les moyens mis en œuvre pour intégrer les enjeux liés aux espèces protégées	15
1.4. Le projet	16
1.4.1. Présentation du projet	16
1.4.2. Calendrier des travaux	16
1.4.3. Autres procédures auxquelles le projet a été soumis	17
1.4.4. Cohérence du projet avec les autres politiques de protection de l'environnement et de la nature	17
1.5. Justification de l'intérêt public majeur du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement	23
1.5.1. Les enjeux de l'aménagement de la RN164	23
1.5.2. Historique des aménagements	24
1.5.3. Objectifs de l'opération	24
1.6. Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante	25
1.6.1. Particularité de la section 1	25
1.6.2. Les caractéristiques de la mise en 2x2 voies	25
1.6.3. Le processus de concertation autour du projet	26
1.6.4. Les engagements de l'Etat en faveur des milieux naturels et des espèces	26
1.6.5. Optimisations techniques du tracé	27
1.6.6. Optimisations en faveur des espèces protégées	27
1.7. Justification de l'absence de nuisance à l'état de conservation des espèces	28
1.8. Contexte écologique	28
1.8.1. Aire d'étude	28
1.8.2. Zonages environnementaux	29
1.8.3. Continuités écologiques	32
1.8.4. Habitats naturels	32

1.9. Flore	47
1.9.1. Données bibliographiques	47
1.9.2. Inventaires réalisés	47
1.9.3. Évaluation des enjeux floristiques	50
1.9.4. Espèce protégée concernée : la Pilulaire à globules	51
1.9.5. Impacts du projet et mesures	53
1.9.6. Estimation financière des mesures	54
1.9.7. Conclusion	54
1.10. Faune	55
1.10.1. Mammifères terrestres et semi-aquatiques	55
1.10.2. Chiroptères	68
1.10.3. Amphibiens	80
1.10.4. Reptiles	89
1.10.5. Oiseaux	98
1.10.6. Insectes et mollusques (Escargot de Quimper en particulier)	110
1.10.7. Faune aquatique - Ichtyofaune	117
1.10.8. Corridors de déplacements de la faune	122
1.10.9. Évaluation des enjeux	122
1.10.10. Application de la doctrine ERC « Éviter, réduire, compenser »	129
1.10.11. Mesures d'évitement	129
1.10.12. Impacts du projet et mesures de réduction	131
1.10.13. Liste des espèces pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation	179
1.10.14. Cartographie des mesures	180
1.10.15. Impacts résiduels et espèces protégées concernées par la demande de dérogation	185
1.10.16. Mesures de compensation	186
1.10.17. Mesures de suivi et d'accompagnement	203
1.10.18. Planning de mise en œuvre des Mesures	209
1.10.19. Estimation financière des mesures	209
1.11. Conclusion	210
1.12. Bibliographie	211
1.14. Annexes	213
1.14.1. Annexe 1 : Méthodologie d'analyse de l'état de conservation des populations locales	213
1.14.2. Annexe 2 : Autorisations de pêche et de capture des poissons	214
1.14.3. Carte des impacts résiduels	216

1. VOLET C : DEMANDE DE DÉROGATION AUX INTERDICTIONS RELATIVES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

1.1. PRÉAMBULE

1.1.1. CONTEXTE DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

1.1.1.1. CONTEXTE GÉNÉRAL

Le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 sur les communes de Plouguernevel, Rostrenen, Kergrist-Moëlou et Glomel, dont la DREAL Bretagne assure la maîtrise d'ouvrage, concerne le département des Côtes-d'Armor. Il consiste en l'élargissement de la RN164 actuelle sur le tronçon Kermaudez (commune de Plouguernevel) - Kerlouis (commune de Plouguernevel), et à la création d'un tracé neuf entre Kerlouis (commune de Plouguernevel) et Loméven (commune de Glomel).

Le plan de situation général du projet est présenté dans le volet A.

L'analyse et le traitement des enjeux écologiques et biologiques du fuseau du projet n'ont pu être effectués qu'au travers d'une réflexion globale et de concertations du maître d'ouvrage avec les acteurs locaux et les bureaux d'études ayant pris part au projet. Ainsi, une démarche d'échanges sur les sensibilités écologiques a été menée dans le but d'établir les impacts globaux sur les espèces protégées de l'ensemble du périmètre d'étude du projet et à ses abords, et de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction puis de compensation d'impacts résiduels. Les enjeux du milieu naturel ont été pris en considération en amont du projet et intégrés au cours des différentes phases de définition de celui-ci. Toutefois, malgré cette prise en compte permanente, le projet ne peut éviter tous les impacts sur les espèces protégées.

En application des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement et de l'arrêté du 19 février 2007 modifié, la réalisation du projet est confrontée à l'interdiction de détruire les individus appartenant à ces espèces protégées mais aussi à l'interdiction de les perturber, et, plus largement encore pour certaines d'entre-elles, à l'interdiction de détruire et d'altérer leurs milieux d'accueil qui participent au bon établissement de leur cycle de vie. La réalisation du projet est, de ce fait conditionnée par l'octroi, après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN), d'une dérogation à la protection stricte de certaines espèces recensées.

1.1.1.2. OBJET DE LA PRÉSENTE DEMANDE

Le projet est inclus dans le programme d'aménagement de la RN164 à 2x2 voies, dans le secteur de Rostrenen (département des Côtes-d'Armor), sur une section d'environ 15,5 km de long comprise entre le hameau de Loméven à l'ouest et le hameau de Kermaudez à l'est.

Le programme d'aménagement comporte 3 sections, découpées comme suit :

- section 1 : de Kermaudez à Kerlouis (commune de Plouguernevel) ;
- section 2 : de Kerlouis (commune de Plouguernevel) à Kermabjean (commune de Glomel) ;
- section 3 : de Kermabjean (commune de Glomel) à Loméven (commune de Glomel).

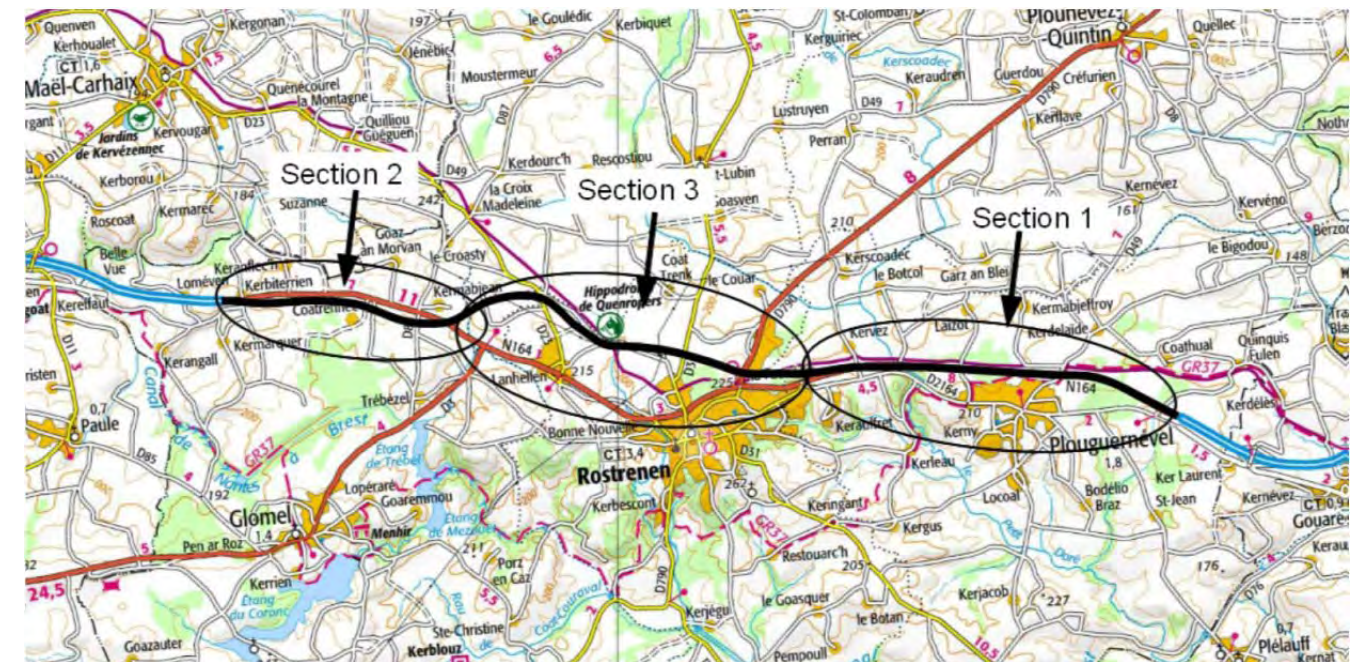


Figure 1 : Plan de situation des 3 sections de la RN164 dans le secteur de Rostrenen

La section d'aménagement concernée par le présent dossier est la section 1, soit environ 5 km.

Le plan général d'aménagement de la section 1 est présenté dans le volet A.

Le présent volet C constitue le dossier de demande de dérogation au titre des espèces animales et végétales protégées, et de leurs habitats pour la section 1. Ce dossier s'attache ainsi à :

- estimer au mieux les enjeux faunistiques et floristiques vis-à-vis du projet ;
- évaluer les impacts de ce dernier sur les habitats et les populations animales et les stations végétales concernées ;
- présenter les mesures d'évitement et de réduction ;
- le cas échéant, décrire les mesures de compensation mises en œuvre.

1.1.2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Articles L.411-1 & L.411-2 du Code de l'Environnement, arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009), arrêtés de protection de la flore et de la faune

Article L.411-1 du Code de l'Environnement

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement stipule que « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation [...] d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- la destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [...];
- la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation [...] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. »

Article L.411-2 du Code de l'Environnement

L'article L.411-2 du Code de l'Environnement précise qu' « un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- la liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;
- la durée des interdictions permanentes ou temporaires prises en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;
- la partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;
- la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1^o, 2^o et 3^o de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
 - dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels,

- pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété,
- dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

La liste des espèces animales non domestiques prévue au 1^o est révisée tous les deux ans.

Arrêté du 19 février 2007

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4^o de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Article 1

Les dérogations définies au 4^o de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée. [...]

Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend : les noms et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités.

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- de la période ou des dates d'intervention ;
- des lieux d'intervention ;
- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;

- des modalités de compte rendu des interventions.

⊙ **Article 5**

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 [...], ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature. [...]

Aux fins de décision, le préfet transmet au ministre deux exemplaires de la demande comprenant les informations prévues à l'article 2 ci-dessus, accompagnés de son avis.

⊙ **Article 6**

Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, lorsqu'elles concernent des opérations conduites par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'État dont les attributions ou les activités s'exercent au plan national. [...]

La demande de dérogation est adressée, en deux exemplaires, au ministre chargé de la protection de la nature. Elle comprend les informations prévues à l'article 2 ci-dessus.

● **Arrêtés de protection de la flore et de la faune**

Les différents arrêtés de protection concernant la flore et la faune sont présentés dans le tableau suivant. Les espèces concernées par le projet sont indiquées.

Tableau 1 : Arrêtés de protection de la flore et de la faune

	Arrêtés	Espèces concernées par la section 1
Flore	<p>L'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par les arrêtés du 31 août 1995, du 14 décembre 2006 et du 23 mai 2013, fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national</p> <p>L'arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste d'espèces végétales protégées en Bretagne complète la liste nationale</p> <p>Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national</p>	Pilulaire à globules

Tableau 2 : Arrêtés de protection de la flore et de la faune

	Arrêtés	Espèces concernées par la section 1
Vertébrés	Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (Version consolidée au 30 mai 2009)	cf. les espèces par taxa ci-dessous (hors insectes, mollusques et crustacés)
Mammifères (dont Chiroptères)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012)	<p>Campagnol amphibie, Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Loutre d'Europe</p> <p>Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune</p>
Amphibiens et Reptiles	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Version consolidée au 19 décembre 2007)	<p>Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton palmé</p> <p>Couleuvre à collier, Lézard des murailles, Lézard vivipare</p>
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	<p>Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bergeronnette des ruisseaux, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Bruant zizi, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon</p>

	Arrêtés	Espèces concernées par la section 1
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 mai 2007)	Aucune espèce protégée concernée
Poissons	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national (Version consolidée au 22 décembre 1988)	Truite fario
Mollusques	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 mai 2007)	Aucune espèce protégée concernée
Crustacés	Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones, modifié par l'arrêté du 18/01/2000 Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères en application de l'article R. 432-1 du code de l'environnement	Aucune espèce protégée concernée

1.2.FORMULAIRES CERFA RELATIFS À LA DEMANDE DE DÉROGATION

Un récapitulatif des espèces et de la demande de dérogation est exposé dans le tableau en page suivante des CERFA.

1.2.1. FLORE

Pas de demande de dérogation

1.2.2. FAUNE

Cerfa n° 13 616*01

- Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

Cerfa n° 13 614*01

- Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées

Nota

Le dégagement des emprises sera bien réalisé en hiver donc en dehors des périodes de sensibilité de la faune, et ce afin de permettre de réduire au minimum le risque de destruction d'individus d'espèces protégées. Néanmoins que ce soit en période hivernale ou en période de sensibilité pour la faune, le retour d'expérience montre que si le risque de destruction est très faible, il n'est pas pour autant nul. Peuvent être cités à titre de retour d'expérience et qui peuvent être associés au projet :

- en période hivernale : le risque de destruction directe de reptiles qui passent l'hiver en léthargie dans des galeries ou des abris naturels protégés du gel (souches, litières...), le risque de destruction directe de chiroptères dans des arbres à cavités (risque non nul au regard de l'état initial comme l'indique le dossier, et mesure en réponse de faire des contrôles à l'endoscope avant abattage),... ;
- en dehors de la période hivernale : risque de destruction indirecte d'éventuelles couvées/nichées d'oiseaux en périphérie des emprises chantier par abandon,...

De plus, le retour d'expérience sur des suivis environnementaux et écologiques de chantier d'infrastructures linéaires montrent qu'il y a régulièrement des aléas durant la phase travaux qui peuvent être liés à des motifs divers et variés (évolutions ponctuelles de projet, retard de planning...) et qui peuvent être, selon les cas, susceptibles d'avoir des impacts supplémentaires imprévisibles sur le milieu naturel. Dans tous les cas, l'écologue de chantier sera mobilisé pour réaliser un diagnostic des enjeux et prescrire les mesures les plus adaptées à mettre en œuvre.

Face à ces risques et à titre préventif, le maître d'ouvrage souhaite viser une dérogation pour l'ensemble des espèces susceptibles d'être impactés par le projet. Cette approche préventive est aujourd'hui partagée avec de nombreux services instructeurs sur d'autres territoires.

Dans le formulaire CERFA n°13 616*01, lorsque l'estimation des effectifs concernés par la demande de dérogation est indiquée (« non dénombrable » le cas échéant), celle-ci se base sur divers paramètres, à savoir : densité théorique d'individus à l'hectare, surfaces impactées par le projet, estimation populationnelle faite dans l'aire d'étude du projet (densités et nombres de couples estimés localement).

Tableau 3 : Demandes de dérogation établies par espèces

Espèces (noms vernaculaires)	Espèces (noms scientifiques)	Quantité	Capture ou Enlèvement d'espèces protégées	Destruction d'espèces	Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction ou de station d'espèces protégées	Destruction, altération ou dégradation des sites de repos d'espèces protégées
Flore						
Pilulaire à globules	<i>Pilularia globulifera</i>	Pas de demande de dérogation				
Mammifères (hors chiroptères)						
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	max. 5 ind.	X		X	X
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-			X	X
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	1 à 3 ind.	X	X	X	X
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	1 ind.		X (dérangement)		
Chiroptères						
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Non dénombrable	X	X	X	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Non dénombrable	X	X	X	X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Non dénombrable	X	X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Non dénombrable	X	X	X	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Non dénombrable	X	X		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Non dénombrable	X	X		
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Non dénombrable	X	X		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Non dénombrable	X	X		

Espèces (noms vernaculaires)	Espèces (noms scientifiques)	Quantité	Capture ou Enlèvement d'espèces protégées	Destruction d'espèces	Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction ou de station d'espèces protégées	Destruction, altération ou dégradation des sites de repos d'espèces protégées
Amphibiens						
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	~ 30 ind.	X (adultes, larves, pontes)	X (adultes, larves, pontes)		
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	~ 5 ind.	X (adultes, larves, pontes)	X (adultes, larves, pontes)		
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	~ 10 ind.	X (adultes, larves, pontes)	X (adultes, larves, pontes)		
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	~ 20 ind.	X (adultes, larves, pontes)	X (adultes, larves, pontes)		
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	~ 50 ind.	X (adultes, larves, pontes)	X (adultes, larves, pontes)		
Reptiles						
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	1 à 2 ind.	X	X	X	X
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	1 à 10 ind.	X	X	X	X
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	1 à 5 ind.	X	X		

Espèces (noms vernaculaires)	Espèces (noms scientifiques)	Quantité	Capture ou Enlèvement d'espèces protégées	Destruction d'espèces	Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction ou de station d'espèces protégées	Destruction, altération ou dégradation des sites de repos d'espèces protégées
Oiseaux						
<u>Cortège des milieux boisés</u> Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Pouillot fitis	<i>Prunella modularis, Lulula arborea, Pyrrhula pyrrhula, Buteo buteo, Cuculus canorus, Sylvia atricapilla, Muscicapa striata, Cyanistes caeruleus, Parus montanus, Parus major, Fringilla coelebs, Phylloscopus collybita, Erithacus rubecula, Troglodytes troglodytes, Phylloscopus trochilus</i>	Variable selon les espèces max 10 ind.	X (œufs, poussins, nids)	X	X	X
<u>Cortège des milieux semi-ouverts à ouverts</u> Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse	<i>Emberiza citrinella, Emberiza cirlus, Sylvia borin, Sylvia communis, Carduelis cannabina</i>	Variable selon les espèces max 20 ind.	X (œufs, poussins, nids)	X	X	X
<u>Cortège des milieux aquatiques et humides</u> Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Variable selon les espèces max 5 ind.	X (œufs, poussins, nids)			

Espèces (noms vernaculaires)	Espèces (noms scientifiques)	Quantité	Capture ou Enlèvement d'espèces protégées	Destruction d'espèces	Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction ou de station d'espèces protégées	Destruction, altération ou dégradation des sites de repos d'espèces protégées
Poissons						
Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>	~ 30 ind.	X			



N° 13616*01

DEMANDE DE DEROGATION POUR
 LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT
 LA DESTRUCTION
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE
 DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : DREAL Bretagne, Service Infrastructures, Sécurité, Transports
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : Rue : L'Armorique, 10 rue Maurice Fabre CS96515
 Commune : RENNES CEDEX
 Code postal : 35065

Nature des activités : Le service Infrastructures, Sécurité, Transports a pour ambition de répondre à la demande de transport et de mobilité, en minimisant les incidences sur l'environnement et en garantissant la sécurité des personnes. Les missions du service concourent à la politique nationale des transports au travers du développement des infrastructures pour favoriser la compétitivité du territoire, tout en proposant les modes de transport les plus durables. Les autres missions du service recouvrent le respect des réglementations qui participent à la sécurité routière et garantissent le respect des règles de la concurrence entre les entreprises de transport. Elles concernent également la connaissance des acteurs économiques, ainsi que l'homologation et la sécurité des véhicules.

Qualification : Maître d'ouvrage du projet « RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen – section 1 »

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom commun (<i>Nom scientifique</i>)	Quantité	Description (1)
Mammifères terrestres		
Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	max. 5 ind.	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins durant la phase travaux
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	1 à 3 ind.	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins durant la phase travaux
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	1 ind.	Dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins durant la phase travaux
Chiroptères		
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Non dénombrable	Destruction et dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux (boisements, arbres creux)
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Non dénombrable	Destruction et dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux (boisements, arbres creux)
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	Non dénombrable	Destruction et dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux (boisements, arbres creux)
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Non dénombrable	Destruction et dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux (boisements, arbres creux)
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Non dénombrable	Destruction et dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux (boisements, arbres creux)
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Non dénombrable	Destruction et dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux (boisements, arbres creux)
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Non dénombrable	Destruction et dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux (boisements, arbres creux)

Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Non dénombrable	Destruction et dérangement d'individus lors de l'ouverture des milieux (boisements, arbres creux)
Amphibiens		
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	~ 30 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	~ 5 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	~ 10 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins
Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	~ 20 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	~ 50 ind.	Destruction d'individus, larves, pontes, lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins
Reptiles		
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	1 à 2 ind.	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins durant la phase travaux
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	1 à 10 ind.	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins durant la phase travaux
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	1 à 5 ind.	Destruction d'individus lors de l'ouverture des milieux, et lors des mouvements d'engins durant la phase travaux
Oiseaux		
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Grimpereau des jardins (<i>Muscicapa striata</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Mésange boréale (<i>Parus montanus</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	max 10 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	max 20 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Alouette lulu (<i>Lulula arborea</i>)	max 20 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	max 20 ind.	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux

Oiseaux (suite)		
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	max 20 ind	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	max 20 ind	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	max 20 ind	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	max 20 ind	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	max 20 ind	Destruction et dérangement d'individus, œufs, nichées, poussins, lors de l'ouverture des milieux
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	max 5 ind	Enlèvement d'espèces (nids, poussins) le cas échéant pour éviter toute destruction d'individus
Poissons		
Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>)	~ 30 ind	Enlèvement d'espèces (pêches) le cas échéant pour éviter toute destruction d'individus

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet de « mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Rostrenen sur la section 1 » consiste en l'élargissement de la RN164 actuelle sur le tronçon Kermaudez (commune de Plouguernevel) - Kerlouis (commune de Plouguernevel), et à la création d'un tracé neuf entre Kerlouis (commune de Plouguernevel) et Loméven (commune de Glomel). Le projet est inclus dans le programme d'aménagement de la RN164 à 2x2 voies, dans le secteur de Rostrenen (département des Côtes-d'Armor), sur une section d'environ 15,5 km de long comprise entre le hameau de Loméven à l'ouest et le hameau de Kermaudez à l'est. La section d'aménagement concernée par le présent projet est la section 1, soit environ 5 km.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivante en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT			
Capture définitive	<input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés : Les individus capturés seront relâchés juste en dehors de l'emprise du projet.	
Capture temporaire	<input checked="" type="checkbox"/>	Avec relâcher sur place <input checked="" type="checkbox"/>	avec relâcher différé <input type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâche : Les individus capturés seront relâchés immédiatement juste en dehors des emprises du projet et dans un milieu d'accueil favorable.			
Capture manuelle	<input checked="" type="checkbox"/>	Capture au filet	<input type="checkbox"/>
Capture avec épuisette	<input checked="" type="checkbox"/>	Pièges	<input type="checkbox"/> Préciser :
Autres moyens de capture	<input type="checkbox"/>	Préciser :	
Utilisation de sources lumineuses	<input type="checkbox"/>	Préciser :	
Utilisation d'émissions sonores	<input type="checkbox"/>	Préciser :	
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :			

D2. DESTRUCTION*	
Destruction des nids	<input type="checkbox"/> Préciser :
Destruction des œufs	<input type="checkbox"/> Préciser :
Destruction des animaux	<input type="checkbox"/> Par animaux prédateurs <input type="checkbox"/> Préciser : Par pièges létaux <input type="checkbox"/> Préciser : Par capture et euthanasie <input type="checkbox"/> Préciser : Par armes de chasse <input type="checkbox"/> Préciser :
Autres moyens de destruction	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Destruction liée aux travaux de réalisation du projet
D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*	
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	<input type="checkbox"/>Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'armes de tir	<input type="checkbox"/> Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	<input type="checkbox"/> Préciser : Tous travaux liés à la réalisation du projet

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ingénieur écologue
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation.....Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : Le projet prévoit un démarrage des premiers travaux (dégagements d'emprises) durant l'hiver 2018-2019, pour une mise en service en 2021.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Bretagne
Départements : Côtes-d'Armor
Cantons :
Communes : Plouguernevel,

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires.....
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace.....

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts résiduels est présenté dans le présent dossier aux chapitres 1.10.11, 1.10.12, 1.10.14, 1.10.17 et 1.10.18.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Les comptes rendus des opérations de destruction des habitats seront réalisés par l'ingénieur écologue choisi par le maître d'ouvrage, en charge du suivi du chantier. Ces comptes rendus seront transmis au service instructeur de la DREAL Bretagne.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à RENNES
le 05 février 2018

Le Chef de la Division Maîtrise
d'ouvrage Intermodale

Pierre-Alexandre Poivre



**N° 13614*01 DEMANDE DE DEROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : DREAL Bretagne, Service Infrastructures, Sécurité, Transports
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : Rue : L'Armorique, 10 rue Maurice Fabre CS96515
Commune : RENNES CEDEX
Code postal : 35065

Nature des activités : Le service Infrastructures, Sécurité, Transports a pour ambition de répondre à la demande de transport et de mobilité, en minimisant les incidences sur l'environnement et en garantissant la sécurité des personnes. Les missions du service concourent à la politique nationale des transports au travers du développement des infrastructures pour favoriser la compétitivité du territoire, tout en proposant les modes de transport les plus durables. Les autres missions du service recouvrent le respect des réglementations qui participent à la sécurité routière et garantissent le respect des règles de la concurrence entre les entreprises de transport. Elles concernent également la connaissance des acteurs économiques, ainsi que l'homologation et la sécurité des véhicules.

Qualification : Maître d'ouvrage du projet « RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen – section 1 »

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES

ESPECE ANIMALE CONCERNEE <i>Nom vernaculaire (Nom scientifique)</i>	Description (1)
Mammifères	
Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.6 ha
Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.7 ha
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.9 ha
Chiroptères	
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.4 ha
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.4 ha
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.4 ha
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.4 ha
Reptiles	
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.2 ha
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.2 ha

Oiseaux	
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Grimpereau des jardins (<i>Muscicapa striata</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Mésange boréale (<i>Parus montanus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Alouette lulu (<i>Lulula arborea</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.1 ha
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.1 ha
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.1 ha
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.1 ha
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 0.1 ha
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Dégradation et destruction d'habitats (site de reproduction et de repos) : 1.3 ha

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet de « mise à 2x2 voies de la RN164 au droit de Rostrenen sur la section 1 » consiste en l'élargissement de la RN164 actuelle sur le tronçon Kermaudez (commune de Plouguernével) - Kerlouis (commune de Plouguernével), et à la création d'un tracé neuf entre Kerlouis (commune de Plouguernével) et Loméven (commune de Glomel). Le projet est inclus dans le programme d'aménagement de la RN164 à 2x2 voies, dans le secteur de Rostrenen (département des Côtes-d'Armor), sur une section d'environ 15,5 km de long comprise entre le hameau de Loméven à l'ouest et le hameau de Kermaudez à l'est. La section d'aménagement concernée par le présent projet est la section 1, soit environ 5 km.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION *

Destruction	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser :	L'ensemble des activités de chantier contribue aux destructions, altérations ou dégradations, qui sont liées à : l'ouverture des milieux dans les emprises définies, la circulation des engins de construction dans les emprises du chantier, la présence des équipes de construction et la réalisation des travaux d'aménagement de la RN164 : mouvements de terre et dépôts de matériaux, ouverture des pistes de chantier, mise en place des équipements de chantier, transport des matériaux, installations techniques, terrassements, génie civil...
Altération	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser :	
Dégradation	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser :	

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNELS ENCADRANT L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Ingénieur écologue
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/> Préciser :
Autre formation.....	<input type="checkbox"/> Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : Le projet prévoit un démarrage des premiers travaux (dégagements d'emprises) durant l'hiver 2018-2019, pour une mise en service en 2021.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : Bretagne
 Départements : Côtes-d'Armor
 Cantons :
 Communes : Plouguernével

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos.....	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mesures de protection réglementaires.....	<input type="checkbox"/>	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input type="checkbox"/>	
Renforcement des populations de l'espèce.....	<input type="checkbox"/>	
Autres mesures	<input type="checkbox"/>	Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts résiduels est présenté dans le présent dossier aux chapitres 1.10.11, 1.10.12, 1.10.14, 1.10.17 et 1.10.18.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
 Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Les comptes-rendus des opérations de destruction des habitats seront réalisés par l'ingénieur écologue choisit par le maître d'ouvrage, en charge du suivi du chantier. Ces comptes-rendus seront transmis au service instructeur de la DREAL Bretagne.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à **RENNES**
 le **05 février 2018**
 Le Chef de la Division Maîtrise
 d'ouvrage Intermodale
 Pierre-Alexandre POIVRE

1.3. DEMANDEUR, PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET ET SA JUSTIFICATION

1.3.1. LE DEMANDEUR

Le lecteur est invité à se reporter au volet A « Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale » pour l'identification du demandeur.

La maîtrise d'ouvrage du projet est assurée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Bretagne.



L'Armorique
10, rue Maurice Fabre
CS 96515
35065 RENNES CEDEX

Représentée par Pierre-Alexandre POIVRE, Responsable de la Division Mobilités et Maîtrise d'Ouvrage, Service Infrastructures Sécurité Transports.

1.3.2. LES INTERVENANTS AU PROJET

1.3.2.1. INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES ET DOSSIERS – ANNÉES 2015-2016

Le présent dossier de demande de dérogation, ainsi que les inventaires des mammifères, chiroptères, amphibiens, reptiles, oiseaux et insectes, ont été réalisés par EGIS Environnement, marque du groupe EGIS Structures & Environnement (société du groupe EGIS).

EGIS Environnement couvre les domaines liés à l'intégration de l'environnement et du développement durable dans la gestion des territoires et la conception, la réalisation et l'exploitation d'infrastructures (transport, énergie, déchets), d'équipements industriels : management environnemental, études généralistes ou réglementaires, diagnostics écologiques, acoustique, paysage, intégration architecturale, hydrogéologie et hydrologie, pollution de l'air, Systèmes d'Information Géographique.



15, avenue du Centre – CS 20538 Guyancourt
78 286 SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES cedex
www.egis.fr

Tél. : 01 39 41 40 00 / Fax. : 01 39 41 57 49

Rédaction et contrôle du dossier	Cyril BOUSSIÈRE – ingénieur écologue David FERREIRA – chef de projet environnement
Cartographies	Jérémy LYONNET – géomaticien cartographe
Inventaires faunistiques	Erwan CARFANTAN – ingénieur écologue David FURCY – ingénieur écologue Martyn James GEST – ingénieur écologue

Les investigations écologiques concernant la flore et les habitats naturels ont été réalisées par le bureau d'étude ALTHIS.

ALTHIS accompagne les porteurs de projets (développeurs, industriels, organismes publics) et propose une expertise adaptée et transversale en réponse aux problématiques actuelles de l'environnement et de l'aménagement durable du territoire. Ses compétences s'articulent autour des expertises naturalistes, études réglementaires, projet de territoire, cartographie et SIG et génie écologique.



8, Le Guern Boulard

56400 PLUNERET

www.althis.fr

Tél : 02 97 58 53 15 / Fax : 02 97 58 53 25

Les inventaires relatifs à la faune aquatique ont été réalisés par le bureau d'étude EMAED.

EMAED est spécialisé dans les études environnementales et écologiques en milieu aquatique : eau douce, pêche électrique, diagnostic écologiques, continuité, franchissabilité, inventaires faune, flore et piscicole, indices biologiques. EMAED conseille et assiste ses clients sur des projets et programmes environnementaux et réalise des diagnostics, audits, expertises dans son domaine de spécialité (pollutions et risques industriels, déchets, milieux naturels...). EMAED rédige également des documents globaux (dossier d'autorisation d'installations classées pour la protection de l'environnement, études d'impact, évaluation environnementale, dossier loi sur l'eau...).



Guermorvan

22540 LOUARGAT

www.emaed.com

Tél : 02 96 43 08 63

Inventaires floristiques et habitats naturels	<p>Sylvain BRUNET – ingénieur environnement</p> <p>Romain CRIOU – ingénieur écologue</p> <p>Ronan DESCOMBIN – expert naturaliste</p> <p>François HEMERY – chargé de projet naturaliste</p> <p>Alexandre HERBOUILLER – chargé de projet naturaliste</p>
Cartographies	Ronan DESCOMBIN - expert naturaliste

Inventaires faune aquatique	<p>Thibaut BEAUVERGER – naturaliste</p> <p>Laurent MICHAT – consultant environnement, naturaliste hydrobiologie</p> <p>Thomas VILLETTE – naturaliste ichtyologie</p>
-----------------------------	--

1.3.2.2. INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES – ANNÉE 2012

Le bureau d'étude TBM Environnement a réalisé l'inventaire sur la faune, la flore et les milieux naturels en 2012, dans le but d'alimenter l'étude d'impact réalisée à cette date.

TBM Environnement est spécialisé dans les inventaires, cartographies, gestion de milieux et expertises faune-flore dans le cadre et la prise en compte de la législation liée aux milieux naturels et la biodiversité. Il réalise des inventaires, études et dossiers réglementaires relatifs aux projets d'aménagement, travaux et ouvrages.



6, rue Ty Mad

56400 AURAY

www.tbm-environnement.com

Tel : 02 97 56 27 76

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a alimenté le bureau d'étude TBM en données chiroptérologiques lors des inventaires de 2012.

Le GMB, membre de France Nature Environnement (FNE) et de la Société Française pour l'Étude et la protection des Mammifères (SFEPM), est une association de protection de la nature (loi 1901) qui œuvre sur les cinq départements de la Bretagne Historique. Elle est agréée au titre de la protection de la nature au niveau régional. Au sein de l'association, trois groupes thématiques (réseau Loutre, réseau chauves-souris et réseau micromammifères) développent des projets spécifiques à ces espèces.



Maison de la Rivière

29450 SIZUN

www.gmb.bzh

Tél : 02 98 24 14 00

1.3.3. LES MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INTÉGRER LES ENJEUX LIÉS AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

1.3.3.1. ÉTUDES MENÉES

Diverses études ont été menées pour établir l'état initial écologique du territoire, évaluer et analyser les impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels, et mettre en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact pertinentes et efficaces :

- études écologiques faune-flore-habitats naturels, projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen », TBM Environnement, 2012 ;
- études mammalogiques, projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen », Groupe Mammalogique Breton, 2012 ;
- étude d'impact sur l'environnement dans le cadre du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen » ; EGIS France, 2014 ;
- dossier d'incidences des travaux sur la ressource en eau (volet B du dossier d'autorisation environnementale), projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen » ; EGIS Environnement, 2016 ;
- dossier d'incidences sur les sites Natura 2000 (volet B du dossier d'autorisation environnementale), projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen » ; EGIS Environnement, 2016 ;
- expertises écologiques faune, flore et habitats naturels, projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen », EGIS Environnement, ALTHIS et EMAED, 2015-2016.

1.3.3.2. AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

Les législations européennes et nationales prévoient que les évaluations d'impacts environnementaux des grandes opérations soient soumises à l'avis, rendu public, d'une « autorité compétente en matière d'environnement » : l'Autorité Environnementale (AE).

En vertu du R.122-7 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact et le dossier de demande d'autorisation sont soumis pour avis à l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement. Conformément au III de l'article R.122-6 du Code de l'Environnement, l'autorité compétente en matière d'environnement est la formation d'autorité environnementale du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD).

Concernant la partie « Biodiversité », l'AE précise dans son avis n° AE 2014-116 du 11 mars 2015 que le territoire traversé présente, en certains endroits sur l'ensemble de l'opération de la mise en 2x2 voies de la RN164, une biodiversité importante et de nombreuses zones humides. La trame bocagère, bien que peu dense, offre néanmoins des continuités écologiques intéressantes. Ainsi, les principaux enjeux relevés sont :

- l'évitement des zones humides et les compensations liées à leur destruction ;

- la préservation des cortèges floristiques et faunistiques patrimoniaux ou protégés ;
- le maintien des continuités écologiques ;
- la compensation des atteintes au bocage (déboisements et suppression de haies).

En outre, l'AE a précisé que « l'étude d'impact est claire et abondamment illustrée », et appuie en conclusion sur les points suivants concernant les milieux naturels et la faune :

- « l'Ae recommande d'augmenter les taux de compensation des atteintes aux éléments bocagers, et particulièrement aux boisements ;
- en raison de la situation particulière du projet dans la trame verte et bleue régionale, l'Ae recommande d'inclure au moins un passage à grande faune supplémentaire, par exemple au niveau du ruisseau du Doré, et de prévoir de plus grandes dimensions pour l'ensemble de ces passages ».

L'ensemble de ces éléments a été pris en compte lors des études de détail du projet.

1.3.3.3. CONCERTATION INSTITUTIONNELLE ET OPTIMISATION DU PROJET

De façon à permettre la bonne prise en compte des éléments fournis et connus par l'ensemble des acteurs institutionnels et sachants locaux sur les enjeux de la flore et de la faune au sein de la zone d'étude du projet (ainsi que ses proches abords), des réunions de concertation et d'échanges itératifs ont été réalisées entre le maître d'ouvrage, le cabinet d'étude EGIS, le Service Patrimoine Naturel de la DREAL Bretagne, ainsi que la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM 22), l'ONCFS et l'AFB.

Ces rencontres ont permis de vérifier l'exhaustivité des données d'analyse concernant la flore, les habitats naturels et la faune locale, d'affiner les enjeux, et d'optimiser le projet et les mesures à mettre en œuvre en faveur des espèces protégées et des milieux naturels.

1.3.3.4. APPLICATION DE LA DOCTRINE « ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER »

La doctrine nationale ERC relative à la séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels, la flore et la faune. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le Ministère 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 notre cas, dossier de demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées).

Dans la conception et la mise en œuvre du projet, le choix de la variante de moindre impact a été retenu (cf. chapitre 1.6), des mesures adaptées pour éviter et réduire les impacts du projet retenu ont été définies et sont présentées, pour la flore ainsi que pour la faune, dans le présent dossier. Dans le cas où ces mesures n'étaient pas suffisantes pour contrer l'intégralité des impacts liés au projet retenu (présence d'impacts résiduels), une compensation des impacts significatifs est alors mise en place.

D'une manière générale, dès lors que des habitats d'espèces protégées sont concernés par le projet ou sont localisés aux proches abords, des mesures adaptées seront mises en œuvre en phase chantier (y compris lors des opérations de déboisement et d'archéologie préventive) ainsi qu'en phase exploitation afin de supprimer ou réduire les impacts temporaires du projet, et si nécessaire de les compenser.

Ainsi, le projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen » est conditionné par le respect de l'enjeu majeur de préservation de l'environnement. La préservation des milieux naturels, de la ressource en eau et des corridors écologiques constitue un objectif majeur de mise à niveau environnementale du projet.

La plus grande partie des enjeux environnementaux a été prise en compte dès le choix de la variante de moindre impact et durant la phase de conception technique du projet. De fait, des mesures d'atténuation des impacts permettront de limiter les incidences notables sur l'environnement en permettant notamment :

- la préservation de la qualité des eaux naturelles ;
- le maintien des continuités écologiques ;
- la préservation des habitats naturels et des espèces protégées.

1.4. LE PROJET

1.4.1. PRÉSENTATION DU PROJET

Le lecteur est invité à se reporter au volet A « Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale » pour la présentation complète du projet qui répond à la description de la nature, consistance, volume et objet des ouvrages projetés.

1.4.2. CALENDRIER DES TRAVAUX

Les travaux sont prévus pour une durée d'environ 2,5 ans à partir du printemps 2019 pour une mise en service de la section 1 en 2021.

Les premiers dégagements d'emprise seront réalisés durant l'hiver 2018-2019, en dehors des périodes sensibles pour la faune.

1.4.3. AUTRES PROCÉDURES AUXQUELLES LE PROJET A ÉTÉ SOUMIS

1.4.3.1. CONCERTATION PUBLIQUE ET DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

La concertation autour des études menées sur le projet de mise à 2 x 2 voies de la RN164 au droit de Rostrenen s'est appuyée sur un comité de suivi, associant l'ensemble des collectivités concernées, les chambres consulaires, le monde associatif. Il s'est réuni à huit reprises entre 2012 et 2016.

Une concertation inter-administrative a été assurée en continu par la DREAL et formalisée début 2015 au cours d'une concertation inter-services sur l'étude d'impact.

Une concertation publique a été 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 de Rostrenen, réunions publiques), afin de les tenir informés de l'avancée des études.

La concertation publique s'est déroulée du 17 juin au 12 juillet 2013. Elle avait pour objectifs de recueillir les avis sur les enjeux du projet et sur la qualité et l'exhaustivité des diagnostics produits. La concertation publique a permis une information et une participation significative du public. Aucune remarque n'a porté sur la section objet du présent dossier. Les enjeux portaient uniquement sur le choix de variante en tracé neuf sur le reste de l'opération, hors du champ du présent dossier. Après consultation des communes concernées, le bilan de la concertation a été approuvé par arrêté préfectoral du 9 mai 2014. Cet arrêté et le bilan ont ensuite été mis à disposition du public pendant une période de deux mois.

À l'issue de la concertation, il s'est agi pour l'État de 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. L'enquête publique (ouverte par arrêté préfectoral du 13 avril 2015) s'est déroulée du 26 mai 2015 au 6 juillet 2015 inclus dans les communes de Glomel, Kergrist-Moëlou, Plouguernevel et Rostrenen.

Le commissaire-enquêteur a émis un avis favorable :

- sur la déclaration d'utilité publique du projet d'aménagement de la mise à 2x2 voies de la RN164 à la hauteur de Rostrenen sur une section de 15,5 km.
- sur la mise en conformité des Plans Locaux d'Urbanisme des communes de Plouguernevel et de Rostrenen.

Le commissaire-enquêteur, dans son rapport du 23 juillet 2015 a accompagné son avis favorable sans réserves à la déclaration d'utilité publique du projet, de deux recommandations portant sur les acquisitions immobilières et l'aménagement foncier agricole et forestier.

L'arrêté préfectoral portant Déclaration d'Utilité Publique de la mise à 2x2 voies de la RN164 à Rostrenen a été signé le 6 octobre 2015. Cet arrêté est accompagné d'un exposé des motifs et considérations justifiant le caractère d'utilité publique du projet, qui apporte également une réponse aux 2 recommandations du Commissaire Enquêteur. De même, le maître d'ouvrage s'y engage à répondre à diverses remarques faites pendant l'enquête publique.

1.4.3.2. AUTRES PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES APPLICABLES AU PROJET

Comme exposé au chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, et outre la présente demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement, les procédures réglementaires suivantes sont applicables au projet :

- la compatibilité avec les Plans Locaux d'Urbanisme de Plouguernevel et Rostrenen ;
- la procédure d'archéologie préventive ;
- la procédure Loi sur l'eau (articles L. 214-1 à L 214-6 du code de l'environnement), objet du volet B de la demande d'autorisation environnementale ;
- l'enquête parcellaire et la procédure d'expropriation.

1.4.4. COHÉRENCE DU PROJET AVEC LES AUTRES POLITIQUES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA NATURE

1.4.4.1. COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS NATIONAUX D' ACTIONS CONCERNÉS

Plans nationaux d'actions (et déclinaisons régionales) concernés :

- PNA Loutre d'Europe
- PNA Chiroptères et PRA Chiroptères Bretagne

1.4.4.1.1. PLAN NATIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DE LA LOUTRE D'EUROPE

La Plan National d'Actions en faveur de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), établi sur les années 2010 à 2015, vise à mettre en œuvre des actions et des outils de conservation de l'espèce, et est décliné par région. Il a pour principaux objectifs :

- de consolider le réseau d'acteurs français et le développement des coopérations pour un meilleur suivi et une meilleure protection de la Loutre d'Europe ;
- de mieux diffuser la connaissance de l'espèce et des problématiques liées à sa conservation ;
- de mettre en œuvre des actions de conservation dont les buts principaux sont de réduire la mortalité d'origine anthropique, de protéger et restaurer l'habitat de l'espèce et d'améliorer la disponibilité des ressources alimentaires dans le milieu naturel ;
- d'améliorer les conditions de cohabitation entre la Loutre d'Europe et l'aquaculture.

RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

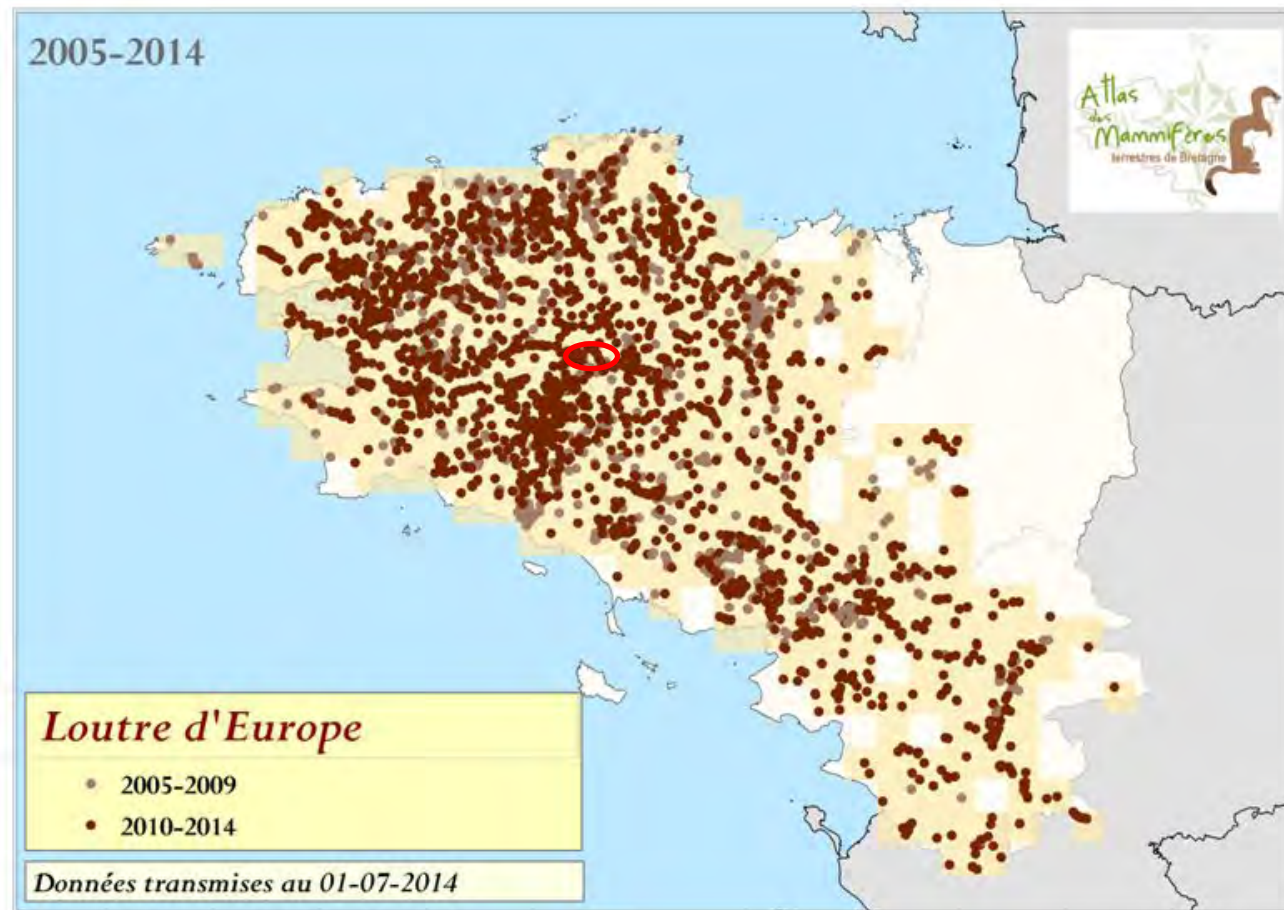
En Bretagne, le Plan Régional d'Actions (PRA) est une déclinaison semi-complète du Plan National, qui correspond à l'application de ce dernier mais sans réécriture exhaustive des actions à mener au niveau régional.

Depuis les trente dernières années, il a été constaté une recolonisation de nombreux cours d'eau du Finistère et du Morbihan, d'une grande moitié ouest des Côtes-d'Armor et d'une frange marginale de l'Ille-et-Vilaine.

La répartition de l'espèce est, à ce jour, bien connue dans les Côtes-d'Armor. La carte ci-après expose les sites de présence avérée de la Loutre d'Europe en région (données de 2005 à août 2013).

Figure 2 : Points de présence de la Loutre d'Europe en Bretagne

Source : Groupe Mammalogique Breton – 2014 (actualisation au 01 août 2014)



En rouge : Zone d'étude de mise à 2 x 2 voies de la RN164

Le suivi des populations en Bretagne montre que l'espèce est présente dans 60% des sites prospectés (167 sur 278 au 31 décembre 2012). La Loutre d'Europe est donc bien installée au sein du réseau hydrographique breton, et en particulier dans les Côtes-d'Armor.

1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

Les principales menaces pesant sur l'espèce en Bretagne sont, par ordre croissant, la mortalité routière, la dégradation de ses habitats de vie et leur diminution et la pollution de ses ressources trophiques.

Le réseau hydrographique concerné par le projet sera préservé et fera l'objet d'aménagements en faveur de l'espèce : le ruisseau du Doré.

Une étude hydraulique a été réalisée dans le but d'étudier le fonctionnement hydraulique de l'ouvrage actuel, franchi par la RN164, ainsi que vérifier le dimensionnement hydraulique et de proposer des aménagements si nécessaire pour la mise en 2x2 voies du projet.

Cet ouvrage présente, en amont et en aval, des espaces boisés et prairiaux. Les berges sont favorables à la Loutre d'Europe, comme l'en atteste les relevés d'épreintes réalisés en 2016.

Photographie 1 : Épreintes de Loutre d'Europe sur la berge du Doré à proximité de l'ouvrage



L'ouvrage actuel présente une banquette de 90 cm de large, permettant le passage de la faune. De plus, il dispose d'ores et déjà d'une longueur suffisante pour le passage en 2x2 voies de la RN164. Le projet ne nécessite aucun aménagement supplémentaire de l'ouvrage au niveau hydraulique. Néanmoins, la banquette béton présente des éléments graveleux grossiers et son raccordement à la berge peut être amélioré.

Photographie 2 : L'ouvrage mixte hydraulique-faune du Doré à l'état actuel



Ainsi, les mesures mises en œuvre concernant l'amélioration de la transparence de cet ouvrage, notamment pour des espèces l'empruntant telle la Loutre d'Europe, seront favorables à l'espèce :

- rechargement de l'intérieur de la banquette en matériaux plus meubles et de taille réduite ;

- reprise des raccordements de la banquette à la berge, de façon à améliorer son accessibilité.

En outre, le projet ne viendra pas porter préjudice aux noyaux de populations de Loutre d'Europe dans ses secteurs de vie. En effet, la non-nécessité d'allongement de l'ouvrage permet, lors des travaux de la mise en 2x2 voies du secteur du ruisseau de Doré, de ne pas impacter la ripisylve, le lit mineur et les berges. Les habitats de la Loutre d'Europe sont ainsi préservés.

De plus, l'ensemble des mesures de réduction d'impact concernant la pollution et les risques de traversée de la faune (pose de grillage semi-rigides à mailles fines dans les secteurs de traversée de la faune, et direction des espèces vers des lieux de passages sécurisés – passages grande faune et petite faune localisés le long du projet) sont de nature à n'induire aucune mortalité supplémentaire dans la phase exploitation du projet.

Ces mesures permettent également de supprimer les risques de dégradation des habitats de vie de l'espèce (aucun changement hydrologique des écoulements ou de faciès des matériaux du lit mineur), et ne cause pas de pollution ou de diminution des ressources trophiques de l'espèce (mise en œuvre d'un système d'assainissement performant).

Ainsi, le projet est compatible avec le Plan Régional d'Actions (PRA) pour la Loutre d'Europe en Bretagne.

1.4.4.1.2. PLAN NATIONAL D' ACTIONS ET PLAN RÉGIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DES CHIROPTÈRES

Les Plans Nationaux d'Action (PNA) ont été initiés par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) en 1996 afin de répondre aux besoins d'action spécifiques pour restaurer les populations et les habitats des espèces menacées, soutenus par la Stratégie Nationale pour la Biodiversité et le Grenelle de l'Environnement.

Ainsi, chaque région décline un Plan Régional d'Action (PRA) en faveur des espèces de chiroptères selon trois grands axes de travail qui définissent les actions à mener :

- protéger par des mesures favorables à la conservation des populations ;
- améliorer les connaissances par un suivi cohérent des populations ;
- informer les acteurs concernés et sensibiliser le public.

Le PRA de Bretagne 2009-2013 est succinctement présenté ci-dessous.

Vingt-et-une espèces sont présentes en Bretagne. Toutes sont protégées en France et sont inscrites en annexes II et/ou IV de la Directive Habitats. Parmi elles, nous pouvons citer des espèces très fortement patrimoniales :

- le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge européenne et estimé rare en Bretagne ;
- le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), classé « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge européenne et d'occurrence rare à très rare en Bretagne.

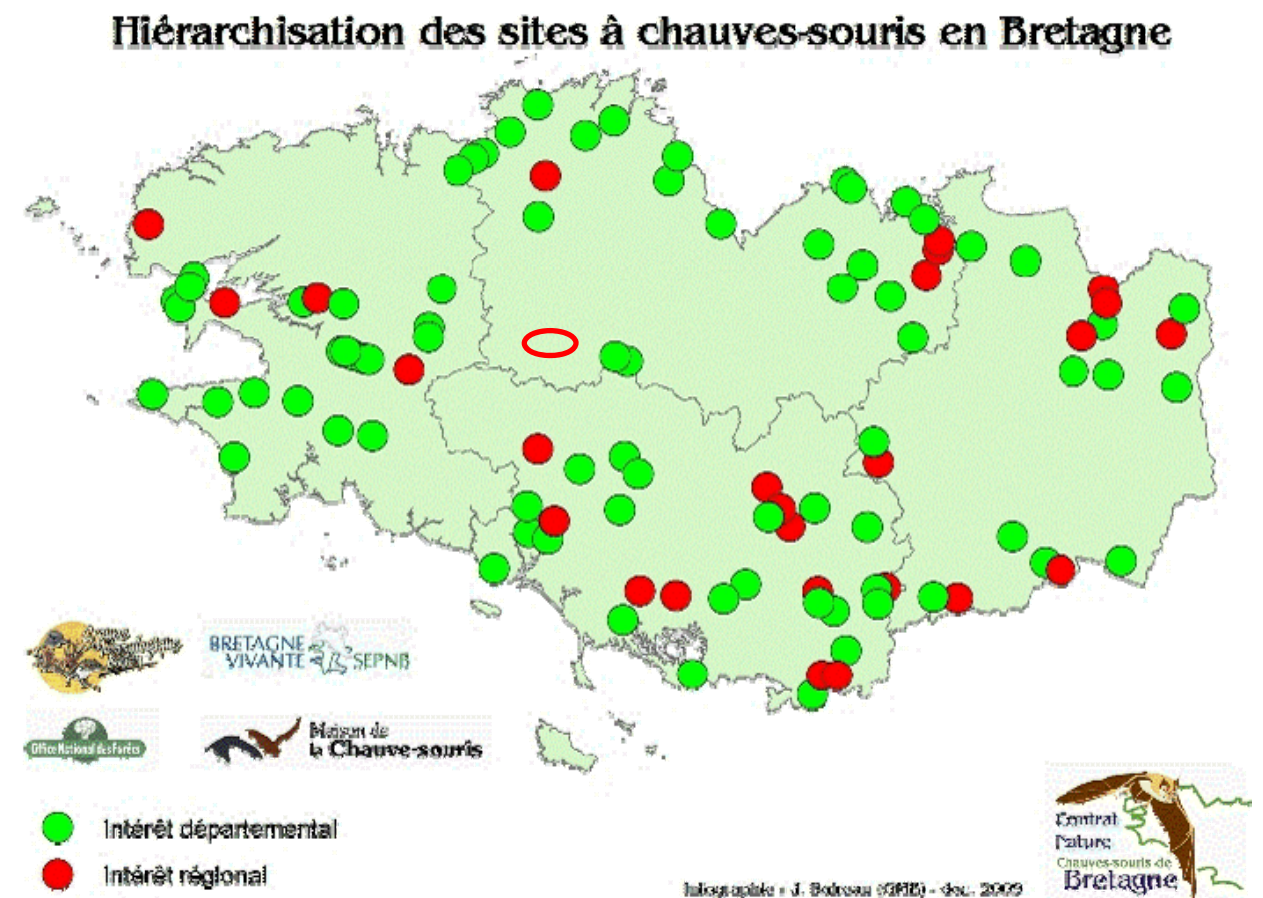
Les populations sont victimes de plusieurs menaces : perte de ressources alimentaires et destruction d'habitats (emploi de pesticides et de produits vermifugeant pour le bétail, arasement des haies, destruction des zones humides, coupes forestières à blanc), destruction des gîtes (fermeture des cavités, dérangement des colonies, abattage de vieux arbres creux), collisions routières et par éoliennes, traitement des charpentes ou encore pollution lumineuse.

En région, diverses structures et actions sont réalisées en faveur des chiroptères : inventaires, protection de sites, sensibilisation, prise en compte dans les aménagements routiers, financements d'actions, d'inventaires ou encore de fermeture au public de cavités, etc.

Ainsi, 101 sites à chauves-souris sont recensés comme étant d'intérêt régional (26 sites dont 4 dans les Côtes-d'Armor) et 75 d'intérêt départemental (dont 21 dans les Côtes-d'Armor). Néanmoins, aucun de ces sites n'est présent sur le tracé du projet, donc aucun ne sera impacté.

Figure 3 : Hiérarchisation des sites à Chauves-souris en Bretagne

Source : Groupe Mammalogique Breton – 2009



Aussi, 12 arbres présentant des caractéristiques potentiellement favorables au gîte estival des espèces sylvo-cavernicoles ont été recensés au sein de la zone d'étude (cf. chapitre 1.10.2).

Dans le cas de présence d'un gîte au sein de la zone d'emprise du projet, des mesures de préservation ponctuelle de l'arbre ou d'abattage selon un mode doux (cf. chapitre « Coupe des arbres après inspection des cavités, des fissures et des décollements d'écorce favorables aux chiroptères »)

seront mises en œuvre, ce qui permettra de limiter les impacts sur les individus utilisant potentiellement ces arbres.

De plus, le projet prévoit un renforcement des trames paysagères servant aux déplacements journaliers et saisonniers des espèces (haies, lisières). En effet, les mesures écologiques et paysagères ont été étudiées simultanément, et permettent la réhabilitation et la création de trames le long de la section 1. Ces trames ont été étudiées et disposées de façon à ce qu'elles soient pertinentes pour les espèces : connexion entre zones de chasse et zones de reproduction et de swarming.

Le projet est, par ces faits, compatible avec le Plan National d'Actions et le Plan Régional d'Actions pour les chiroptères en Bretagne.

1.4.4.2. COMPATIBILITÉ AVEC LES ESPACES NATURELS INVENTORIÉS, RÉGLEMENTÉS OU PROTÉGÉS

Aucun zonage d'espaces naturels inventoriés, réglementés ou protégés n'est concerné par la zone d'étude du projet de la section 1 de la mise à 2x2 voies de la RN164 sur la commune de Plouguernevel. A fortiori, le projet et ses emprises ne concernent aucun de ces zonages. Le projet ne remet en cause ni l'intégrité, ni le fonctionnement et ni les caractéristiques écologiques de ces zonages.

Le projet est donc compatible avec les espaces naturels inventoriés, réglementés ou protégés.

1.4.4.3. COMPATIBILITÉ AVEC LE SRCE BRETAGNE

1.4.4.3.1. COMPATIBILITÉ GÉNÉRALE AVEC LES ORIENTATIONS DU SRCE BRETAGNE

L'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est prévue par l'article L.371-3 du Code de l'Environnement, ceci pour chaque région française.

A l'échelle régionale, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) identifie les enjeux de continuités écologiques et définit les orientations permettant d'assurer la préservation et la remise en bon état de leur fonctionnalité.

Il a pour objectif de planifier et coordonner les actions de préservation et de mise en valeur de la trame verte et bleue régionale. Cette dernière vise à maintenir ou à reconstituer un réseau d'échanges sur les territoires pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, en d'autres termes, assurer leur survie. La trame verte et bleue doit ainsi contribuer à freiner le déclin de la biodiversité, dont l'une des causes principales est la fragmentation des habitats naturels.

Le schéma comprend, d'une part, un diagnostic régional de la biodiversité et l'identification de la trame verte et bleue régionale, cartographiée à l'échelle du 1/100 000 ; d'autre part, un plan d'actions stratégique en faveur de la préservation et de la remise en état des continuités écologiques en Bretagne. Ce plan d'actions identifie les acteurs concernés et les outils mobilisables.

En région, le SRCE a été élaboré par le comité régional « Trame verte et bleue » fin 2013. Six enjeux transversaux et trois enjeux sectoriels ont été définis. Seul l'enjeu transversal n°1 rentre dans le cadre du projet et du présent dossier : renforcer la préservation des espaces naturels et de la biodiversité. Les autres champs ne rentrent pas dans le cadre du présent projet, à savoir :

- cultiver la spécificité maritime et littorale de la Bretagne ;
- favoriser les actions visant à s'adapter au changement climatique et à les atténuer ;
- promouvoir la santé environnementale ;
- poursuivre l'acquisition et renforcer la diffusion des connaissances ;
- favoriser l'intégration des paramètres environnementaux dans les décisions d'acteurs locaux ;
- urbanisation et cadre de vie ;
- activités économiques ;
- activités récréatives et de loisir.

L'enjeu concernant le présent projet liste six actions stratégiques qui doivent être prises en compte lors de la réalisation de celui-ci :

- préserver le patrimoine naturel remarquable de la Bretagne ;
- préserver et améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
- préserver et remettre en état les continuités écologiques ;
- reconquérir les zones humides et leurs fonctionnalités ;
- préserver et recomposer le bocage ;
- lutter contre l'introduction et la prolifération des espèces invasives.

En outre, l'action « renforcer les aires protégées sur terre comme en mer » ne concerne pas le projet, celui-ci n'interceptant aucune aire protégée telle que définie dans le SRCE, à savoir :

- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ;
- Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou Régionale (RNR) ;
- terrains acquis par le conservatoire du littoral ;
- Espaces Naturels Sensibles (ENS).

Le site Natura 2000 définit en tant que zone spéciale de conservation (ZSC) n° FR5300003 « Complexe de l'Est des montagnes Noires » fait l'objet d'un dossier d'incidences qui démontre qu'aucune incidence n'est à attendre du projet sur les habitats et les espèces listées par les directives européennes et ayant nécessité la création d'un site Natura 2000.

De façon à ce que le projet soit compatible avec les actions inscrites dans le SRCE et visant à renforcer la préservation des espaces naturels et de la biodiversité, le maître d'ouvrage met en œuvre des mesures ambitieuses ayant vocation à ne pas impacter de façon significative les habitats naturels traversés et les populations d'espèces de la faune et de la flore qui s'y développent.

Ainsi, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact décrites dans les chapitres suivants permettent de ne pas affecter de manière durable les habitats naturels et les espèces sauvages. En outre, le projet prévoit un élargissement de la RN164 existante, limitant grandement les effets de fragmentation des habitats naturels, permettant de préserver au maximum les continuités écologiques, les zones humides et leurs fonctionnalités, ainsi que la préservation du bocage.

Ainsi, en première approche, le projet se voit donc être compatible avec les différents enjeux de préservation cités dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne.

1.4.4.3.2. COMPATIBILITÉ RÉGIONALE ET LOCALE DU PROJET AVEC LE SRCE BRETAGNE

● Prise en compte des grands ensembles de perméabilité, des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques

Les grands ensembles de perméabilité (GEP) définis dans le SRCE correspondent à des territoires présentant, chacun, une homogénéité (perceptible dans une dimension régionale) au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels.

Quatre classes de grands ensembles de perméabilité ont pu être distinguées sur cette base, à savoir :

- les grands ensembles de perméabilité ayant un niveau de connexion des milieux naturels très élevé ;
- les grands ensembles de perméabilité ayant un niveau de connexion des milieux naturels élevé ;
- les grands ensembles de perméabilité ayant un niveau de connexion des milieux naturels faible ;
- les grands ensembles de perméabilité ayant un niveau de connexion des milieux naturels très faible.

La zone d'étude du projet fait partie du GEP n° 13 : « De l'Isole au Blavet ». Il s'agit d'un GEP ayant un niveau de connexion des milieux naturels très élevé.

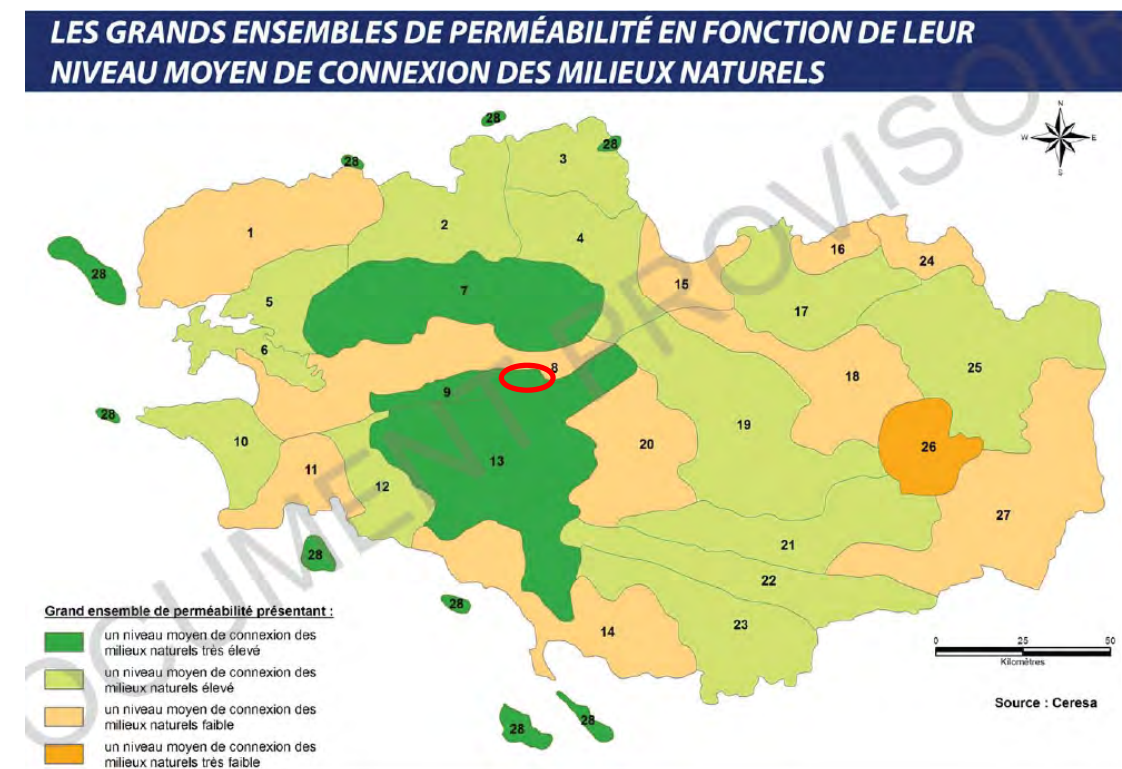
L'objectif régional qui est assigné à ce GEP est « Préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels ».

Il est situé en limite du GEP n°8 : « Les plaines du Porzay et du Poher, de la baie de Douarnenez au bassin de Corlay », présentant un niveau de connexion faible.

Le plan d'action stratégique, prévoit 16 orientations déclinées en 72 actions, regroupées en 4 thèmes :

- Thème A : Une mobilisation cohérente du territoire régional en faveur de la trame verte et bleue
 - 5 orientations - 19 actions
- Thème B : L'approfondissement et le partage des connaissances liées à la trame verte et bleue
 - 3 orientations - 14 actions

Figure 4 : Grands ensembles de perméabilité en Bretagne

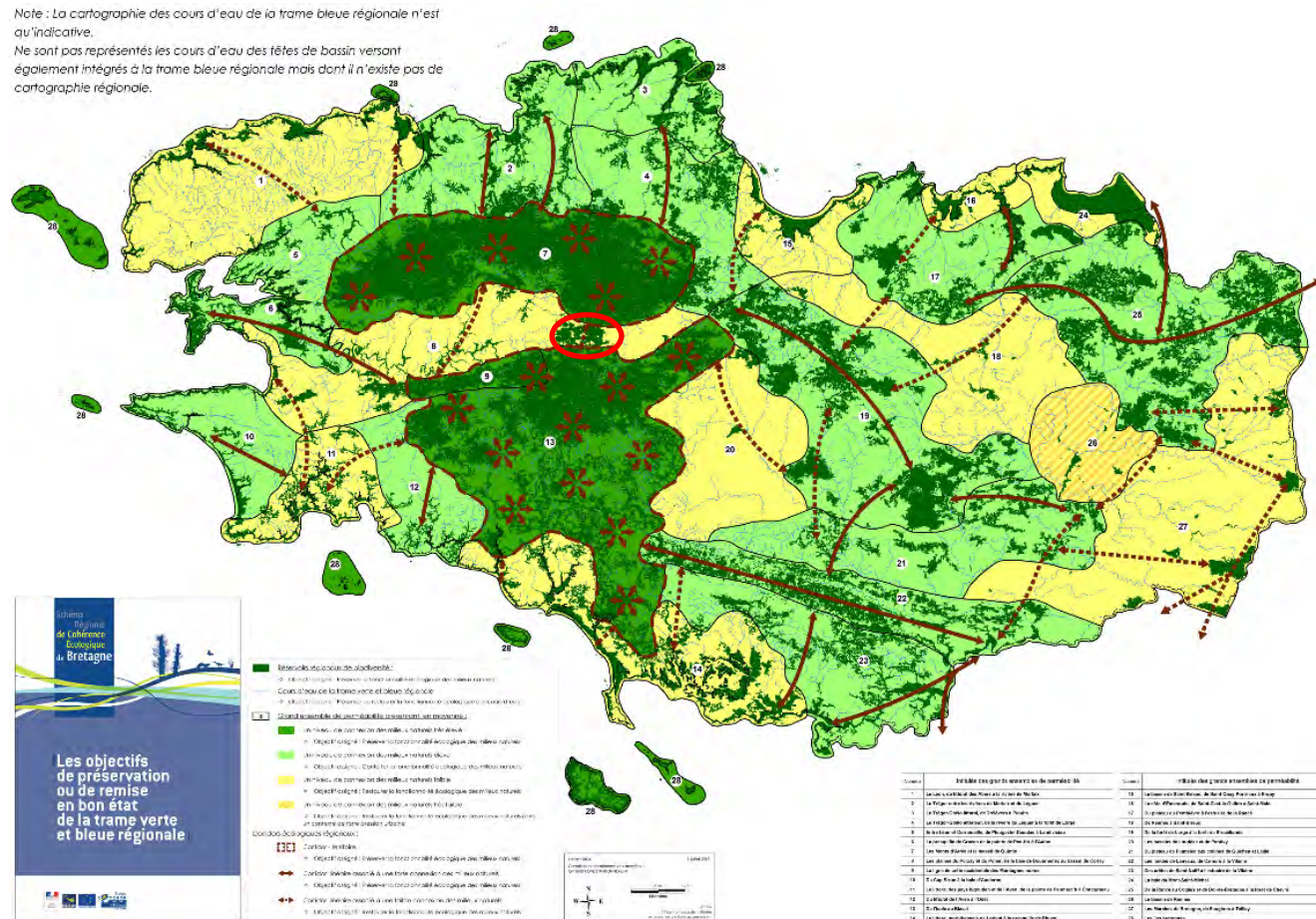


En rouge : Zone d'étude de mise à 2 x 2 voies de la RN164

- Thème C : La prise en compte de la trame verte et bleue dans le cadre des activités économiques et de la gestion des milieux
 - 4 orientations - 24 actions
- Thème D : la prise en compte de la trame verte et bleue dans le cadre de l'urbanisation et des infrastructures linéaires
 - 4 orientations - 15 actions

Figure 5 : Réservoirs régionaux de biodiversité et corridors écologiques régionaux (d'après le SRCE Bretagne)

En rouge : Zone d'étude de mise à 2 x 2 voies de la RN164



Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Transition Écologique
Bretagne

Les objectifs de préservation ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale

Réservoirs régionaux de biodiversité :

- Objectif assigné : Préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels

Cours d'eau de la trame verte et bleue régionale

- Objectif assigné : Préserver ou restaurer la fonctionnalité écologique des cours d'eau

Grand ensemble de perméabilité présentant, en moyenne :

- Un niveau de connexion des milieux naturels très élevé
Objectif assigné : Préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Un niveau de connexion des milieux naturels élevé
Objectif assigné : Conforter la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Un niveau de connexion des milieux naturels faible
Objectif assigné : Restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Un niveau de connexion des milieux naturels très faible
Objectif assigné : Restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels dans un contexte de forte pression urbaine

Corridors écologiques régionaux :

- Corridor - territoire
Objectif assigné : Préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Corridor linéaire associé à une forte connexion des milieux naturels
Objectif assigné : Préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels
- Corridor linéaire associé à une faible connexion des milieux naturels
Objectif assigné : Restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels

L'orientation 16 du thème D concerne particulièrement le projet :

- Orientation 16 : Prendre en compte les continuités écologiques dans les projets d'infrastructures depuis la conception jusqu'aux travaux, en privilégiant l'évitement des impacts.

Cette orientation précise que :

- Dans le cas de la réalisation d'un site neuf, rechercher les moyens de réduire la fragmentation due au tracé existant
 - Dans le cadre d'un projet d'infrastructure linéaire, le parti reposant sur l'aménagement des axes existants est à privilégier par rapport à un tracé en site neuf, chaque fois que l'analyse environnementale multi-critères révèle son intérêt. Dans le cas où la conception du projet conduit au choix d'un tracé en site neuf, la prise en compte de la trame verte et bleue dans ce choix et dans la conception du projet repose sur les actions Infrastructures D 16.1, D 16.3 et D 16.4.
 - Cette action vise à intégrer, dans le projet, la route ou la voie ferrée pré-existante. Pour cette dernière, sera établi un diagnostic spécifique qui identifiera les mesures pouvant être mises en œuvre pour réduire les incidences sur les continuités écologiques. La faisabilité de ces mesures sera appréhendée au regard des différents enjeux du territoire et des contraintes du futur gestionnaire de la voie préexistante.
- Concevoir des aménagements paysagers qui privilégient les espèces locales et excluent les espèces invasives.
 - Les aménagements paysagers le long des itinéraires les plus fréquentés participent à l'image de la Bretagne. Par ailleurs, les voies de communication avec leurs dépendances sont des axes privilégiés de « circulation » et de diffusion des espèces végétales.
 - Au regard de ces éléments, il paraît important que les aménagements paysagers privilégient des espèces locales en lieu et place d'espèces ornementales exotiques, et surtout ne participent pas à l'extension des végétaux invasifs en les utilisant dans les plantations.
 - Une liste des végétaux reconnus comme invasifs est établie par le Conservatoire botanique national de Brest (CBNB).
- Intégrer dans la programmation du chantier la mise en œuvre la plus anticipée possible des mesures retenues au titre des continuités écologiques.
 - Pour améliorer l'efficacité des mesures retenues au titre des continuités écologiques, il s'agit d'intégrer explicitement, dans le phasage de chantier, leur réalisation comme un critère spécifique (au même titre que la gêne à l'utilisateur par exemple), en visant une mise en œuvre la plus anticipée possible lorsque cela est pertinent.

L'action territorialisée sur le Grand ensemble de perméabilité n°13, en lien avec les projets d'infrastructures est la suivante : « Dans le cas de requalification d'infrastructures avec tracés neufs, intégrer au projet la réduction de la fragmentation due au tracé existant ».

Compatibilité régionale et locale du projet avec le SRCE

Dès le début de sa conception, le projet qui correspond à un élargissement de l'existant, a pris en compte les continuités écologiques locales mais également régionales.

Ainsi, outre le fait que le projet prévoit des mesures spécifiques à la continuité des passages faune qui pourraient être coupés (passages grandes faunes paysagés et passages petite faune), il permet d'améliorer l'existant en réaménageant l'ouvrage du ruisseau du Doré déjà aménagé pour la petite faune et la faune semi-aquatique (cf. chapitres 1.4.4.1.1 et « Aménagements d'ouvrages de transparence écologique ») : amélioration des raccordements de la banquettes aux berges, et rechargement de l'intérieur de la banquettes en matériaux plus meubles et de taille réduite. De plus, les ouvrages hydrauliques OH11 (ruisseau Chapelle David) et OH12 existant sont sous-dimensionnés d'un point de vue hydraulique. En l'état actuel, ils ne permettent pas de rétablir les déplacements de la petite faune. Il sera alors profité de la remise à niveau des ouvrages pour les rétablissements hydrauliques, avec la reprise des buses en ouvrage-cadre de dimension suffisante pour y insérer des banquettes en béton de dimensions 0.50 m x 0.50 m (cf. chapitre « Aménagements d'ouvrages de transparence écologique »).

Ces mesures favoriseront les déplacements de la faune à l'échelle régionale.

En outre, les aménagements paysagers prévoient des essences locales et non invasives.

Le projet, prenant en compte les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques régionales et locales, est ainsi compatible avec les orientations du SRCE.

1.4.4.4. COMPATIBILITÉ AVEC LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

Ce chapitre est détaillé au sein de la pièce B de la demande d'autorisation environnementale.

En résumé, le projet de mise à 2x2 voies de la RN 164 dans le secteur de Rostrenen est compatible avec le SDAGE 2016-2021.

En contribuant à la non détérioration de la qualité des eaux, le projet est également compatible avec les objectifs de la directive Cadre sur l'Eau.

Enfin, le projet est également compatible avec le SAGE Blavet.

1.5. JUSTIFICATION DE L'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR DU PROJET AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L.411-2 du code de l'environnement stipule que la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1° ; 2° et 3° de l'article L.411-1, ne peut être obtenue qu'« à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle », et qu'elle intervienne – pour le cas qui nous occupe ici – « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

Le développement ci-dessous vise à exposer les motifs relatifs à ces dispositions dans le cadre du projet de doublement à 2x2 voies de la RN164 actuelle sur la section 1 (déviation de Plouguernevel).

1.5.1. LES ENJEUX DE L'AMÉNAGEMENT DE LA RN164

La RN164 est l'axe routier du centre Bretagne qui relie l'A82 à l'échangeur du Pouillot à Châteaulin et la RN12 à Montauban-de-Bretagne. Sur 161 km, la RN164 traverse successivement les départements d'Ille-et-Vilaine (13 km), des Côtes-d'Armor (104 km) et du Finistère (44 km).

Historiquement la RN164 a joué une double fonction :

- desservir la Bretagne Centrale ;
- assurer entre Montauban-de-Bretagne et Rostrenen l'écoulement du trafic Rennes-Quimper.

En effet, par sa situation, elle instaure une liaison de desserte régionale est-ouest qui participe à l'intégration de plusieurs agglomérations importantes dans le réseau routier : Loudéac, Mûr-de-Bretagne, Rostrenen, Carhaix...

Cet itinéraire long de 162 km est progressivement mis à 2x2 voies depuis la fin des années 80.

Il représente aujourd'hui une alternative de circulation aux deux grands axes littoraux que sont les RN12 au nord (Saint-Brieuc, Morlaix, Brest) et la RN165 au sud (Vannes, Lorient et Quimper), où les traversées d'agglomération connaissent une relative congestion.

Depuis les années 60, l'État a lancé la réalisation progressive de mise à 2x2 voies afin de sécuriser cet axe et permettre le désenclavement du Centre-Bretagne favorisant ainsi son développement économique et touristique.

L'aménagement de la RN164 s'inscrit ainsi dans un contexte de désenclavement de territoires en décrochement voire en déprise par rapport au reste de la Région. En se limitant au vaste pays Centre Ouest Bretagne au sein duquel se réalise le projet, on peut noter :

- qu'il a perdu plus de 20 % de sa population depuis 1968, alors que dans la même période les départements bretons dans leur ensemble ont connu des progressions significatives, de +15 % à +30 % ;
- que ceci se traduit aussi en termes d'évolutions de l'emploi : celui-ci stagne après avoir longtemps décru, là où les cinq grandes aires urbaines de la région, dans un processus de métropolisation, gagnent plus de 2 % d'emplois par an depuis 20 ans.

Le rapport Mobilité 21 « pour un schéma national de mobilité durable », remis le 27 juin 2013 et repris par le Gouvernement dans son Programme d'Investissement pour l'Avenir, a souligné le caractère indispensable qui s'attache à la modernisation des axes routiers dont le rôle en matière de désenclavement est incontestable, en citant notamment l'aménagement de la RN164.

Ainsi, l'aménagement de la RN164 sur la section 1, en s'inscrivant dans ce cadre global, participera à assurer une continuité avec les tronçons déjà aménagés en 2x2 voies, à la modernisation du centre Bretagne et au renforcement d'un maillage territorial de liaison est-ouest, en délestage des axes littoraux RN 12 et RN 165, congestionnés aux abords des agglomérations.

1.5.2. HISTORIQUE DES AMÉNAGEMENTS

Au début des années 90, l'État décide que le parti d'aménagement à retenir pour l'ensemble de l'itinéraire consiste à réaliser une route à 2x2 voies, avec carrefours dénivelés et interdiction d'accès aux riverains. Un Avant-Projet Sommaire d'itinéraire (APSI) a été approuvé sur cette base pour la section finistérienne le 21 mars 1995.

Les études et la réalisation des projets ont ensuite été menées sous l'égide de l'État dans chacun des trois départements traversés.

Les programmes de travaux qui se sont succédé depuis ont été financés dans le cadre des Contrat de Plan État / Région puis du Programme de Modernisation des itinéraires. Début 2018, c'est désormais les 2/3 de l'itinéraire qui est en 2 x 2 voies et plusieurs opérations déclarées d'utilité publique sont en cours de travaux, ce qui amènera à court terme à un taux de réalisation de l'aménagement de l'itinéraire de plus de 70 %.

Le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen est effectivement un des volets d'un programme plus vaste d'aménagement qui concerne la RN164 de Châteaulin à Montauban-de-Bretagne.

Cet objectif d'aménagement a fait l'objet, en 1995, d'une vaste concertation institutionnelle sur son opportunité, ses modalités de réalisation, ses impacts.

Sur les sections qui restent à élargir, les études du maître d'ouvrage s'inscrivent dans le respect de la législation actuellement en vigueur, en apportant le plus grand soin dans la conception des projets et le traitement de leurs impacts.

1.5.3. OBJECTIFS DE L'OPÉRATION

1.5.3.1. PRÉSENTATION DU PROGRAMME

La RN164 est l'axe routier du Centre-Bretagne, ainsi qu'une des trois grandes voies routières axiales de la région, avec la RN12 (Rennes-Brest) et la RN165 (Nantes-Quimper). La RN164 est déjà aménagée en route à 2x2 voies sur plus de 60 % de son linéaire de 162 km.

Aujourd'hui, la section de cette route n'est plus suffisamment adaptée aux enjeux de mobilité, de sécurité et d'accessibilité du territoire. Ainsi, l'aménagement répond aux objectifs de développement du territoire et d'amélioration de la sécurité et du confort des usagers.

Le Pacte d'Avenir pour la Bretagne, signé le 13 décembre 2013 par le Premier Ministre, a fait de l'achèvement de la mise à 2x2 voies de la RN164 une priorité. Les opérations en cours doivent être réalisées sans retard (achèvement début 2016 dans le secteur de Loudéac et début 2018 dans le secteur de Saint-Méen-le-Grand, lancement du chantier en 2017 sur Châteauneuf-du-Faou).

Études, procédures et financements doivent être conduits afin de permettre, à l'horizon 2020, l'engagement de la quasi-totalité des travaux de mise à 2x2 voies sur les sections restantes, dont la section 1 à Plouguernevel, objet du présent dossier.

Cette ambition a été traduite dans le Contrat de Plan État-Région 2015-2020 par l'inscription de 237 M€ de crédits pour la réalisation des différentes opérations sur la RN164.

Le projet relève d'un service d'intérêt public, sa maîtrise d'ouvrage puis son exploitation étant assurées par l'État, son accès étant en outre gratuit.

1.5.3.2. OBJECTIFS DU PROJET

La mise en 2x2 voies de la RN164 vise à assurer une continuité routière cohérente, qui complète le maillage existant dans les Côtes-d'Armor. Plus localement, le projet a pour objectif de renforcer le dynamisme du secteur, en améliorant ses liaisons avec les pôles urbains proches (Carhaix, Quimper, Brest) et plus loin Rennes et le reste du pays.

Comme il existe très peu d'autres projets routiers structurants en région Bretagne (aucun sur le réseau routier national littoral) et qu'il n'y a aucune perspective particulière concernant le développement à long terme de l'offre ferroviaire dans le territoire du Centre Bretagne (le récent débat public sur les lignes nouvelles Ouest Bretagne Pays de la Loire a par exemple permis de mettre en avant les enjeux des services de transports à horizon 2030/2040 mais sans les traduire en offre d'infrastructure pour ce territoire), l'aménagement de la RN164 ne connaît aucune concurrence : l'amélioration des temps de parcours qu'elle procure la rend compétitive par rapport aux axes littoraux, dont les conditions de fonctionnement ne semblent pas devoir connaître d'évolution notable, et ne peut être mis en compétition avec une offre ferroviaire, l'infrastructure en la matière étant inexistante. L'aménagement de l'axe Triskell Saint-Brieuc / Vannes / Lorient, en abordant les déplacements Nord/Sud là où la RN164 vise plutôt à arrimer le territoire avec l'Est de la Région, est complémentaire et non concurrente.

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

Elle est pour les entreprises un vecteur d'attractivité, de compétitivité et de fiabilisation du fonctionnement. Le projet doit permettre le maintien des activités et populations existantes, voire leur développement.

En outre, le projet d'élargissement de l'infrastructure ancienne existante constitue également indirectement une opportunité d'améliorer l'insertion de la route sur l'environnement (amélioration d'ouvrages hydrauliques, rétablissement de corridors écologiques, notamment vis-à-vis de la grande faune, mise en place d'un système d'assainissement plus performant), permettant d'apporter des impacts positifs en certains points.

Au terme de son aménagement, le projet propose :

- un axe fluide à 2x2 voies où l'on circule tout au long de son itinéraire sur une route moderne, agréable et sûre ;
- un temps de parcours fiable et prévisible, facteur clé pour conforter l'économie locale et l'emploi ;
- une route insérée dans son environnement, qui prend en compte la richesse des milieux naturels ou ruraux qu'elle traverse.

En conclusion, l'aménagement proposé relève d'un intérêt public majeur car :

- il constitue un aménagement durable visant à conforter le développement d'un territoire en déprise économique et démographique, afin de maintenir un développement territorial équilibré et harmonieux à l'échelle d'une région ;
- il est cohérent avec la politique multimodale des déplacements de l'État à l'échelle nationale ;
- il s'inscrit dans une politique de développement régional portée depuis des décennies à tous les niveaux de l'État, et dans un aménagement global dont la réalisation est maintenant largement avancée ;
- il ne connaît pas d'alternatives ;
- il est déclaré d'utilité publique et constitue un service d'intérêt public ;
- il répond aux enjeux de sécurité routière, de trafic et de mise à niveau environnementale de l'infrastructure existante.

1.6. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE

1.6.1. PARTICULARITÉ DE LA SECTION 1

1.6.1.1. LA DÉVIATION DE PLOUGUERNÉVEL : UN OUVRAGE CONÇU POUR ÊTRE DOUBLÉ

Une particularité importante est à noter quant au projet de la mise à 2x2 voies de la **section 1**. En effet, la RN164 entre Kermaudez et Kerlouis constituant la déviation nord de la commune de Plouguernével à 2 voies actuellement et d'une longueur de 4,9 km, a été **conçue pour être doublée sur place**.

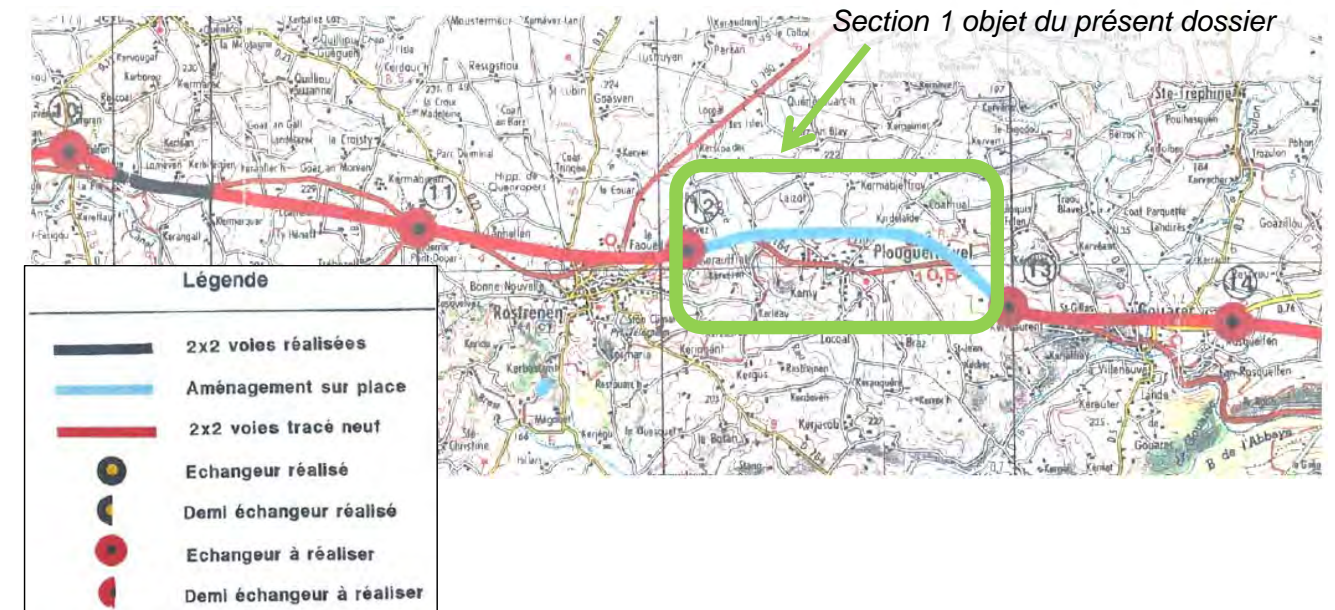
Ainsi, les variantes envisagées concernent uniquement les sections 2 et 3 de la RN164, sur la partie ouest en dehors de la zone d'étude du présent projet. Le tracé de la 2x2 voies prévu par le projet sur la section 1 est identique à celui de la RN164 actuelle, étant donné que le tracé initial avait été conçu pour être doublé. De plus, aucun échangeur n'est prévu sur ce tronçon.

1.6.1.2. L'AVANT-PROJET SOMMAIRE D'ITINÉRAIRE (APSI) DE 1995

Un APSI concernant la RN164 a été approuvé le 21 mars 1995 par décision Ministérielle. Cet APSI définit le parti d'aménagement à 2x2 voies dénivelées de la RN164 sur 162 km, entre Châteaulin et Montauban-de-Bretagne, avec mise en place d'un itinéraire de substitution.

L'APSI de 1995 propose un parti d'aménagement à 2x2 voies avec échanges dénivelés, et prévoit notamment, dans ce cadre le doublement de la déviation de Plouguernével.

Ci-dessous un extrait de l'APSI, avec la solution proposée :



1.6.2. LES CARACTÉRISTIQUES DE LA MISE EN 2X2 VOIES

La décision ministérielle du 21 mars 1995 a défini le parti-pris d'aménagement comme étant une 2x2 voies, ayant statut de route express, à savoir l'interdiction de circulation des engins agricoles, piétons et cycles. En cohérence avec le reste de l'aménagement de l'axe de la RN 164, la vitesse est limitée à 110 km/h. Le gain de temps sur l'itinéraire aménagé sera de l'ordre de 2 min 30 à 3 min. Il est essentiellement lié à l'augmentation de la vitesse maximale autorisée et à l'absence de carrefours sur la RN164. Les possibilités de dépassement plus faciles des poids lourds garantissent en outre des temps de parcours plus fiables.

La section 1 constituée par la déviation de Plouguernével, est conçue pour permettre un doublement sur place, avec :

- une absence de carrefour plan ;
- un dégagement des zones de sécurité ;
- des accotements stabilisés de largeur constante et suffisante.

Les caractéristiques de la RN164 actuelle sont compatibles avec la référentiel ICTAAL L2. La géométrie de l'axe de la 2x2 voies projetée est identique à celle de la déviation à 2 voies existante. Il n'y a pas de point d'échange sur ce tronçon. Ainsi, l'utilisateur bénéficiera de bonnes conditions de confort et de sécurité.

Les impacts environnementaux de la réalisation du projet seront très limités dans la mesure où l'essentiel des terrassements est déjà réalisé. L'augmentation de la vitesse maximum autorisée (110 km/h contre 90 km/h actuellement), induira des nuisances sonores légèrement supérieures. L'étude acoustique a permis d'identifier les besoins en protection phonique supplémentaire.

Concernant la faune, des traversées de cervidés sont constatées actuellement sur la déviation. Les aménagements existants seront complétés par un ouvrage de franchissement supérieur spécifique grande faune à l'est du projet, ainsi qu'un ouvrage inférieur grande faune à l'ouest, associés à des clôtures qui guideront les animaux vers ces ouvrages.

Les travaux n'auront pas d'impact particulier pour les riverains. La déviation actuelle restera en circulation pendant le chantier, avec des restrictions de circulation (vitesse limitée, largeur de voie réduite) qui apparaîtront en fonction des phases de travaux. A noter que 2 passages supérieurs et 1 passage inférieur sont déjà construits en configuration 2x2 voies, et que 2 passages inférieurs seront à doubler.

1.6.3. LE PROCESSUS DE CONCERTATION AUTOUR DU PROJET

1.6.3.1. MODALITÉS DE LA CONCERTATION

● La gouvernance autour du projet

La concertation autour des études menées s'est appuyée sur un comité de suivi, associant l'ensemble des collectivités concernées, les chambres consulaires, le monde associatif. Il s'est réuni à quatre reprises, les 14 septembre 2012, 2 avril 2013, 9 décembre 2013 et 12 mai 2014.

Une concertation inter-administrative a été assurée en continu par la DREAL et formalisée au cours d'une concertation Inter-Services sur l'étude d'impact.

Une concertation publique a été 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 de Rostrenen), afin de les tenir informés de l'avancée des études.

● Déroulement et objectifs de la concertation

La concertation s'est déroulée du 17 juin au 12 juillet 2013. Elle avait pour objectifs de recueillir les avis :

- sur les enjeux du projet ;
- sur la qualité et l'exhaustivité des diagnostics produits.

Des supports de communication ont été réalisés par la DREAL Bretagne, à la fois pour annoncer la concertation et pour expliciter le contenu du projet soumis à l'avis du public. Les outils et supports de communication ont été les suivants :

- un dossier de concertation ;
- une plaquette de présentation ;

- une réunion publique ;
- une permanence en mairie et la mise à disposition d'un registre ;
- des articles de presse et des pages spécifiques au projet ouvertes sur le site internet de la DREAL Bretagne ;
- la création d'une adresse mail dédiée au projet visant à recueillir les avis.

La concertation publique a permis une information et une participation significative du public.

A l'issue de la concertation, il s'agissait pour l'Etat de 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.

La commune de Plouguernevel a été consultée sur le projet de bilan de concertation par courrier du préfet du 6 décembre 2013, et n'a pas émis d'avis.

Le bilan final de la concertation a ensuite été approuvé par arrêté préfectoral du 9 mai 2014. Comme le prévoit la réglementation, cet arrêté et le bilan ont ensuite été mis à disposition du public pendant une période de deux mois.

Enfin, concernant l'enjeu agricole, le maître d'ouvrage a confié à la Chambre d'Agriculture un approfondissement du diagnostic des exploitations de l'aire d'étude et l'évaluation des impacts du projet. Ceci a permis d'alimenter les réflexions sur l'opportunité de la conduite d'un aménagement foncier. En outre, le maître d'ouvrage a sollicité auprès du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, l'autorisation de mener des acquisitions foncières par opportunité avant DUP, pour constituer des réserves foncières. Enfin, une attention particulière a été portée sur les différents éléments de conception détaillée (géométrie de la partie en tracé neuf à Kerlouis, position des ouvrages de traitement des eaux, aménagements paysagers) pour limiter au maximum la consommation d'espace, tant agricole que naturel.

1.6.4. LES ENGAGEMENTS DE L'ETAT EN FAVEUR DES MILIEUX NATURELS ET DES ESPÈCES

Les paragraphes suivants exposent les engagements pris par l'État en faveur de l'environnement, particulièrement des milieux naturels, de la faune et de la flore, à l'occasion de la déclaration d'utilité publique (DUP) du projet de la mise à 2x2 voies de la RN164 et des avis et conclusions du commissaire enquêteur (23 juillet 2015) et de l'arrêté de déclaration d'utilité publique du 6 octobre 2015.

1.6.4.1. PRISE EN COMPTE DES MILIEUX NATURELS ET DES ESPÈCES

Le choix du tracé a été fait de manière à éviter les secteurs sensibles et les zones protégées (Réserve naturelle de Lann Bern, zones humides...).

La réalisation d'une nouvelle infrastructure routière va représenter un obstacle supplémentaire aux déplacements de la faune. Des clôtures grande faune (adaptées au cerf) seront mise en place sur

l'ensemble du linéaire et des clôtures petite faune, à maille resserrée, seront mise en place de part et d'autre des vallées franchies.

Les franchissements de cours d'eau seront conçus pour être favorables à la transparence écologique : largeur des ouvrages minimum 12 m pour passage grande faune, berges aménagées pour la faune, hauteur 4 mètres adaptée à la grande faune et passage chauves-souris.

Des passages pour la grande faune favorable à la transparence écologique seront réalisés sur l'ensemble du tracé (écrans d'occultation sur ouvrage pour limiter impact de la lumière des phares, plantations pour attractivité et circulation des chauves-souris, absence de revêtement bitumé, pente).

Des mesures compensatoires seront mises en œuvre :

- pour compenser la destruction haies. Les haies seront plantées sur talus et comprendront une strate arborée et une strate arbustive afin de favoriser la diversité faunistique et floristique ;
- pour compenser la destruction de boisement. L'ensemble des reboisements prévus seront réalisés avec des essences locales ;
- pour compenser la destruction de zones humides. Les zones humides dégradées (recensées au niveau du SAGE du Blavet) peuvent faire l'objet d'une compensation. Ainsi, des zones humides dégradées situées à proximité du tracé seront restaurés de manière mécanique ou par l'intermédiaire d'animaux.

1.6.4.2. LES ENGAGEMENTS LOCALISÉS

La mise en place de passages grande faune augmentera la perméabilité de la route pour la petite et la grande faune terrestre. Ces passages sont essentiellement placés en vis-à-vis de boisements.

Ces passages sont, soit des passages mixtes agricole / faune, soit spécifiques faune et seront associés à des clôtures, des écrans d'occultation sur ouvrage pour limiter impact de la lumière des phares, des plantations composées de haies et boisements pour créer un effet d'entonnoir naturel.

1.6.4.3. LES MESURES EN PHASE CHANTIER

L'ensemble des engagements pris en faveur de l'environnement sera intégré dans les contrats passés avec la maîtrise d'œuvre et les entreprises chargées de réaliser les travaux.

L'application des normes et règlements en vigueur sur les chantiers permettra de limiter les nuisances dues aux engins (bruit, etc.) et leur contrôle sera imposé dans les cahiers des charges.

Les zones de stockage de matériaux et d'installations de chantier seront éloignées des zones naturelles sensibles. Les habitats naturels seront au maximum préservés. Préalablement au commencement du chantier les emprises seront strictement délimitées.

L'ensemble des mesures prises en phase chantier est détaillé dans le chapitre 1.10.12 du présent volet C.

1.6.4.4. LES MESURES LIÉES À L'EXPLOITATION ET AU SUIVI

Le maître d'ouvrage s'engage à effectuer un suivi des milieux reconstitués et pour le cas où l'objectif ne serait pas atteint, de prendre de nouvelles mesures ou de rechercher une autre compensation en lien avec les acteurs locaux.

Un suivi des différents ouvrages (ouvrages hydrauliques, passages à grande faune) sera effectué pendant au moins deux ans, afin de vérifier la bonne utilisation de ceux-ci par la faune.

Les clôtures mises en place seront suivies dans le cadre de l'entretien courant de l'aménagement pour s'assurer qu'elles ne sont pas forcées ou que des ouvertures ne se créent pas.

Également, un suivi de la fréquentation des abords des ouvrages hydrauliques par la petite faune sera réalisé.

L'ensemble des mesures prises en phase exploitation est détaillé dans les chapitres 1.10.12 et 1.10.17 du présent volet C.

1.6.5. OPTIMISATIONS TECHNIQUES DU TRACÉ

Le projet de doublement de la RN164 actuelle a été étudié en détail afin de fixer concrètement les caractéristiques de l'aménagement et de préciser son coût : géométrie du tracé, mesures pour le traitement des impacts. L'optimisation des rétablissements routiers a également été recherchée.

Le 23 juin 2014, une permanence publique a permis de recueillir de nouveau l'avis des riverains, usagers, associations et exploitants agricoles. Les remarques formulées ont été intégrées dans l'étude d'optimisation du projet.

1.6.6. OPTIMISATIONS EN FAVEUR DES ESPÈCES PROTÉGÉES

Les enjeux liés aux espèces protégées, mais aussi plus globalement de la biodiversité concernée par le projet, ont été pris en compte dès l'élaboration des études de détails. Ainsi, lors des études préalables à la DUP, il a bien été identifié l'importance de l'enjeu de la continuité écologique notamment pour les passages de la grande faune en cohérence avec le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne (adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après délibération du Conseil régional les 15 et 16 octobre 2015).

Dès lors, des échanges et concertations ont été réalisés entre le maître d'ouvrage, les administrations (DREAL Bretagne, DDTM22), le CEREMA, les offices nationaux ONCFS et ONEMA dans le but d'évaluer et proposer des solutions adéquates favorables à la faune, à la flore et aux milieux naturels en général, concernés par le projet. En effet, les attentes des administrations étaient fortes concernant le projet :

- mettre en œuvre des aménagements adaptés pour permettre de guider la grande faune vers des passages sécurisés au travers du projet, en améliorant les conditions existantes (concertation inter-services et échanges réalisés entre la DREAL Bretagne (courrier du

3/12/2014), la DDTM 22 (courrier du 13/02/2015), l'ONCFS (courrier du 20/02/2015) et le CEREMA (note de décembre 2014) ;

- augmenter la transparence écologique du projet pour la petite faune et en réponse aux attentes faites par l'ONCFS (courrier du 20/02/2015), la DDTM22 (courrier du 13/02/2015) et le CEREMA (note de décembre 2014) ; des propositions d'implantation de PPF ont été faites et tenaient compte des possibilités techniques liées au projet.

De plus, des discussions ont été menées entre le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre principal du projet pour adapter spécifiquement et à chaque site les mesures en faveur de ces attentes, notamment pour tenir compte des spécificités locales (topographie,).

Ainsi, ceci a abouti à l'implantation de :

- 2 passages « grande faune » :
 - un passage supérieur situé au droit dans le secteur de Kergorec de manière à rétablir le passage régulier de grands animaux initialement identifié (ONCFS) et actuellement grillagé,
 - après concertation avec l'ONCFS, la Fédération de Chasse et la DDTM22, un passage inférieur situé dans le vallon du Doré de manière à rétablir le passage régulier de grands animaux initialement identifié et actuellement grillagé (zone 2 telle qu'identifiée par l'ONCFS) ;
- 1 passage « petite faune » à la transition déblai-remblai au droit de Kerlouis de manière à rétablir des déplacements comme demandé par l'ONCFS pour la petite faune (amphibiens, mustélidés).

De plus, l'ouvrage mixte hydraulique-faune rétablissant le cours d'eau du Doré fait l'objet d'une optimisation en faveur de la transparence aux déplacements de la faune (raccordement de la banquette existante aux berges, recharger le fond de la banquette avec des matériaux meubles de manière à reconstituer un substrat qui puisse être favorable à un maximum d'espèces).

Enfin, des aménagements paysagers aux abords des ouvrages ainsi qu'au nécessaire maintien des continuités écologiques sont réalisés, de façon à reconnecter les zones de traversée sécurisée des voies avec les habitats environnants (mise en place de guides végétaux, haies....) que les espèces de grande faune, petite faune et chiroptères pourront suivre.

1.7.JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE NUISANCE À L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES

Le présent dossier de demande de dérogation a notamment pour objet, suite aux études écologiques réalisées tout au long de la conception du projet, de démontrer l'absence de nuisance du projet à l'état de conservation des espèces protégées identifiées dans l'aire d'étude biologique et dans la zone d'influence du projet.

Les chapitres suivants s'attachent donc, par groupe d'espèces :

- à identifier l'ensemble des enjeux écologiques en présence ;

- à qualifier les impacts, qu'ils soient directs, indirects ou induits, temporaires ou permanents, susceptibles de s'appliquer aux populations d'espèces protégées concernées par le projet ;
- à définir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts mises en œuvre par le Maître d'Ouvrage afin d'y remédier ;
- à conclure sur l'état de conservation des espèces protégées concernées en présence du projet.

Ceci afin de justifier des demandes de dérogation formulées pour les espèces visées, conformément aux dispositions des articles L411-1 et 2 du Code de l'Environnement.

1.8.CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

1.8.1. AIRE D'ÉTUDE

1.8.1.1. DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE

Nota

Les inventaires écologiques ont été réalisés sur l'ensemble du programme de mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen. Ne sont présentés dans le présent volet C que les inventaires relatifs à la section 1.

La délimitation de l'aire d'étude est une étape préalable primordiale à l'analyse des effets du projet d'aménagement de la RN164 sur l'environnement et particulièrement les milieux naturels et les espèces faunistiques et floristiques. L'étendue de l'aire d'étude est délimitée au regard :

- de l'objectif de l'opération, qui consiste en un aménagement à 2 x 2 voies de la RN164 actuelle (section 1 empruntant l'actuelle déviation de Plouguernevel) ;
- de l'environnement dans lequel le projet doit s'insérer.

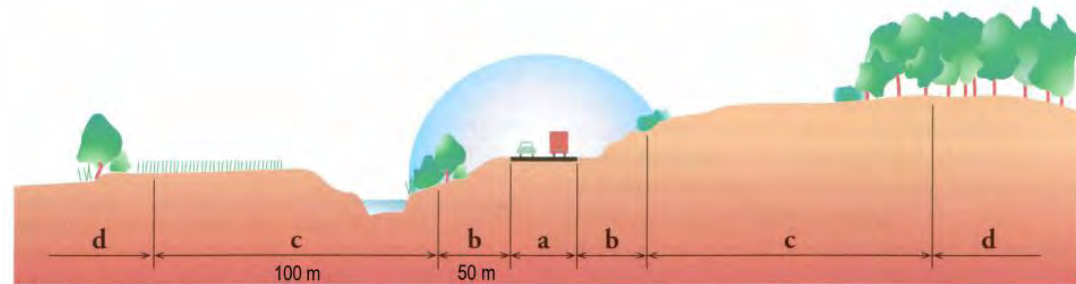
Cette aire fait référence à la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Elle permet d'évaluer l'état initial écologique du territoire et d'identifier les impacts du projet, et est définie de manière à appréhender l'ensemble des sensibilités environnementales des espaces où une incidence significative peut apparaître du fait du réaménagement de l'infrastructure routière.

Dans le cas du projet d'aménagement de la RN164 à 2x2 voies, l'aire d'étude correspond à la zone d'emprise de l'infrastructure routière, à la zone d'influence des travaux et à la zone des effets éloignés et induits (continuité écologiques, effets hydrauliques à distance, poussières, bruits, etc.).

L'aire d'étude définie est étroitement liée aux caractéristiques des milieux naturels qui entourent le projet et aux espèces que les fréquentent, eu égard aux perturbations qu'ils subiront à la fois en phase travaux, mais également en phase d'exploitation de l'infrastructure routière.

Ainsi, pour ce type d'aménagement, il est considéré que la modification des habitats engendrée par les perturbations liées au trafic sur la RN164 réaménagée suivra le gradient de nuisance suivant (Guide technique SETRA août 2005) :

- extension de la zone fortement perturbée écologiquement jusqu'à 50 mètres de largeur depuis les bords de chaussée de la RN164 réaménagée ou en tracé neuf ;
- limite de la zone perturbée écologiquement à environ 100 m des bords de la voie ;
- au-delà, milieu écologiquement stable.



Disparition directe d'habitat due aux emprises (a), zone d'influence fortement perturbée (b), zone écologiquement perturbée (c) et milieux stables (d) - Source : d'après l'Office Fédérale des Routes Suisses

Par ailleurs, concernant les espèces les plus sensibles aux dérangements que sont les oiseaux en période de nidification, il est considéré que la zone de perturbation s'étend de 150 m à 400 m depuis la voie en fonction des espèces et des milieux concernés (estimation basée sur divers travaux menés dans le cadre des perturbations sonores sur l'avifaune).

Il faut souligner que le parti d'aménagement consiste en un aménagement sur place à 2x2 voies de la RN164 actuelle entre Kermaudez et Kerlouis (commune de Plouguernevel), infrastructure déjà existante qui supporte un trafic conséquent et engendre déjà des perturbations écologiques.

Ainsi, compte tenu des éléments précités et du contexte local, il est préconisé une aire d'étude de 250 mètres de part et d'autre du tracé actuel de la RN164.

Une telle largeur d'aire d'étude permet de bien intégrer les unités fonctionnelles des espèces et habitats considérés comme sensibles à l'échelle du territoire étudié. Cette échelle permet une bonne approche de la biodiversité des milieux rencontrés par un inventaire de terrain.

En outre, en dehors du patrimoine naturel, cette largeur de bande d'étude permet également d'étudier correctement la plupart des thématiques, notamment l'agriculture (parcellaire agricole, cheminements agricoles, etc.), l'urbanisme (zonage, Espaces Boisés Classés, servitudes, etc.), etc.

L'objectif est en effet de définir une aire d'étude permettant d'aborder l'ensemble des problématiques liés aux milieux naturels, à la flore et à la faune, même si des éléments de contexte communal, départemental voire régional viennent enrichir l'analyse de certaines thématiques, notamment les axes de déplacement de la grande faune.

1.8.2. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

1.8.2.1. ZONES D'INVENTAIRES PATRIMONIAUX

Il existe deux types de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

- les ZNIEFF de type 1 : d'une superficie généralement limitée, elles renferment les espèces biologiques les plus remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ce sont les zones les plus sensibles à toute transformation du milieu ;
- les ZNIEFF de type 2 : ce sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau...) riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles sont moins contraignantes que les ZNIEFF de type 1.

La zone d'étude de la section 1 n'est concernée par aucune ZNIEFF. Le zonage le plus proche est la ZNIEFF de type 1 n° 530020174 « Lan-Bern », à 5,5 km à l'ouest sur la commune de Glomel. La zone humide de Lan Bern est située sur un plateau à l'endroit d'une dépression assez large mais très peu marquée. Les sols s'avèrent particulièrement hydromorphes (sols à gley dominants). Un seul ruisseau issu du site gagne le canal de Nantes à Brest à l'extrémité Est de « la grande tranchée ».

Une grande partie de la zone est occupée par une lande humide parsemée de quelques dépressions tourbeuses, plus marquées au sud-est du site. Quelques prairies humides, un peu artificialisées, ou plus fréquemment en voie d'abandon, se trouvent à la périphérie Nord-est principalement.

Une ancienne zone d'agriculture traditionnelle, située au Nord, porte aujourd'hui un ensemble composite de parcelles en prairies, fourrés, landes et surtout bois encore marqués d'une certaine humidité.

Au Sud, une forte lisière boisée d'arbres feuillus et de pins surmonte une levée de terre bordant le canal. Le puits de la Maison de la Nature à Coatrennec est associé à la zone humide qui remonte à proximité.

Dans un but de sauvegarde et de conservation, la Fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage a acquis en 1991, 74 hectares qui sont gérés par la fédération départementale des chasseurs des Côtes-d'Armor et l'Association de mise en valeur de Lann Bern.

Les principaux habitats naturels et semi-naturels recensés au sein de cette ZNIEFF sont :

- landes méso-hygrophiles à tourbeuses à Ajonc de Le Gall, bruyères ciliées et à quatre angles et Callune (faciès oligotrophe à Scirpe cespiteux) ;
- groupement de tourbières à Molinie et/ou à Narthécie, et pionniers sur tourbe nue (placettes d'étrépage et secteurs pâturés) ou aquatiques (trous à Linaigrette et Sphaignes) ;
- fourrés à Bourdaine et ptéridaie ;
- prairies humides à Jonc acutiflore ;
- saulaies marécageuses et saulaies-boulaies hygrophiles ;
- chênaies acidiphiles, en partie mixte (pins) ;
- eaux dormantes et courantes ;
- puits à Coatrennec.

Les espèces végétales et animales remarquables inventoriées au sein de la ZNIEFF sont les suivantes :

Pour la flore : présence de 3 espèces végétales protégées au plan national : le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*), et dans le puits de Coatrenec, le Trichomanès remarquable (*Trichomanes speciosum*), très rare fougère (connue à l'état feuillé que dans cet habitat particulier) d'intérêt communautaire. La Sphaigne de Pylaie (*Sphagnum pylaiesii*) qui possède également ce statut est rare dans les Côtes-d'Armor. Au moins 9 autres espèces végétales menacées dont le Rhynchospore blanc (*Rhynchospora fusca*), première localité connue dans les Côtes-d'Armor en 1999, et apparu grâce à des travaux de génie écologique sur le site ;

Pour la faune : assez bien prospectée pour les oiseaux, les reptiles et insectes. Présence en particulier de la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), nicheuse, et de 14 autres espèces remarquables d'insectes dont le Criquet palustre (*Chorthippus montanus*) caractéristique des marais tourbeux et semblant en raréfaction, le diptère Syrphide *Chrysogaster virescens*, nouvelle espèce de Syrphé pour la Bretagne, rare et caractéristique des tourbières. L'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) protégé et d'intérêt communautaire est présent au Sud de la zone.

1.8.2.2. ZONES DE PROTECTION

1.8.2.2.1. NATURA 2000

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

- la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n° FR5300035 « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » à 4,3 km à l'est ;
- la ZSC n° FR5300003 « Complexe de l'Est des montagnes Noires » (Finistère, Côtes-d'Armor, Morbihan). Composé de plusieurs entités réparties sur différentes communes, le secteur de la ZSC le plus proche du projet correspond au périmètre de la réserve naturelle de Lan Bern à environ 5,5 km à l'ouest de l'aire d'étude.

L'analyse des incidences Natura 2000 réalisée dans le volet B du présent dossier conclut à l'absence d'incidences directes ou indirectes du projet sur la conservation de ces deux sites Natura 2000.

1.8.2.2.2. RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE

La zone d'étude du projet n'est concernée par aucune réserve naturelle nationale (RNN) ou régionale (RNR). La réserve naturelle régionale la plus proche est celle de Lan Bern, à 5,5 km à l'ouest du projet sur la commune de Glomel.

La gestion des landes de Lan Bern a été déléguée à l'Association de mise en valeur de Lan Bern et Magoar - AMV, association locale.

Totalisant 75 hectares cette zone est constituée de landes humides, de prairies humides, de zones tourbeuses et de bois recelant une richesse faunistique et floristique protégée au niveau national et Européen (Loutre d'Europe, Sphaigne de la Pylaie, Rhynchospores blanc et brun, Lycopode inondé, trois espèces de plantes carnivores, l'Engoulevent d'Europe...) et possède un grand potentiel pour la nidification des Busards, Courlis et Bécassines.

La vaste lande de Lan Bern présente un paysage tout à fait atypique, voire surprenant au milieu du réseau de haies bocagères l'entourant. Depuis l'abandon de l'usage de la lande comme litière pour le bétail, celle-ci s'est vue progressivement colonisée par les ligneux, d'où le mode de gestion par le pâturage extensif (poneys Highlands) et la fauche mis en place par le gestionnaire pour reconquérir ces paysages et milieux menacés.

Aujourd'hui la réserve s'étend sur une superficie de 75 hectares. Des parcelles ayant un fort intérêt écologique (présence du Damier de la Succise, Campagnol amphibie, Triton alpestre etc.) sont en cours d'acquisition au nord des limites actuelles. Douze hectares sont donc concernés par ce projet d'acquisition foncière qui permettra d'agrandir les limites de la réserve.

Par ailleurs, avec l'aide du Conseil général des Côtes d'Armor, l'AMV a mis en place des conventions « Armor Nature » avec des exploitants agricoles présents dans la zone d'étude du projet. Créé dans le cadre de la Politique des Espaces Naturels Sensibles menée par le Département, la convention « Armor Nature » est un outil de gestion (contrat) pour la conservation des Espaces et des Espèces Remarquables ou d'intérêt patrimonial destiné à la préservation et la valorisation des espaces naturels sensibles. Certaines parcelles pourraient être concernées par l'aménagement de la RN164.

Le site de Lan Bern bénéficie de deux types de protection, il s'agit d'une réserve naturelle et d'un site Natura 2000. Il est également intégré à une ZNIEFF de type 1.

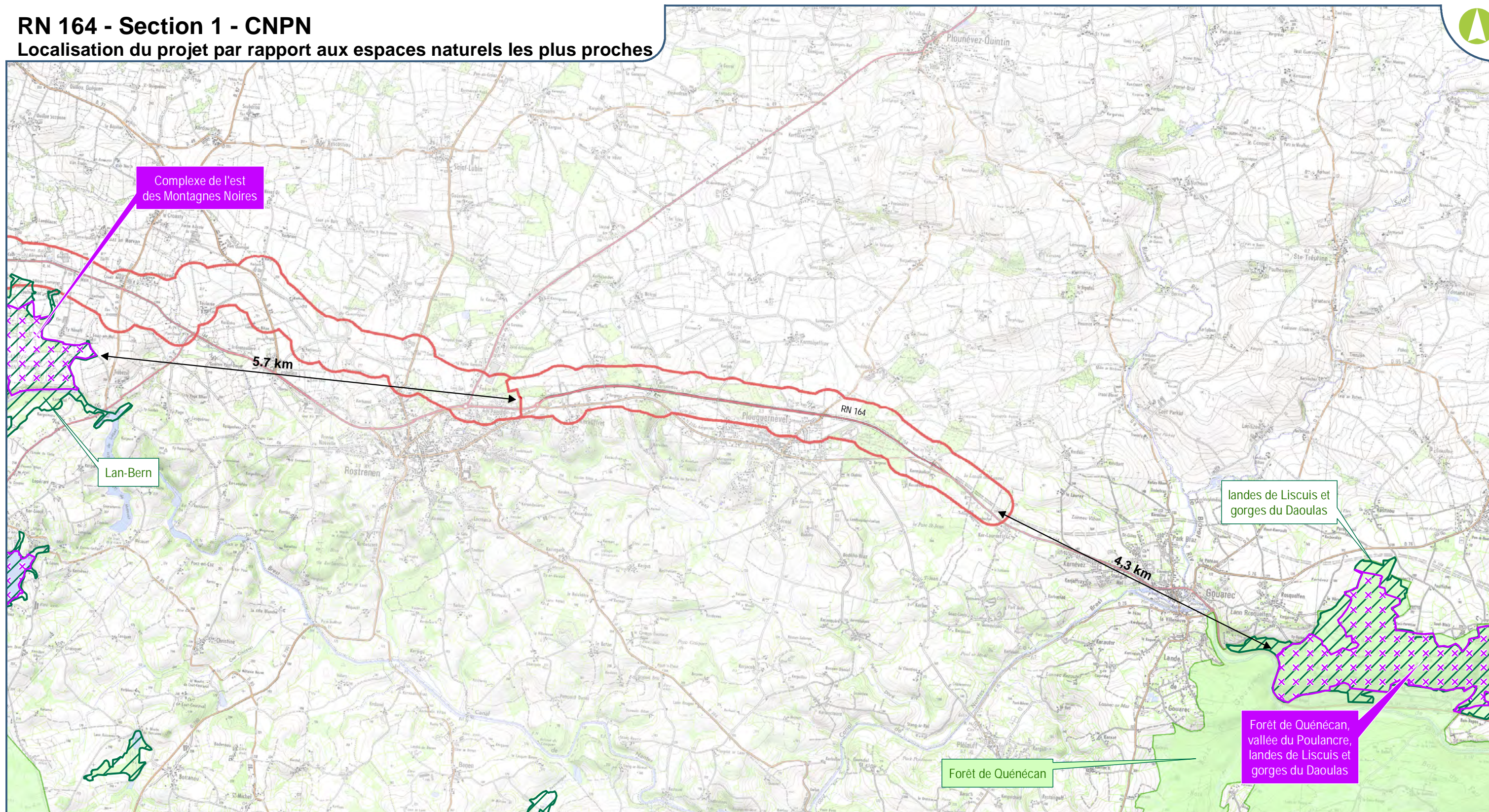
Une attention particulière doit être apportée à ce secteur sensible, des contraintes fortes en termes d'aménagement sont prescrites dans les zones de protection réglementaire.

Figure 6 : Carte des acquisitions de 2015 (en violet, puis en jaune celles concernées par les sections 2 et 3 de la mise à 2x2 voies de la RN164 sur les communes de Glomel et Kergrist-Moëlou à 4,5 km à l'ouest de la section 1)



RN 164 - Section 1 - CNPN

Localisation du projet par rapport aux espaces naturels les plus proches



Légende :

Zone d'étude de 500m

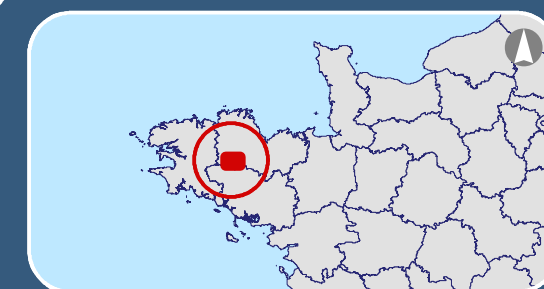
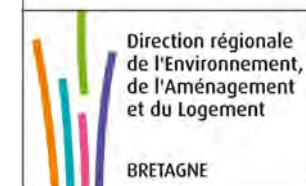
Natura 2000 - Directive habitats

Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

ZNIEFF - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZNIEFF de type 1

ZNIEFF de type 2



Date : 14/11/2017

010200 400

Mètres

Fond de plan : ©EGIS 2016



1.8.3. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

La zone d'étude constitue, pour les espèces animales, des lieux de reproduction, des zones d'alimentation et de repos. Les milieux naturels existants dans la zone d'étude et ceux situés autour de celle-ci apparaissent donc complémentaires dans le cycle de vie des espèces animales recensées.

La préservation et l'exploitation actuelle des milieux naturels de la zone d'étude (développement naturel, exploitation agricole, etc.) font de celle-ci un secteur intéressant au niveau écologique dans le contexte rural et urbain (centre-ville de Plouguernevel) dans lequel il se situe. Outre des liens avec les espaces naturels environnants, la zone d'étude est également accueillante pour certaines espèces vivant dans la zone agglomérée de Plouguernevel (oiseaux, espèces des milieux anthropiques, etc.).

Les trames bocagères existantes permettent de maintenir une continuité écologique avec le milieu naturel environnant d'intérêt, en particulier celui de la réserve naturelle régionale de Lan Bern à quelques kilomètres à l'ouest du projet (hors zone d'étude).

Le réseau de haies bocagères et de boisements constituant le maillage bocager de la zone d'étude, sont les principaux corridors biologiques avec les cours d'eau. Cette trame verte et bleue est bien présente au sein de la zone d'étude : elle permet les déplacements des espèces animales et végétales. En particulier, on citera les chiroptères qui utilisent les haies bocagères et les lisières des boisements comme axes de déplacements.

Les ruisseaux traversant la zone d'étude, notamment le Doré, constituent également d'importantes continuités écologiques, permettant la connexion entre les milieux au sein de la zone d'étude ou en dehors de celle-ci.

Les haies bocagères abritent par ailleurs un grand nombre d'espèces floristiques et faunistiques. Elles assurent les fonctions d'abris, de refuges, de sites d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces animales (oiseaux, mammifères dont les chiroptères, reptiles, insectes).

1.8.4. HABITATS NATURELS

1.8.4.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant les habitats présents au sein de la zone d'étude sont issues :

- d'une part des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen » ;
- d'autre part des données disponibles des zonages d'espaces naturels ou inventoriés (ZNIEFF et site Natura 2000 « Lan Bern »).

Selon les données de 2012, 24 habitats selon la nomenclature Corine Biotopes et 4 habitats d'intérêt communautaire selon la directive « Habitat-faune-flore » sont recensés au sein de la zone d'étude de

l'ensemble du programme (sections 1, 2 et 3). Il s'agit essentiellement d'habitats de champs cultivés, d'installations humaines et de prairies mésophiles. En effet, au vu de la répartition surfacique des différents types de milieux, les grandes cultures représentent le milieu le plus important dans la zone d'étude. Toutefois il s'agit de milieux qui abritent peu d'espèces et peuvent même constituer des obstacles pour le déplacement de certaines espèces. A ce titre, maillage de talus et haies bocagères subsistantes représentent un fort intérêt pour les espèces en termes de déplacements, reproduction, alimentation et zone de refuge. De nombreux secteurs considérés comme humides ont également été identifiés. Les zones humides se déclinent ici en plusieurs types de milieux : prairie humide, eau libre, lande humide, mégaphorbiaie et saulaie humide. Cette dernière et les prairies humides sont les plus représentées dans cette catégorie.

Les données du site Natura 2000, situé à 5,5 km de la zone d'étude sur la commune de Glomel, font état de la présence d'habitats d'intérêts communautaires. Ceux-ci sont localisés : « 4020-1 Landes humides atlantiques tempérées à bruyère ciliées et à bruyère à quatre angles » et « 7110-1 * Végétation des tourbières hautes actives ». Ces habitats ne sont pas inclus dans la zone d'étude du projet de la section 1.

1.8.4.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

Les inventaires 2016 des habitats, complétant ceux plus lointains réalisés en 2012, se sont déroulés lors de la période optimale d'expression de la végétation entre mi-avril et juin. Cette période permet ainsi de détailler au mieux les habitats naturels et de recenser la flore.

11 campagnes de terrain ont été réalisées, dont 9 dédiées aux inventaires et détermination des habitats. L'ensemble des campagnes ont été menées par ALTHIS. Le tableau ci-dessous recense les campagnes d'inventaires menées.

1.8.4.3. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

L'objet de l'inventaire des habitats est d'abord de recenser les habitats naturels dans la zone d'étude avec une attention particulière apportée :

- aux potentiels habitats à enjeu ;
- aux connexions biologiques dans le contexte local et régional ;
- aux habitats référencés dans la bibliographie.

1.8.4.3.1. PROTOCOLES

● Pilotage par les habitats

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques.

La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sur fond cartographique unifié (SIG). L'ensemble des parcelles (au sens

naturel, pas au sens cadastral) incluses dans l'aire d'étude est ensuite référencé sous forme « d'unités écologiques ».








La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :





- déterminer les habitats remarquables ;
- piloter les inventaires flore approfondis ;
- disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

● **Flore**

En plus des relevés pour les habitats, la flore est inventoriée spécifiquement par le suivi de transects passant par tous les milieux de la zone d'étude. Tous les types d'habitats sont parcourus. Les habitats remarquables, tels que les zones humides, les habitats d'intérêt communautaire, etc sont prioritairement inventoriés.

Tableau 4 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires habitats et flore

Interventions	Intervenants et structures		Dates
Habitats	A. Herbouiller, F. Hemery		14 avril 2016
Habitats	R. Descombin		03 mai 2016
Habitats et flore	R. Descombin		06 mai 2016
Habitats	R. Descombin		13 mai 2016
Habitats	R. Descombin		18 mai 2016
Habitats et flore	R. Descombin, S. Brunet		02 juin 2016
Habitats	S. Brunet		03 juin 2016

Interventions	Intervenants et structures		Dates
Habitats	F. Hemery, R. Criou		08 juin 2016
Flore	R. Descombin		16 juin 2016
Habitats et flore	R. Descombin		27 juin 2016
Flore	R. Descombin		28 juin 2016

1.8.4.3.2. CLASSIFICATION

● **CORINE Biotopes**

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie CORINE Biotopes. Cette typologie mise au point au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits « naturels », mais aussi aux habitats dits « semi-naturels » voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie mise au point au niveau européen repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

CORINE Biotopes est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus fin lorsque la végétation exprimée le permet.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats CORINE biotopes pour apporter un maximum de précision.

● **Habitats d'intérêt communautaire**

Ce sont des habitats en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs des six régions biogéographiques, énumérés à l'annexe I de la Directive habitats-faune-flore et pour lesquels doivent être désignés des

Zones Spéciales de Conservation. Les habitats d'intérêt communautaire font l'objet d'une classification dite EUR27, qui en France est détaillée dans les Cahiers d'Habitats. Certains de ces habitats sont classés comme « prioritaires ».

● Habitats prioritaires

Habitats en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière. Ils sont signalés par un astérisque aux annexes I et II de la directive « Habitats » et dans les « Cahiers d'habitats ».

1.8.4.3.3. DÉTERMINATION DES ENJEUX

Les habitats remarquables (au sens de la nomenclature EUR27) présentent des enjeux en tant que tels. Les enjeux locaux de conservation par habitat sont évalués en suivant la grille ci-dessous.

1.8.4.4. RÉSULTATS

La zone d'étude du projet de la section 1 est inscrite dans un contexte agricole et anthropisé fort.

En effet, les terres agricoles et les paysages artificiels sont dominants (plus 60% de la zone d'étude soit 251 ha). Les prairies, champs, haies, plantations et petits bois, typiques des systèmes agraires, représentent plus de 166 ha (40% de la zone d'étude). Le reste des paysages artificialisés est composé de routes, chemins, constructions, jardins et parcs, pour 85 ha en tout.

Tableau 5 : Échelle d'attribution des enjeux des habitats

Enjeu local de conservation		Principaux critères
0	Aucun	Habitat complètement anthropisé (urbain ou industriel, hors zones de jardin ou zones en friches, qui peuvent présenter un intérêt écologique)
1	Très Faible	Habitat banal dans lequel on ne rencontre que des espèces d'enjeu très faible.
2	Faible	Habitat banal dans lequel on ne rencontre que des espèces d'enjeu faible.
3	Modéré	Zone humide non fonctionnelle. Habitat où l'on rencontre au moins une espèce d'enjeu modéré (même si cet habitat n'est pas son habitat de reproduction).

4	Fort	Habitat patrimonial (habitat d'intérêt communautaire non prioritaire) Zone humide fonctionnelle.
5	Très fort	Habitat patrimonial (habitat d'intérêt communautaire et <i>prioritaire</i>)

Les zones boisées naturelles représentent seulement 20% des surfaces investiguées (près de 90 ha), puis suivent les landes, prairies extensives et fruticées, pour 17% de la surface (73 ha). Enfin, des surfaces très réduites et localisées concernent les milieux aquatiques : végétations immergées des rivières, végétation de ceinture des bords des eaux, et les cours d'eau, soit moins d'1 ha (0.5% de la zone d'étude).

En tout ce sont 64 habitats naturels CORINE biotopes différents qui sont inventoriés. L'ensemble des habitats est exposé dans les paragraphes suivants, selon cet ordre :

- les habitats aquatiques non marins ;
- les landes, fruticées et prairies ;
- les habitats forestiers ;
- les habitats de végétation de ceinture des bords des eaux ;
- les terres agricoles et paysages artificiels.

1.8.4.4.1. HABITATS AQUATIQUES NON MARINS

Tableau 6 : Habitats aquatiques non marins recensés au sein de la zone d'étude du projet

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Habitats aquatiques non marins				
Végétation immergées des rivières	24,4	3150	0,4	0,1%
Total			0.4 ha	0.1%

Seul un habitat aquatique non marin a été recensé au sein de l'aire d'étude, sur une très faible surface (moins de 1%).

○ **Végétation immergées des rivières**

Il s'agit d'un habitat d'eau courante colonisé plus ou moins densément par la renoncule aquatique (*Ranunculus fluitans*). Cet habitat offre un potentiel d'accueil fort de l'entomofaune et de l'ichtyofaune.

Il correspond à la portion cours d'eau « Le Petit Doré » au sud de la RN164, sur la commune de Plouguernevel.

Photographie 3 : Habitat d'eau courante colonisé par la Renoncule aquatique (© Althis)



1.8.4.4.2. LANDES, FRUTICÉES ET PRAIRIES

16 habitats de landes, fruticées, prairies et pâturages ont été recensés au sein de l'aire d'étude, sur des surfaces couvrant un peu moins de 18% de la zone d'étude. Les habitats les présentant les plus grandes surfaces de ces types d'habitats sont les clairières, les prairies mésophiles, les pâturages continus ainsi que les prairies atlantiques à fourrages, soit plus de 52 ha au sein de la zone d'étude.

Tableau 7 : Landes, fruticées et prairies recensées au sein de la zone d'étude du projet (© Althis)

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Landes, fruticées et prairies				
Landes humides à <i>Molinia caerulea</i>	31,13	-	1,9	0,5%
Fourrés	31,8	-	2,6	0,6%
Fruticées des sols pauvres atlantiques	31,83	-	0,1	0,0%
Ronciers	31,831	-	1,3	0,4%
Landes à ajoncs	31,85	-	1,0	0,2%
Landes subatlantiques à Fougères	31,861	-	0,9	0,2%
Clairières à Epilobes et Digitales	31,8711	-	5,6	1,4%
Communautés à Reine des prés et communautés associées	37,1	6130	1,3	0,3%
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37,21	-	3,1	0,7%
Prairies à Jonc diffus	37,217	-	6,6	1,6%
Prairies humides de transition à hautes herbes	37,25	-	0,2	0,1%
Prairies mésophiles	38	-	3,0	1,4%
Pâturages continus	38,11	-	15,2	3,7%

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Prairies atlantiques à fourrages	38,21	-	25,5	6,2%
Landes humides à <i>Molinia caerulea</i> x Landes à <i>Erica</i> et <i>Ulex</i>	31.13 X 31.23	-	0,2	0,1%
Ronciers x Landes à fougères	31.831 X 31.86	-	0,1	0,0%
Total			68.6 ha	17.7%

Landes humides à *Molinia caerulea* et Landes à *Erica* et *Ulex*

La lande humide à molinie correspond à un faciès dégradé de lande humide, dominé par la molinie bleue. Elle peut apparaître suite aux coupes à blanc sur les terrains à tendance humide ou se maintenir sur des sols pauvres. Sont présents également les genres *Erica*, *Calluna* voire des espèces tourbeuses et paratourbeuse, telles que la sphaigne (*Sphagnum sp.*). C'est un habitat potentiel du lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et dans les secteurs les plus humides du campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). Cet habitat est localisé surtout au nord du bourg de Plouguernevel.

La lande humide à molinie mais dont la portion de bruyère ciliée (*Erica ciliaris*) et d'ajonc de Gall (*Ulex gallii*) est assez importante, est classée en mélange : 31.13 x 31.23.

Photographie 4 : Landes humides (© Althis)



Fourrés, fruticées et landes

Les fourrés sont des formations végétales constituées d'arbustes (jeunes bouleaux – *Betula sp.*, pruneliers – *Prunus spinosa*, ajonc d'Europe – *Ulex europaeus*...) ainsi que de ronces. Ces zones

correspondent à des espaces en voie de fermeture spontanée. Ces parcelles sont dispersées dans la zone d'étude. Le potentiel écologique de ce milieu est modeste.

Les fruticées des sols pauvres atlantiques sont composées surtout de ronces (*Rubus sp.*), de noisetiers (*Corylus avellana*) et de chèvrefeuille (*Lonicera periclymenum*). L'intérêt est surtout mellifère.

Les ronciers sont des zones refermées par les ronces (*Rubus sp.*). Cet habitat est dispersé dans la zone d'étude et sur de petites surfaces. C'est une zone de quiétude et de gagnage pour les petits passereaux. Les insectes butineurs y trouvent des fleurs en abondance en été (surtout hyménoptères et rhopalocères).

Les landes à ajoncs sont une formation végétale dominée essentiellement par l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). C'est un habitat potentiellement très attractif pour l'avifaune nicheuse (fauvettes, engoulevent d'Europe, etc). Ce milieu est dispersé dans la zone d'étude et les surfaces concernées assez faibles.

Les landes subatlantiques à Fougères sont une formation herbacée haute, composée exclusivement de fougère aigle (*Pteridium aquifolium*). Cet habitat est souvent pauvre en faune.

Les clairières à Epilobes et Digitales se développent lorsqu'une ancienne plantation de conifère est fraîchement coupée, laissant s'exprimer la strate herbacée avec une colonisation importante par la digitale pourpre (*Digitalis purpurea*) et l'épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*). Ce milieu humide sera potentiellement riche en flore lorsque la végétation pourra entièrement s'exprimer.

Les communautés à Reine-des-prés et communautés associées sont des habitats des vallées alluviales présentant un sol engorgé par une nappe temporaire. Les sols sont bien pourvus en matière organique, mais relativement pauvres en azote. Il s'agit de prairies élevées, caractérisées par la domination de grandes ombellifères non ligneuses et avec un faible nombre d'espèces. Ce milieu est très favorable à l'entomofaune. Il est surtout localisé près du cours d'eau du Petit Doré (commune de Plouguernevel).

Il existe au sein de la zone d'étude des habitats intermédiaire :

- Ronciers x Landes à fougères : habitat intermédiaire entre un roncier et une lande à fougère ;
- Ronciers x Fourrés de noisetiers : habitat intermédiaire entre un roncier et un fourré de noisetiers.

Photographie 5 : Fourrés présents dans la zone d'étude (© Althis)



○ Prairies et pâturages

Les prairies humides atlantiques et subatlantiques sont dominées par des plantes annuelles graminoides, réparties dans les fonds de vallons le long de boisements humides. Elles jouent un rôle important vis-à-vis de la qualité de l'eau (fort pouvoir épurateur) et de la biodiversité (diversité floristique, insectes, amphibiens, etc). Cet habitat est réparti régulièrement dans la zone d'étude avec des surfaces importantes.

Les prairies à Jonc diffus sont composées de plantes annuelles herbacées. Le jonc diffus (*Juncus effusus*) domine. Ce milieu joue le même rôle que les prairies humides atlantiques et subatlantiques pour la qualité de l'eau et la biodiversité.

Les prairies humides de transition à hautes herbes sont des prairies en transition par absence de fauche ou de pâturage, entre la prairie humide atlantique et subatlantique et les communautés à Reine-des-prés et communautés associées. Son intérêt écologique est intermédiaire entre les deux habitats cités ci-avant.

Les franges des bords boisés sont des milieux composés d'herbacées nitro-hydrophiles en bordure des boisements feuillus essentiellement. Habitat très ponctuel et localisé.

Les prairies mésophiles sont des marges enherbées des routes entretenues de manière régulière. Le potentiel écologique est limité par les fauches fréquentes.

Les pâturages continus sont des prairies dominées par des herbacées annuelles. Le pâturage est le moyen d'entretien dominant. Cet habitat couvre de grandes surfaces dans la zone d'étude. En fonction de la pression de pâturage, l'entomofaune, et la flore peuvent être très favorisées.

Enfin, les prairies atlantiques à fourrages sont dominées par des herbacées annuelles. La fauche est le moyen d'entretien dominant. Cet habitat couvre de grandes surfaces dans la zone d'étude. En fonction, des périodes et des dates de fauche et l'entomofaune, et la flore peuvent être très favorisées.

Photographie 6 : Prairies et pâturages présents dans la zone d'étude (© Althis)



1.8.4.4.3. HABITATS FORESTIERS

Tableau 8 : Habitats forestiers recensés au sein de la zone d'étude du projet

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Forêts				
Forêts caducifoliées	41	-	1,5	1,5%
Hêtraies atlantiques acidiphiles	41,12	9120.1	2,1	0,5%
Frênaies	41,3	-	1,0	0,2%
Chênaies acidiphiles	41,5	-	24,1	5,8%
Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux	41,51	9190.1	1,0	0,3%
Chênaies acidiphiles atlantiques à Hêtres	41,52	9120	0,3	0,1%
Bois de châtaigniers	41,9	-	3,6	0,9%
Forêts mixtes	43	-	0,7	0,2%
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44	-	2,7	1,1%
Formations riveraines de saules	44,1	-	3,0	0,7%
Saussaies marécageuses	44,92	-	8,0	2,3%
Chênaies acidiphiles x Bois de châtaigniers	41.5 x 41.9	-	8,81	2,1%
Bois de châtaigniers x Bois de bouleaux de plaine et colline	41.9 x 41.B1	-	0,5	0,1%

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Bois de bouleaux de plaine et colline	41.B1	91D0 1-1*	16,2	3,9%
Bois de Bouleaux humides	41.B11	-	5,1	1,2%
Bois de Bouleaux humides x Saussaies marécageuses	41.B11 X 44.92	-	1,4	0,3%
Autres bois caducifoliés	41.H	-	0,1	0,0%
Bois de bouleaux à sphaignes	44.A1	-	0,4	0,1%
Total			80.5 ha	18.3%

18 habitats boisés ont été recensés au sein de l'aire d'étude, sur des surfaces couvrant plus de 21% de la zone d'étude. Les habitats forestiers dominants sont les chênaies acidiphiles, les saussaies marécageuses et les bois de bouleaux. L'ensemble des habitats boisés recensés couvrent 80.5 ha, soit près d'1/5^{ème} de la zone d'étude.

○ Forêts caducifoliées et mixtes

Les forêts caducifoliées sont des formations arborées composées d'un mélange d'espèces sans qu'aucune ne domine réellement. Le bouleau, le saule (*Salix atrocinerea*) et le chêne pédonculé (*Quercus robur*) sont très présents. Dans la zone d'étude, ce sont essentiellement des bosquets qui sont localisés. Ils servent surtout de zone refuge pour la grande faune.

Les hêtraies atlantiques acidiphiles sont des habitats forestiers dominés par le hêtre (*Fagus sylvatica*) avec parfois la présence du chêne pédonculé et de l'if (*Taxus baccata*) et du houx (*Ilex aquifolium*) en sous-bois. En fonction de la gestion menée, c'est un habitat potentiellement riche en oiseaux forestiers, en insectes xylophages et en plantes inféodées au hêtre. C'est un habitat d'intérêt communautaire.

Les chênaies acidiphiles représentent un habitat forestier dominé par le chêne pédonculé et parfois accompagné de chêne sessile (*Quercus patraea*) et de bouleaux (*Betula sp.*). En fonction de la gestion menée, c'est un habitat potentiellement riche en oiseaux forestier, et en insectes xylophages. C'est l'habitat forestier le plus fréquent.

Les chênaies acidiphiles x Bois de châtaigniers forment un habitat forestier, constitué à parts égales de chêne pédonculé et de châtaignier (*Castanea sativa*). Il se développe sur des saules relativement pauvres, avec une gestion en taillis sous futaie.

Les bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux sont des habitats forestiers dominés par le chêne pédonculé avec large place laissée aux bouleaux (*Betula sp.*). En fonction de la gestion menée, c'est un habitat potentiellement riche en oiseaux forestier, et en insectes xylophages. C'est un habitat forestier fréquent.

Les chênaies acidiphiles atlantiques à Hêtres forment un habitat forestier dominé par le chêne pédonculé avec large place laissée aux hêtres. En fonction de la gestion menée, c'est un habitat potentiellement riche en oiseaux forestier, et en insectes xylophages. C'est un habitat reste localisé.

Les bois de châtaigniers sont des boisements composés essentiellement de châtaignier (*Castanea sativa*). Il s'agit souvent d'un faciès de végétation favorisé par la sylviculture. Son intérêt est moindre par rapport à celui de la chênaie acidiphile.

Cet habitat se trouve également en mélange avec des bois de bouleaux de plaine et colline : c'est un boisement intermédiaire entre une châtaigneraie et une boulaie.

Les bois de bouleaux de plaine et colline seuls forment une zone forestière dominée par le bouleau (*Betula sp.*). Elle constitue un stade avancé d'enfrichement des landes et des fourrés. Elle se développe sur des sols pauvres. C'est un milieu généralement assez pauvre.

Les autres bois caducifoliés et forêts mixtes regroupent des formations de feuillus diverses :

- un boisement de merisier (*Prunus avium*) et un boisement d'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ;
- un boisement composé à la fois de châtaigniers et de sapins de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) subspontanés.

Photographie 7 : Bois de bouleaux et boisement caducifolié (© Althis)



○ Forêts riveraines et bois humides

La frênaie est un habitat de ripisylve dominé par le frêne (*Fraxinus excelsior*) et parfois accompagné de saules (*Salix atrocinerea*). Cet habitat est localisé sur de faibles surfaces.

Les bois de bouleaux humides sont une formation arborée dominée par le bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et se développant sur sol humide. C'est un milieu généralement assez pauvre.

RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

Les bois de Bouleaux humides en mélange avec une saussaie marécageuse sont une formation forestière de zone humide composée à parts égales de bouleaux et saules (*Salix atrocinerea*).

Les forêts riveraines, forêts et fourrés très humides sont des boisements humides des fonds de vallons et des plateaux humides. Le saule roux (*Salix atrocinerea*) est dominant, mais largement accompagné en mélange par le bouleau verruqueux, le frêne (*Fraxinus excelsior*) et l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

Les formations riveraines de saules sont colinéaire des ruisseaux. Ce type d'habitat peut héberger une biodiversité intéressante de par son caractère humide. Il est abondant le long du ruisseau du Petit Doré.

Les saussaies marécageuses sont une formation arborée de saules (*Salix* sp.) souvent sur sol plat, avec un engorgement quasi permanent en eau. Les intérêts écologiques sont semblables à ceux des forêts riveraines, forêts et fourrés très humides.

Enfin, le bois de bouleaux à sphaignes de Kerauffret est une formation arborée de bouleaux verruqueux (*Betula pendula*), en zone marécageuse. Le sol est tapi de sphaignes (*Sphagnum* sp.). Ce milieu peut-être très riche au niveau botanique. Les surfaces concernées sont limitées.

Photographie 8 : Bois humides de la zone d'étude (© Althis)



1.8.4.4. HABITATS DE VÉGÉTATION DE CEINTURE DES BORDS DES EAUX

Tableau 9 : Habitats de végétation de ceinture des bords des eaux recensés au sein de la zone d'étude du projet

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Végétation de ceinture des bords des eaux				

1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Communautés à rubanier rameux	53,143	-	0,2	0,1%
Total			0.2 ha	0.1%

Les communautés à rubanier rameux forment un habitat de type « roselière », composé majoritairement de rubanier rameux (*Sparganium erectum*). C'est un milieu potentiellement riche pour la flore et l'avifaune nicheuse.

1.8.4.4.5. TERRES AGRICOLES ET PAYSAGES ARTIFICIELS

Tableau 10 : Terres agricoles et paysages artificiels recensés au sein de la zone d'étude du projet

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Terres agricoles et paysages artificiels				
Prairies sèches améliorées	81,1	-	22,2	5,4%
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	82,1	-	106,6	28,8%
Vergers septentrionaux	83,151	-	0,3	0,1%
Plantations de conifères	83,31	-	5,9	1,4%
Plantations de conifères exotiques	83,312	-	0,8	0,2%
Plantations d'Epicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres.	83,3121	-	1,3	0,3%
Plantation d'arbres feuillus	83,32	-	0,6	0,2%

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Plantations de Peupliers	83,321	-	3,5	1,3%
Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)	83,3211	-	1,8	0,4%
Plantations d'Eucalyptus	83,322	-	2,5	0,6%
Plantations de Chênes exotiques	83,323	-	0,4	0,1%
Autres plantations d'arbres feuillus	83,325	-	1,0	0,3%
Haies bocagères	84	-	4,3	1,0%
Petits bois, bosquets	84,3	-	0,3	0,1%
Remblais	84,42	-	3,5	0,8%
Pelouses de parcs	85,12	-	4,7	1,1%
Jardins	85,3	-	13,1	3,3%
Jardins potagers de subsistance	85,32	-	1,2	0,3%
Villes, villages et sites industriels	86	-	23,8	6,6%
Routes et chemins	86,1	-	25,9	6,3%
Villages	86,2	-	4,2	1,0%
Terrains en friche	87,1	-	1,5	0,4%
Zones rudérales	87,2	-	2,7	0,7%

Typologie	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Pourcentage de la totalité de la zone d'étude (%)
Lagunes industrielles et bassins ornementaux	89,23	-	0,7	0,2%
Total			232.8 ha	52.9%

24 habitats anthropisés, de terres agricoles et de paysages artificialisés ont été recensés au sein de la zone d'étude. Ces types d'habitats sont dominants, soit plus de 52% de la zone d'étude. Les parcelles cultivées dominent largement (près de 30% de la zone d'étude, et presque 50% des paysages artificialisés), devant les prairies améliorées, et les zones urbanisées (jardins particuliers et potagers, routes et chemins, constructions...).

Les habitats anthropisés, les terres agricoles ainsi que les paysages artificialisés sont classés en plusieurs catégories :

- les prairies améliorées (sèches ou humides) ;
- les champs et grandes cultures d'un seul tenant ;
- vergers et haies ;
- plantations de productions ou ornementales ;
- les espaces urbains et péri-urbains (jardins, parcs, zones industrielles, bassins...).

● **Prairies améliorées (sèches ou humides)**

Les prairies sèches améliorées sont une formation herbacée correspondant à une culture d'herbe. La prairie date de moins de 5 ans et les espèces herbacées relevées correspondent à des cultivars agronomiques. La diversité floristique est très restreinte, ainsi que son attrait pour la faune. Des espèces d'espaces ouverts, telles que l'alouette des champs et le lièvre brun peuvent éventuellement s'y reproduire.

Les prairies humides améliorées sont des formations identiques à la précédente, mais où le sol marque des périodes d'engorgement en eau plus ou moins prolongées.

Photographie 9 : Prairie améliorée (© Althis)



● Champs et grandes cultures d'un seul tenant

Les champs d'un seul tenant intensément cultivés sont des cultures céréalières monospécifiques sur des surfaces variables. L'utilisation de produits phytosanitaires réduit considérablement le cortège d'espèces associé. Néanmoins, les oiseaux migrateurs et hivernants peuvent y faire des haltes et s'y nourrir. Cet habitat est très présent l'aire d'étude. Les cultures en zone humide sont limitées.

Photographie 10 : Champs intensément cultivés (© Althis)



● Vergers, haies et petits bois

Les vergers septentrionaux sont constitués de plantations de pommiers et de poiriers.

Les bordures de haies sont des écotones en limite d'une route et d'une haie récemment plantée. Le potentiel écologique est limité car la surface est réduite.

Les petits bois, bosquets sont des formations arborées isolées et de petites surfaces. Les espèces sont des arbres feuillus et généralement assez diversifiés. La diversité écologique est liée à l'effet lisière.

● Plantations de productions ou ornementales

Les plantations comportent différentes essences ; en général, ces plantations sont monospécifiques. On note les plantations suivantes :

- plantations de conifères : il s'agit de plantations d'arbres résineux. Les espèces plantées sont essentiellement le pin maritime (*Pinus pinaster*), le pin Sitka (*Picea sitchensis*) et le sapin de Douglas. Le potentiel écologique est très limité ;
- plantations de conifères exotiques : il s'agit de plantations d'arbres résineux. Les espèces plantées sont essentiellement le pin Sitka (*Picea sitchensis*) et le sapin de Douglas. Le potentiel écologique est très limité ;
- plantations d'Epicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres : il s'agit de plantations monospécifiques de sapins de Douglas. Le potentiel écologique est très limité.
- plantations d'arbres feuillus : les espèces sont variées. Il s'agit essentiellement de noisetier (*Corylus avellana*), de merisier et de chênes pédonculés ;
- plantations de Peupliers : c'est une des formations sylvo-cultivées les plus présentes en zone humide. Les arbres sont des cultivars de peupliers variables en fonction des parcelles. Le potentiel écologique est très limité ;
- plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies) : les plantations de peupliers avec une gestion limitée du sous-bois donnent des mégaphorbiaies en zone humide. C'est un habitat potentiellement intéressant pour les insectes butineurs ;
- plantations d'Eucalyptus : le potentiel écologique est très limité ;
- plantations de Chênes exotiques : plantations monospécifiques de chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*). Le potentiel écologique est très limité ;
- autres plantations d'arbres feuillus : plantations variées d'essences cultivées. Les surfaces concernées sont limitées.

Photographie 11 : Plantation de peupliers (© Althis)



○ **Espaces urbains et péri-urbains (jardins, parcs, zones industrielles, bassins...)**

Les espaces urbains et péri-urbains sont constitués de :

- pelouses de parcs : pelouses rases, régulièrement entretenues. Le potentiel écologique est limité ;
- jardins : parcelles entretenues régulièrement, alternant pelouse et plantations en fonction des propriétaires. Cet habitat comprend aussi le bâti léger ;
- jardins potagers de subsistance : habitat de surface souvent réduite. C'est un milieu ouvert comprenant des cultures de légumes assez variées. Il peut avoir un intérêt pour l'entomofaune, s'il n'est pas traité.
- villes, villages et sites industriels : comprends tous les secteurs bâtis de l'aire d'étude. Les maisons d'habitation, les commerces, et les parkings. Les vieilles maisons ont un intérêt pour les chiroptères et certains oiseaux.
- sites industriels en activités : les parcelles concernées regroupent les quelques usines en activités ;
- terrains en friche : il s'agit de terrains agricoles ou d'anciens jardins sans entretien. Ce sont des zones potentielles pour les reptiles et les insectes butineurs ;
- zones rudérales : cette désignation regroupe tous les remblais, et chemins agricoles. ;
- lagunes industrielles et bassins ornementaux : dans la zone d'étude, cet habitat correspond aux bassins de décantation de la RN164. Ils sont tous colonisés plus ou moins par la végétation. Certains sont favorables à la flore, aux amphibiens et aux reptiles.

Photographie 12 : Jardin potager et pelouse de parc



1.8.4.4.6. *SYNTHÈSE*

Les enjeux des habitats sont principalement centrés sur **les zones humides et les trois habitats boisés d'intérêt communautaire** :

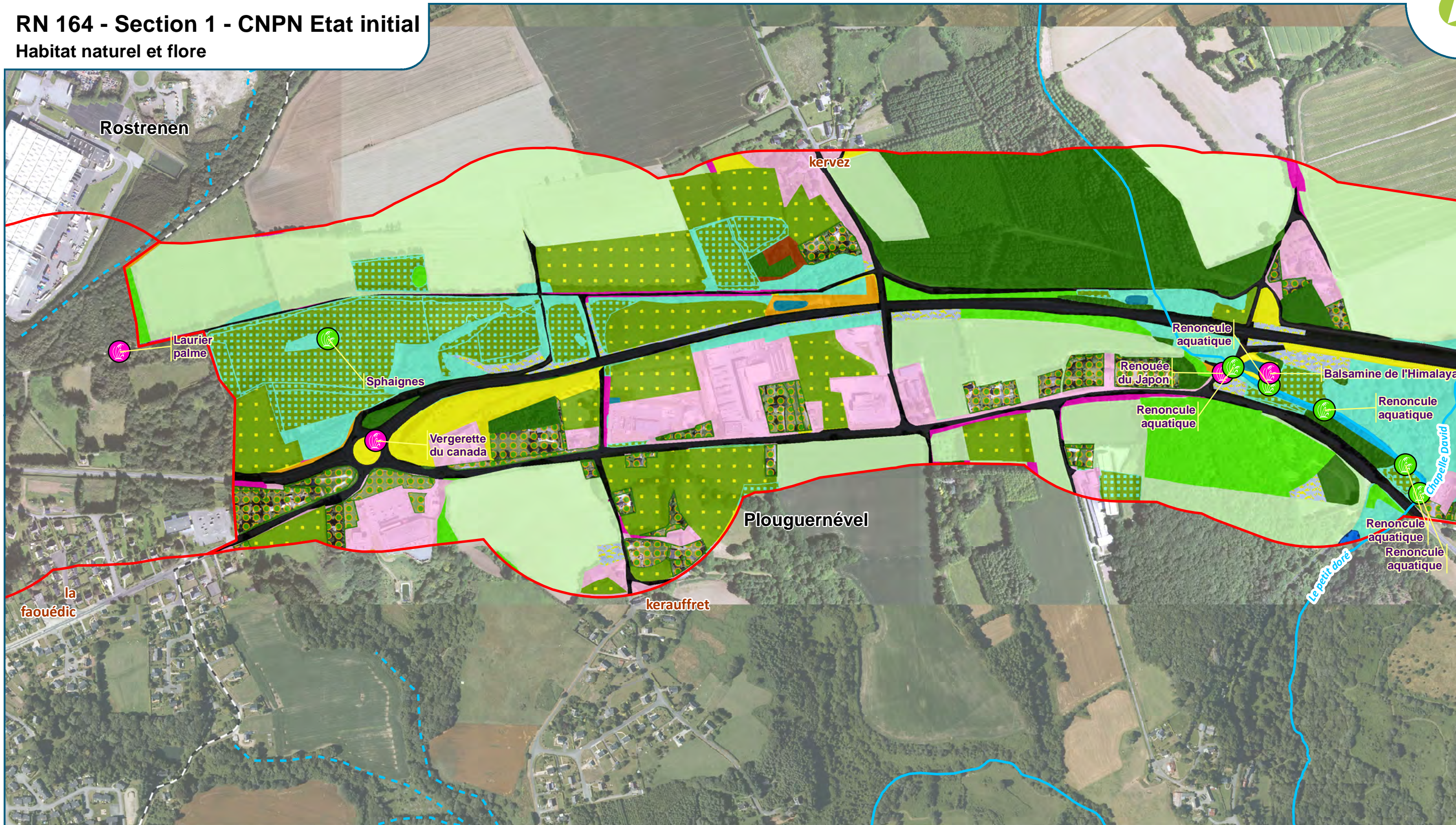
- **Hêtraies atlantiques acidiphiles (9120.1) ;**
- **Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux (9190.1) ;**
- **Bois de bouleaux de plaine et colline (91D0 1-1*).**

Un secteur plus riche en habitats d'intérêt ressort : le boisement humide au nord du bourg de Plouguernevel (habitats variés et zones humides).

Les cartographies des habitats sont présentées en pages suivantes.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Habitat naturel et flore

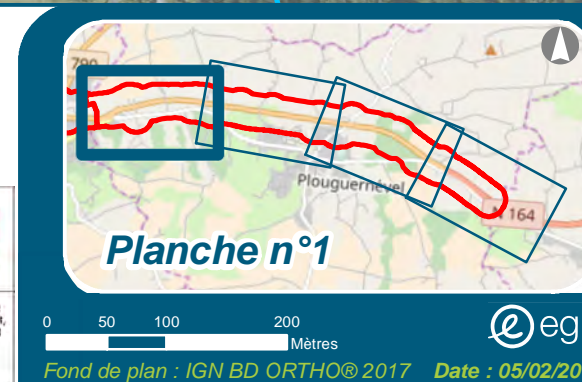


Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Permanent
- Intermittent
- Limite communale

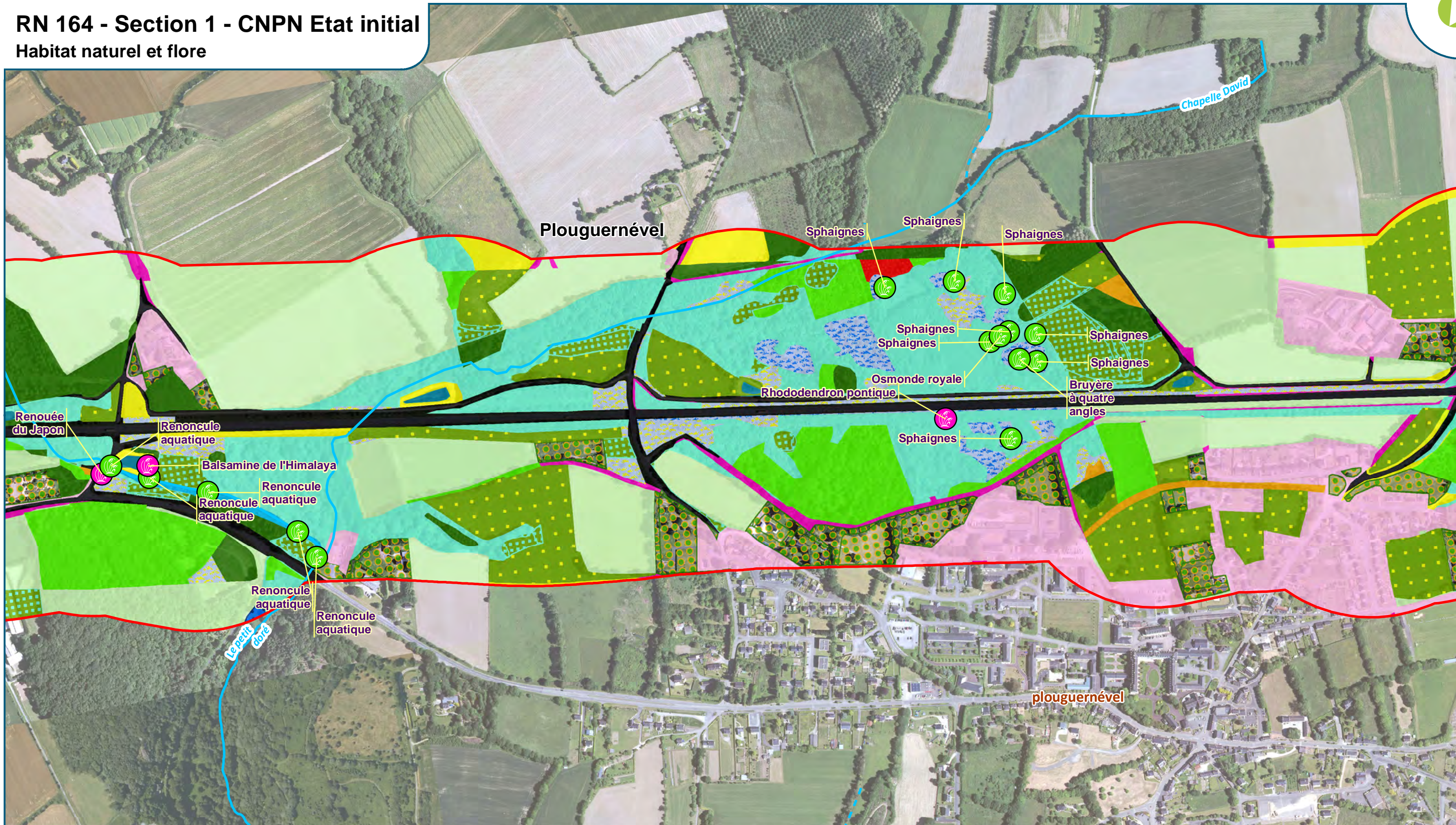
- | | |
|--|---|
| ● Espèces végétales à enjeux | ● Espèces Exotiques Envahissantes |
| Habitat naturel | |
| Boisements caducifoliés et mixtes non humides | Haies bocagères |
| Boisements humides | Lagunes industrielles et bassins ornementaux |
| Clairières à Epilobes et Digitales | Landes sèches et fourrés |
| Friches et zones rudérales | Milieux aquatiques |
| | Parcs et jardins |
| | Petits bois, bosquets |

- | | |
|---|--|
| Plantations de feuillus et conifères | Routes et chemins |
| Prairies améliorées, cultures et vergers | Villes, villages et sites industriels |
| Prairies fauchées et de pâture | Végétation de ceinture des bords d'eaux |
| Prairies humides | |
| Prairies mésophiles | |



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Habitat naturel et flore



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Permanent
- Intermittent
- Limite communale



Espèces végétales à enjeu

Habitat naturel

- Boisements caducifoliés et mixtes non humides
- Boisements humides
- Communautés à rubanier rameux
- Friches et zones rudérales



Espèces Exotiques Envahissantes

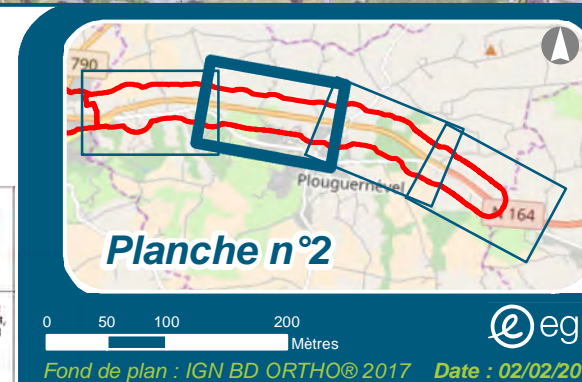
- Haies bocagères
- Lagunes industrielles et bassins ornementaux
- Landes humides
- Landes sèches et fourrés
- Milieux aquatiques

Parcs et jardins

- Plantations de feuillus et conifères
- Prairies améliorées, cultures et vergers
- Prairies fauchées et de pâture
- Prairies humides

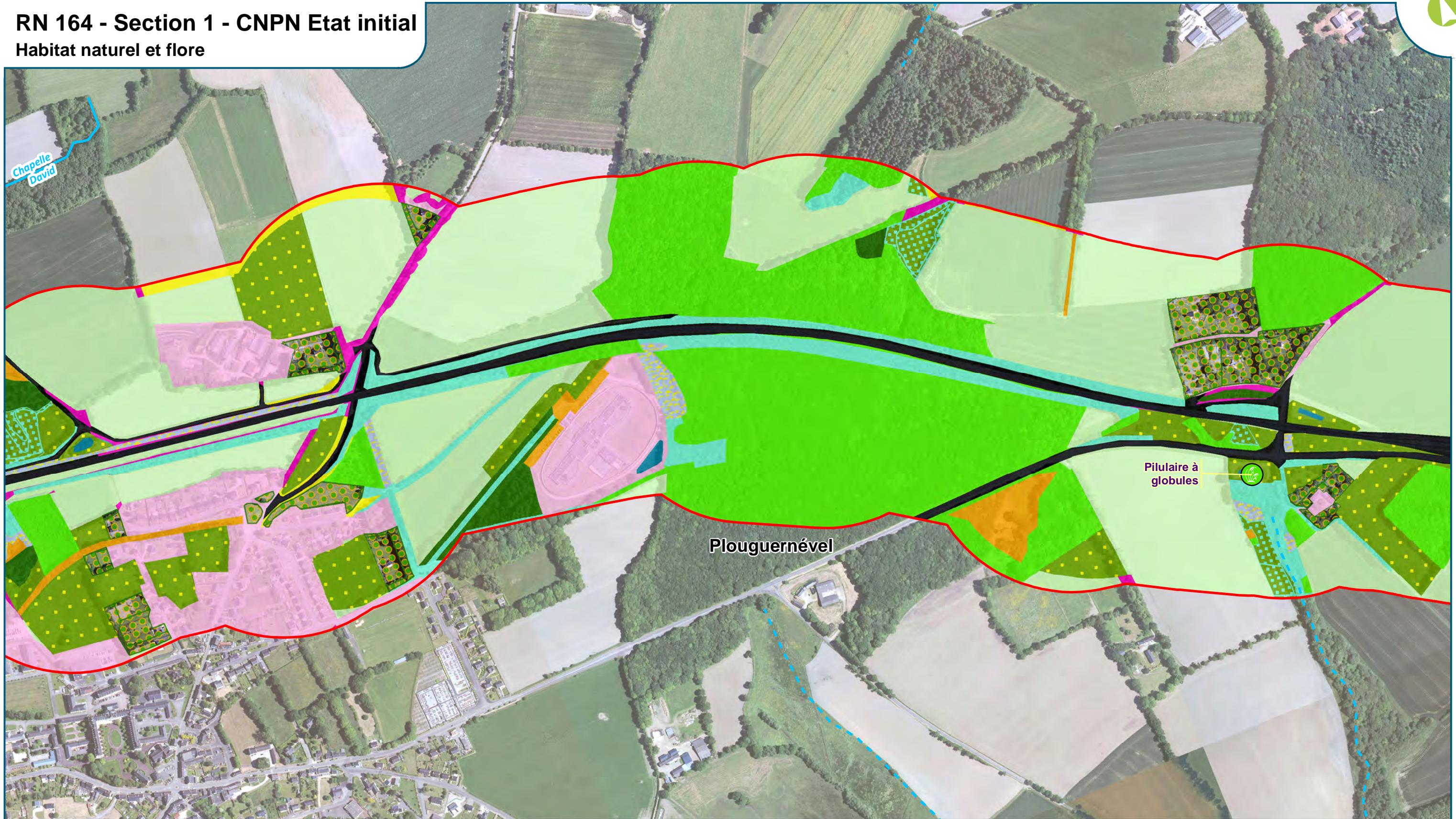
Prairies mésophiles

- Routes et chemins
- Villes, villages et sites industriels
- Végétation de ceinture des bords d'eau



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Habitat naturel et flore



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Permanent
- Intermittent
- Limite communale



Espèces végétales à enjeux

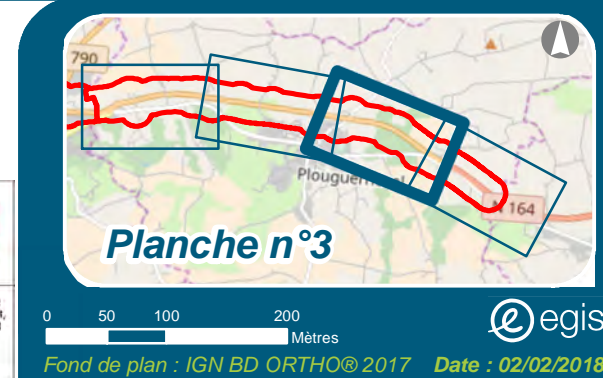
Habitat naturel

- Boisements caducifoliés et mixtes non humides
- Boisements humides
- Friches et zones rudérales
- Haies bocagères

- Lagunes industrielles et bassins ornementaux
- Landes humides
- Landes sèches et fourrés
- Milieux aquatiques
- Parcs et jardins

- Plantations de feuillus et conifères
- Prairies améliorées, cultures et vergers
- Prairies fauchées et de pâture
- Prairies humides

- Prairies mésophiles
- Routes et chemins
- Villes, villages et sites industriels



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Habitat naturel et flore



Légende :

Zone d'étude de 500m

Cours d'eau

Intermittent

Limite communale



Espèces végétales à enjeux

Habitat naturel

Boisements caducifoliés et mixtes non humides

Boisements humides

Friches et zones rudérales

Haies bocagères

Lagunes industrielles et bassins ornementaux

Landes sèches et fourrés

Parcs et jardins

Plantations de feuillus et conifères

Prairies améliorées, cultures et vergers

Prairies fauchées et de pâture

Prairies humides

Routes et chemins

Villes, villages et sites industriels

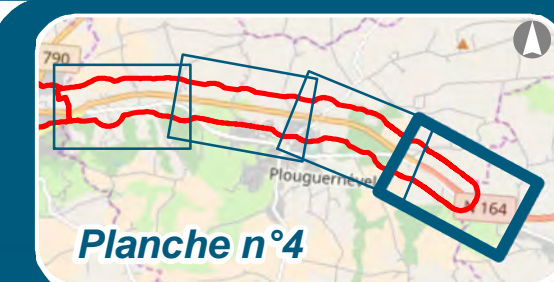


Planche n°4

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018



1.9.FLORE

1.9.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant la flore d'intérêt présente au sein de la zone d'étude sont issues :

- des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen » ;
- du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB), dont l'outil « E-calluna » permet d'accéder directement aux plantes vasculaires déjà recensées sur les communes du projet, dont notamment les espèces protégées.
- des données disponibles des zonages d'espaces naturels ou inventoriés (ZNIEFF et site Natura 2000 « Lan Bern »).

Ainsi, l'étude de TBM Environnement de 2012 mentionne 150 espèces recensées, dont 6 sont patrimoniales :

Nom scientifique	Directive Habitat	Protection nationale	Liste rouge massif armoricain	ZNIEFF Bretagne
<i>Drosera intermedia</i>	-	x	x	x
<i>Luronium natans</i>	Annexe II	x	-	x
<i>Pinguicula lusitanica</i>	-	-	x	x
<i>Pilularia globulifera</i> *	-	x	x	x
<i>Littorella uniflora</i> *	-	x	-	x
<i>Trichomanes speciosum</i> *	Annexe II	x	x	x

Le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) recense une espèce protégée sur la commune de Plouguernevel, la *Drosera intermédiaire* (*Drosera intermedia*), protégée au niveau national.

Enfin, à 5.5 km à l'ouest du projet, sur la commune de Glomel, est située une partie du site Natura 2000 : ZSC « Complexe de l'Est des montagnes noires ». La sphaigne de Pylaie (*Sphagnum pylaseii*) y est inventoriée. Cette sphaigne est protégée à l'article 1 au niveau national et est classée en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.






1.9.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

1.9.2.1. PLANNING DE PROSPECTION

Les inventaires 2016 de la flore (couplés avec ceux des habitats) se sont déroulés lors de la période optimale d'expression de la végétation entre mai et juin. Cette période permet ainsi de détecter la floraison et d'identifier plus facilement les espèces et leurs habitats de développement.

5 campagnes de terrain ont été réalisées spécifiquement pour la détermination de la flore d'intérêt. Toutes ces campagnes ont été réalisées conjointement avec celles relatives à la détermination des habitats. Les zones de développement de la flore protégée ont ainsi pu être délimitées. L'ensemble des campagnes ont été menées par ALTHIS. Le tableau ci-dessous recense les campagnes d'inventaires menées spécifiquement pour la flore.

Tableau 11 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires de la flore

Interventions	Intervenants et structures	Dates
Habitats et flore	R. Descombin 	06 mai 2016
Habitats et flore	R. Descombin, S. Brunet 	02 juin 2016
Flore	R. Descombin 	16 juin 2016
Habitats et flore	R. Descombin 	27 juin 2016
Flore	R. Descombin 	28 juin 2016

1.9.2.2. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

La flore est inventoriée spécifiquement par le suivi de transects passant par tous les milieux de l'aire d'étude. Tous les types d'habitats sont parcourus. Les habitats remarquables, tels que les zones humides, les habitats d'intérêt communautaire, etc sont prioritairement inventoriés.

1.9.2.3. RÉSULTATS

1.9.2.3.1. CORTÈGE DE PLANTES

La majorité des espèces répertoriées sont communes dans l'ensemble de la zone d'étude (sections 1, 2 et 3). Elles présentent un enjeu écologique faible. Les cortèges de plantes correspondent aux habitats recensés à savoir des plantes des marges de cultures -telles que le bleuet, la fumeterre officinale-, des plantes rudérales - comme le plantain lancéolé-, ou encore des plantes de sous-bois et des plantes de zones humides - comme l'ossifrage, et le jonc diffus-.

En tout, ce sont 220 espèces différentes qui sont répertoriées (sections 1, 2 et 3). Ce nombre est peu élevé est proportion de la surface de la zone d'étude. La domination des espaces artificialisés (terres agricoles notamment) réduit de fait la diversité floristique.

Photographie 13 : Scolopendre et Rubanier rameux sur la commune de Plouguernevel (© Althis)



1.9.2.3.2. ESPÈCES À ENJEUX

Malgré cette diversité floristique réduite, la zone d'étude de la section 1 abrite plusieurs plantes remarquables et à enjeux :

- La renoncule des rivières (*Ranunculus fluitans*). Elle est assez rare à l'échelle nationale comme en Bretagne. Cette renoncule pousse dans les cours d'eau où elle forme des radeaux de 1 à 6m. C'est l'espèce constituant l'habitat d'intérêt communautaire « 3260-4 Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres, basiques ». Une seule station est localisée sur le cours d'eau le Petit Doré, au sud de la RN 164.
- L'osmonde royale (*Osmonda regalis*) est une fougère atypique aux frondes pentiséquées et avec une partie fertile terminale. Elle est protégée dans plusieurs départements et régions français. Elle pousse dans les boisements humides, les marais tourbeux et les bords de fossés. Dans la zone d'étude, plusieurs populations sont localisées dans le bois humide au nord du bourg de Plouguernevel.
- La bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*) est une bruyère aux feuilles verticillées par quatre le long de la tige. Elle est typique des landes humides, voire paratourbeuse en Bretagne. C'est

une espèce protégée dans plusieurs régions de France. Comme l'osmonde royale, plusieurs populations se développent dans le bois humide au nord du bourg de Plouguernevel.

Photographie 14 : Osmonde royale et Bruyère à quatre angles (© Althis)



- La pilulaire à globules (*Pilularia globulifera*) est une fougère naine. C'est une plante pionnière des sols acides nus. Dans la zone d'étude, elle colonise aussi de manière amphibie les pièces d'eau. En 2016, sa présence est confirmée dans un bassin de décantation à Kermaudez sur la commune de Plouguernevel. Ce sont entre 500 et 1000 d'individus qui sont dénombrés sur environ 100 à 150m². Ce bassin ne fait pas l'objet d'aménagement de la part du projet.

Cette fougère est protégée à l'article 1 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain. Elle est également classée en préoccupation mineure dans liste rouge de Bretagne (Quéré E., Magnanon S., 2015).

Photographie 15 : Pilulaire à globules et bassin de développement à Plouguernevel (© Althis)



- Des sphaignes (*Sphagnum sp.*) sont localisées en 9 points dans la zone d'étude du projet, avec à chaque fois plusieurs centaines d'individus. Ces petites mousses (bryophytes) sont caractéristiques des sols gorgés d'eau de manière permanente. La sphaigne de Pylaie (*Sphagnum pylaesi*), protégée à l'article 1 au niveau national et est classée en Annexe II de la directive Habitats-faune-Flore (Bensettiti F., 1992), est susceptible d'être présente. Cette espèce nécessite un niveau d'eau suffisant, mais temporaire, en espace ouvert sur sol tourbeux ou paratourbeux et peu colonisé par les phanérogames. Sa détermination reste délicate (au microscope). Ainsi, au vu des caractéristiques des habitats dans lesquels les stations ont été recensées, une analyse de présomption de présence de la Sphaigne de Pylaie a été faite (cf. tableau suivant). Étant donné son enjeu, le tableau ci-après classe les 9 stations par rapport aux habitats observés et leurs aspects favorables ou non. L'échelle évolue de non-favorable, à peu favorable, favorable, très favorable.

Ainsi, les stations non-favorables et peu favorables sont classées en enjeu modéré (des stations favorables auraient été classées en enjeu fort).

La Sphaigne de Pylaie, au vu de son absence au sein de la zone d'étude et au regard de ses possibilités de développement dans les habitats concernés, n'est pas prise en compte dans le présent dossier.

A noter que deux stations situées en dehors de la zone d'étude sont considérées comme favorables, au niveau des hippodromes de Quenroppers (commune de Rostrenen), dans un habitat typique de tourbière et dans une prairie humide faisant l'objet de défrayages réguliers favorisant l'espèce.

Photographie 16 : Tapis de Sphaignes (© Althis)



Tableau 12 : Présomption de présence de la Sphaigne de Pylaie dans les stations recensées

Stations	Habitats CORINE Biotope	Population estimée	Possibilité de présence de <i>Sphagnum pylaesi</i>
1	31.13 Landes à <i>Molinia caerulea</i>	50-100	Peu favorable
2	31.13 Landes à <i>Molinia caerulea</i>	500-1 000	Peu favorable
3	41.B11 Bois de Bouleaux humides	50-100	Non favorable
4	41.B11 Bois de Bouleaux humides	50-100	Non favorable
5	41.A11 Bois de bouleaux à sphaignes	5 000-10 000	Non favorable
6	41.B11 Bois de Bouleaux humides	50-100	Non favorable
7	41.B11 Bois de Bouleaux humides	50-100	Non favorable
8	31.13 Landes à <i>Molinia caerulea</i>	50-100	Peu favorable
9	41.A11 Bois de bouleaux à sphaignes	500-1 000	Non favorable

1.9.2.3.3. ESPÈCES INVASIVES

Quatre espèces invasives sont recensées dans la zone d'étude de la section 1. Elles sont considérées comme telles par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Bretagne (Magnanon S. et Al., 2007). En Bretagne, les plantes invasives sont classées sur une échelle allant invasive avérées à non invasive en passant par à surveiller et invasive potentielle (Magnanon S. et Al., 2007). Les espèces concernées sont :

- Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) : **invasive potentielle** IP4 ;
- Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) : **invasive avérée** IA1 ;
- Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) : **invasive avérée** IA1 ;
- Rhododendron pontique (*Rhododendron ponticum*) : **invasive avérée** IA1 ;
- Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*) : **à surveiller** AS6.

Le tableau ci-dessus met donc en avant qu'aucune des 9 stations recensées n'est favorable au développement de l'espèce protégée *Sphagnum pylaesi*. Il s'agit de boisements humides ou de landes à molinie assez denses et fermées, ou pas assez inondées, avec peu de lumière incidente.

1.9.3. ÉVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES

Les enjeux locaux de conservation par espèce sont évalués en suivant la grille ci-dessous.

À noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à fort enjeu local de conservation peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité.

Tableau 13 : Échelle d'attribution des enjeux de la flore

Enjeu local de conservation		Principaux critères
-1	Invasive	Espèce généralement exotique qui a un impact écologique nuisible à la biodiversité
0	Aucun	Espèce non protégée
1	Très Faible	Espèce non protégée et rencontrée fréquemment.
2	Faible	Espèce protégée, mais rencontrée fréquemment.
3	Modéré	Espèce végétale qui a un statut de protection régional dans une région autre que la région où l'on se trouve. Espèce végétale constituante d'un habitat d'intérêt communautaire
4	Fort	Présence d'espèce végétale réglementée nationalement ou régionalement.
5	Très fort	Espèce patrimoniale rare dont les habitats doivent être préservés

Les résultats de l'évaluation des enjeux concernant la flore sont exposés dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Statuts et enjeux de la flore remarquable

Espèces	LR Europe 2009	LR France 2015	LR Bretagne	Prot. nationale	DH	Dét. ZNIEFF	Prot. régionale	Prot. Côtes-d'Armor	Enjeu
Balsamine de l'Himalaya	-	-	-	-	-	-	-	-	Invasive
Bruyère à quatre angles	-	-	LC	-	-	Non	Oui	-	Modéré
Laurier Palme	-	-	-	-	-	-	-	-	Invasive
Osmonde royale	LC	-	LC	-	-	Non	Oui	-	Modéré
Pilulaire à globules	NT	-	LC	Art. 1	-	Oui	-	-	Fort
Renoncule des rivières	LC	-	LC	-	-	Oui	-	-	Modéré
Renouée du Japon	-	-	-	-	-	-	-	-	Invasive
Rhododendron pontique	-	-	-	-	-	-	-	-	Invasive
Sphaigne indét. sauf <i>Sphagnum Pylaesii</i>	-	-	-	-	-	-	-	Cueillette réglementée	Fort
Vergerette du Canada	-	-	-	-	-	-	-	-	Invasive

Bilan de l'inventaire flore :

- L'aire d'étude accueille 220 espèces. Il s'agit globalement de **plantes communes** des bords de champs et des prairies.

- Dans certains secteurs préservés, des plantes à enjeux sont inventoriées avec notamment **trois espèces d'enjeu modéré et deux d'enjeu fort**. On note **une seule espèce protégée** présente dans la zone d'étude : la **Pilulaire à globules** (*Pilularia globulifera*).
- **Cinq espèces invasives** sont recensées dans la zone d'étude : Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) : invasive potentielle IP4 ; Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) : invasive avérée IA1 ; Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) : invasive avérée IA1 ; **Rhododendron pontique** (*Rhododendron ponticum*) : invasive avérée IA1 ; Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*) : à surveiller AS6.

1.9.4. ESPÈCE PROTÉGÉE CONCERNÉE : LA PILULAIRE À GLOBULES

Seule la Pilulaire à globules (*Pilularia globulifera*) est concernée par le projet. Elle est donc la seule à être prise en compte dans la suite de l'analyse.

1.9.4.1. SYSTÉMATIQUE, DESCRIPTION, HABITATS, ÉCOLOGIE, MENACES

1.9.4.1.1. SYSTÉMATIQUE

Plantae / Pteridophyta / Filicopsida / Salviniiales / Marsileaceae

Pilularia globulifera Hayn, 1798

Photographie 17 : Pilulaire à globules (© Althis)



1.9.4.1.2. DESCRIPTION

La Pilulaire à globules est une petite fougère filiforme, vivace et amphibie, formant à la surface du sol un gazon dense, identifiable par sa couleur vert clair. Elle présente des fructifications en forme de petites boules (sporocarpes) rattachées à la base des feuilles. Elles sont globuleuses, rousses et velues, d'environ 3-4 mm de diamètre. La Pilulaire se reconnaît également à ses feuilles (= fronde) d'un vert pâle, de 2 à 10 cm de long ; les juvéniles se développant en crosse. Ces dernières sont filiformes et se développent sur un rhizome rampant portant de fines racines.

1.9.4.1.3. HABITATS

Cette plante se rencontre principalement sur le bord des mares, des étangs, sur les bras morts de rivières. Elle apprécie les zones subissant une exondation estivale nécessaire à sa fructification. Elle s'installe sur des sols pauvres et nus. Elle ne tolère pas l'ombrage et supporte mal une trop forte concurrence (plante pionnière).

1.9.4.1.4. ÉCOLOGIE

Les feuilles flétrissent et disparaissent lorsque la plante est trop longtemps exondée. C'est une espèce « à éclipses », qui parfois « disparaît » pour « réapparaître » ensuite de manière spectaculaire. Chez la pilulaire, la reproduction est sexuée et nécessite une phase d'inondation. Cependant la multiplication végétative est fréquente, par rupture des rhizomes et enracinement des fragments. Elle permet notamment la formation de véritables gazons. La dissémination est intra-aquatique (hydrochorie).

1.9.4.1.5. MENACES

Les menaces principales sont celles qui pèsent sur les biotopes : les zones humides temporaires sont en régression partout, à la suite de drainages, de trop grande régulation du niveau des eaux, d'abaissement des lits des rivières, de pollution des eaux, de trop grande fréquentation et de piétinement des berges. S'y ajoutent des problèmes de dynamisme des milieux et de compétition, la Pilulaire ne supportant que mal la fermeture du milieu par les grands héliophytes (Joncs, Carex, entre autres), qui forment un ombrage trop important et une concurrence trop forte.

1.9.4.2. STATUT

Espèce		EUR 27 Directive Habitats	Protection nationale (AM 1982)	Convention de Berne	Dét. ZNIEFF Bretagne	LR Régionale
Pilulaire à globules	<i>Pilularia globulifera</i>	-	Article 1	-	Oui	NT

1.9.4.3. RÉPARTITION

1.9.4.3.1. RÉPARTITION INTERNATIONALE

La Pilulaire à globules est endémique de l'Europe de l'ouest. On la retrouve au sud de la Scandinavie, au Royaume-Uni et Irlande, aux Pays-Bas, en Allemagne, en Pologne et en Lettonie. Sa présence dans le sud et l'ouest du continent est connue de la Serbie à l'Italie, ainsi qu'en France, au Portugal et nord-Espagne.

Figure 7 : Répartition mondiale de la Pilulaire à globules

Source : UICN RedList



1.9.4.3.2. RÉPARTITION NATIONALE

En France métropolitaine, l'espèce est présente sur une grande partie du territoire, excepté : en Haute-Normandie, au nord du bassin parisien, dans les Hauts-de-France, en Charentes, en Occitanie, Provence et Corse. L'espèce est également absente des hauts massifs montagneux : Pyrénées, Alpes et Jura.

1.9.4.3.3. RÉPARTITION RÉGIONALE

En Bretagne, la Pilulaire à globules est connue des 4 départements. On note 53 observations dans les Côtes-d'Armor, et 65, 162 et 110 respectivement en Finistère, Ille-et-Vilaine et Morbihan.

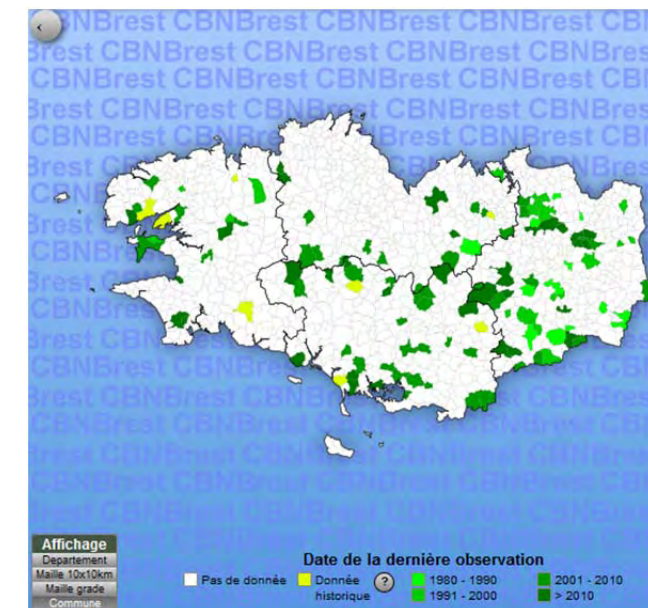
Figure 8 : Répartition nationale de la Pilulaire à globules

Source : INPN



Figure 9 : Répartition régionale de la Pilulaire à globules

Source : E-calluna



1.9.4.3.4. RÉPARTITION DÉPARTEMENTALE

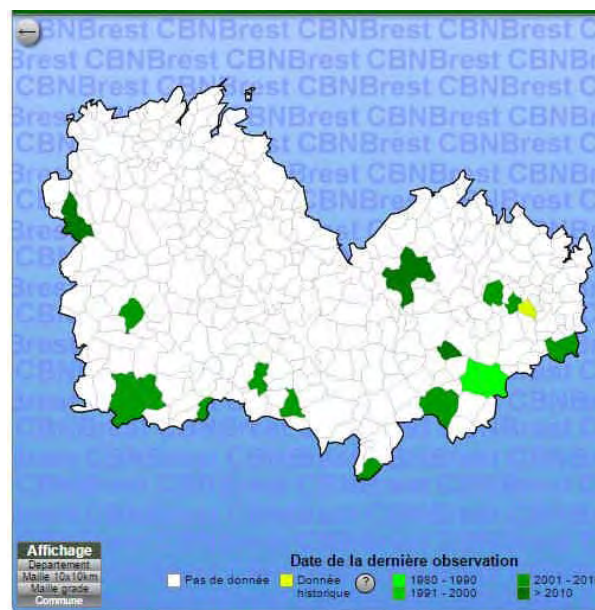
18 communes sont connues comme ayant *a minima* une station de Pilulaire à globules dans les Côtes-d'Armor :

Communes	Nb observations	Communes	Nb observations	Communes	Nb observations
Brusvily	1	Perret	2	Rostrenen	1
Le Cambout	1	Plélan-le-Petit	1	Rouillac	5
Glomel	5	Plouasne	2	Saint-Caradec	1
Lamballe	11	Plounérin	3	Saint-Gilles-Vieux-Marché	2
Lanrelas	2	Plufur	1	Saint-Servais	2
Merdrignac	2	Plumaugat	1	Trébédan	1

Selon E-Calluna, aucune observation n'a été répertoriée sur la commune de Plouguernevel, concernée par le projet. Par contre les communes de Glomel et Rostrenen, à proximité, sont notées.

Figure 10 : Répartition départementale de la Pilulaire à globules

Source : E-calluna



1.9.4.3.5. RÉPARTITION DANS LA ZONE D'ÉTUDE DU PROJET

Localisation des stations

Une seule station a été répertoriée sur la zone d'étude : dans un bassin de décantation au lieu-dit Kermaudez sur la commune de Plouguernevel, au sud de la RD2164. Ce sont entre 500 et 1 000 d'individus qui sont dénombrés sur environ 100 à 150 m². Ce bassin ne fait pas l'objet d'aménagement de la part du projet.

Détermination de ses habitats de développement

Localement, les habitats de développement de la Pilulaire à globules sont limités aux zones en eau du bassin. L'habitat défini selon la typologie CORINE Biotope est :

89.23 Lagunes industrielles et bassins ornementaux

Cette zone ne sera pas concernée par les aménagements du projet.

Figure 11 : Localisation de la station dans la zone d'étude et bassin de Kermaudez (© Althis)



1.9.5. IMPACTS DU PROJET ET MESURES

La station de Pilulaire à globules étant en retrait et protégée des emprises par une haie arborée qui sera préservée, une mise en défens n'est pas nécessaire.

La mise en défens concernera les stations de Renoncule aquatique, espèce patrimoniale non protégée, localisés le long du cours d'eau du Doré au sud de la RN164. Des panneaux d'information signalant la présence de ces deux espèces patrimoniales seront mis en place afin de sensibiliser le personnel de chantier.

Photographie 18 : Exemple de panneaux de signalisation de la présence d'espèce végétale protégée (© Egis)



1.9.6. ESTIMATION FINANCIÈRE DES MESURES

La mesure chiffrée ici est la pose de panneaux d'information sur la présence de Renoncule aquatique le long du cours d'eau du Doré en aval de la RN164, soit **environ 1 500 €**

1.9.7. CONCLUSION

Le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 sur la commune de Plouguernevel n'occasionne aucun impact sur la Pilulaire à globules, seule espèce végétale protégée recensée dans la zone d'étude.

Ainsi, le projet n'est pas de nature à nuire à la population établie localement, ni à ses habitats de développement, permettant le maintien, dans un état de conservation favorable, et dans son aire de répartition naturelle, de la population de Pilulaire à globules.

Le projet prévoit en revanche la mise en défens d'espèces patrimoniales non protégées (Renoncule aquatique) et la gestion de 5 espèces exotiques envahissantes (voir détails du plan d'intervention dans le chapitre &1.10 consacrée à la faune) de manière à notamment éviter leur prolifération et dissémination :

- Balsamine de l'Himalaya en bordure du bassin de Kervalentou Sud à proximité du ruisseau du Doré ;
- Laurier palme en bordure de la voie verte au lieu-dit Ker Mikel ;
- Renouée du Japon en bordure de la route communale de Kervalentou au sud du bassin de Kervalentou Sud ;
- Rhododendron pontique en bordure de la RN164 ;
- Vergerette du Canada au niveau du rond-point de la RN164 au lieu-dit Kerlouis.

1.10. FAUNE

1.10.1. MAMMIFÈRES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

1.10.1.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant les mammifères terrestres et semi-aquatiques présents au sein de la zone d'étude sont issues des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen ». Cette étude tient compte de l'analyse d'un extrait de la base de données du Groupe Mammalogique Breton (GMB) concernant les communes concernées par l'ensemble des sections 1, 2 et 3. Ainsi, sur près de 300 données disponibles sur les cinq communes, 72 sont concernées. À noter que tous les mammifères listés ne sont pas forcément concernés par la zone d'étude du projet de la section 1.

Les espèces citées sont les suivantes :

Tableau 15 : Mammifères terrestres et semi-aquatiques cités dans les sources bibliographiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge nationale	Directive habitat	Convention de Berne
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	LC	-	An. 3
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	-	LC	-	-
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Art. 2	NT	-	-
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	-	LC	-	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	-	LC	-	-
<i>Microtus subterraneus</i>	Campagnol souterrain	-	LC	-	-
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	-	LC	-	An. 3
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril	-	LC	-	An. 3
<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette	-	LC	-	An. 3
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Art. 2	LC	-	An. 3
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Art. 2	LC	-	An. 3
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	-	-
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	-	-
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Art. 2	LC	An. 2 et 4	An. 2
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	-	LC	An. 5	An. 3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Liste rouge nationale	Directive habitat	Convention de Berne
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	-	LC	-	-
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	-	LC	-	An. 3
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	-	LC	An. 5	An. 3
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	-	NA	-	-
<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	-	LC	-	-
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	-	LC	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	-	-
<i>Mus musculus</i>	Souris grise	-	LC	-	-
<i>Talpa europaea</i>	Taupe commune	-	LC	-	-
<i>Neovison vison</i>	Vison d'Amérique	-	NA	-	-

La plupart des espèces citées dans la zone d'étude sont communes voire très communes, quatre sont protégées au niveau national : Campagnol amphibie, Écureuil roux, Hérisson d'Europe et Loutre d'Europe.

Concernant le Campagnol amphibie, des indices de présence ont été relevés à différents endroits dont le long du ruisseau du Doré (au sud de Plouguernevel, lieu-dit « Kervélen », en dehors de l'aire d'étude du secteur 1) et une mégaphorbiaie située entre les deux hippodromes (commune de Rostrenen, hors section 1). Les figures ci-dessous mettent bien en évidence une coulée (passages répétés sur les berges) dans la végétation, des crottes en forme de graines allongées, verdâtres, aux deux bouts arrondis d'environ 8 millimètres de long, présents à Kervélen. Ces indices sont caractéristiques de l'espèce. De plus, M. Pustoc'h, le conservateur de la Réserve Naturelle de Lan Bern, signale deux secteurs de présence de l'espèce dans la zone d'étude : l'un concerne un complexe de prairies humides située à l'Est de Kermabjean (hors section 1) et l'autre situé au Nord de la Réserve Naturelle Régionale (RNR) de Lann Bern (hors section 1).

Photographie 19 : Indices de présence du Campagnol amphibie (© Egis)



RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

Pour la Loutre d'Europe, au sein de la zone d'étude, plusieurs indices probants de présence ont été observés en 2012, notamment sur le cours d'eau du Doré (commune de Plouguernevel, concernée par la section 1) où l'espèce est bien présente. De plus, la région de Rostrenen est connue comme étant le bastion de la Loutre en Bretagne, elle est donc représentée sur toute la surface du tracé routier (Le Roux-ONEMA, comm. pers.). Enfin, l'espèce fréquente les différents milieux humides de la RNR de Lann Bern (Ulliac M. & Pustoc'h P., 2011).

Photographie 20 : Épreinte de Loutre sur le Doré et banquette utilisée sur l'OH aval (© Egis)



L'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe utilisent plus largement la zone d'étude : les milieux boisés pour le premier, et l'ensemble des zones favorables pour le second (celui-ci étant considéré comme ubiquiste).

La grande faune est représentée sur la zone d'étude par trois espèces : le Chevreuil européen, le Cerf élaphe et le Sanglier. Concernant le Cerf élaphe, des empreintes et crottes signalant sa présence ont été observées au nord de l'hippodrome de Quenropers (hors section 1) et à proximité du terrain de motocross (commune de Rostrenen, hors zone d'étude de la section 1). Durant les inventaires, plusieurs observations directes de Chevreuil ont été réalisées sur l'ensemble de la zone d'étude (dont celle de la section 1) avec des groupes composés de un à cinq individus.

Les axes de déplacements potentiels de la grande faune sont définis d'après la présence d'éléments du paysage (haies, boisements de faibles surfaces...) favorables aux échanges des populations présentent dans les massifs forestiers. Certains axes de déplacements traversent des infrastructures routières et notamment la RN164 actuelle. Ceux-ci ont été localisés d'après les données de collisions de la grande faune avec les véhicules centralisées par la Fédération des chasseurs des Côtes d'Armor.

La présence du Cerf élaphe est généralement attachée aux formations arborées ou arbustives. Les plus fortes populations se situent dans les massifs forestiers de basse altitude et de plaine. En moyenne le domaine vital d'une biche couvre 500 à 2000 hectares : sa superficie est déterminée par la distribution des sources d'alimentation et des zones de protection. Un mâle adulte peut couvrir plusieurs milliers d'hectares mais ses déplacements montrent de fortes variations saisonnières. Ce domaine vital peut être amputé par l'aménagement d'infrastructures linéaires qui réduit voire supprime l'accès aux zones d'alimentation régulièrement fréquentées, et conduit à concentrer la pression alimentaire sur un seul massif forestier. A plus long terme, le cloisonnement de l'espace par les infrastructures linéaires limite les échanges génétiques nécessaires à la méta-population et réduit la diversité génétique (ONCFS, 2012).

1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

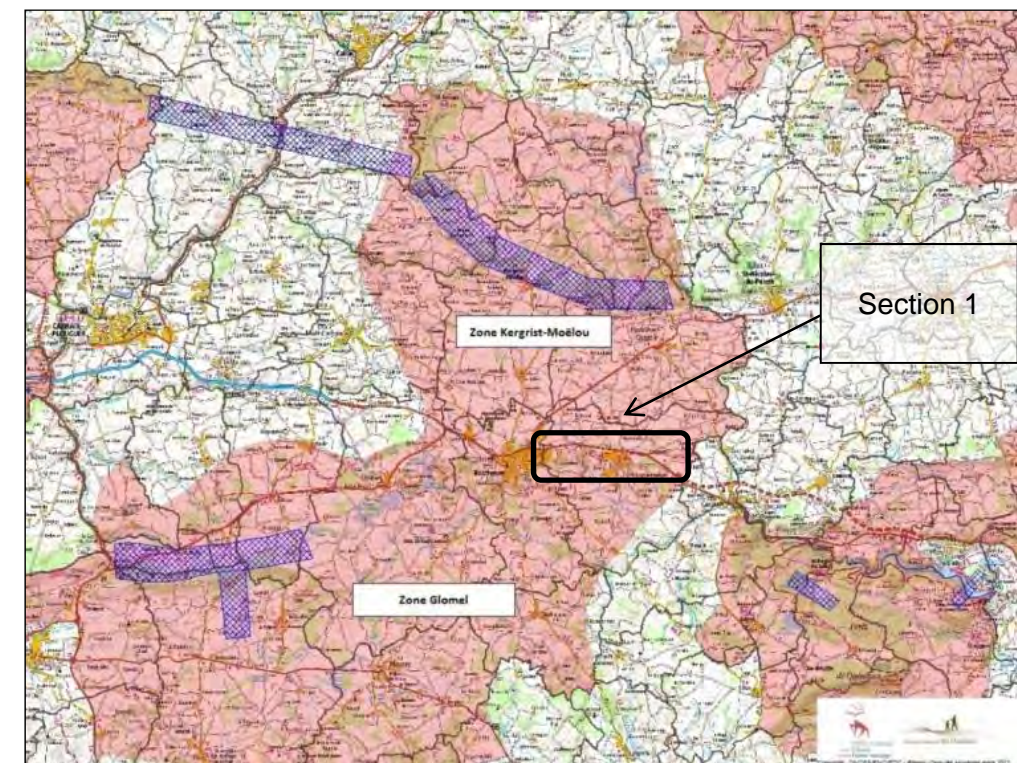
Depuis 1985, le réseau ONCFS-FDC du CNERA Cervidés-Sanglier réalise périodiquement l'inventaire zoogéographique des populations de Cerfs en France. Les résultats montrent une forte progression quasi-constante de l'aire de répartition de l'espèce. Dans le cadre de cet inventaire, des « zones à cerfs¹ » sont définies afin d'évaluer l'évolution des populations.

Dans la zone d'étude couvrant les secteurs 1, 2 et 3, deux zones à cerfs ont été localisées : le secteur de Glomel au sud (17538 ha) avec un effectif compris entre 10 et 36 cerfs, et le secteur de Kergrist-Moëlou au nord (22195 ha) avec un effectif de 80 à 100 cerfs. Ces deux communes sont concernées par le projet de la section 1. La RN164 sépare géographiquement ces deux zones illustrées sur la figure ci-après.

En parallèle, il a été délimité des « couloirs de circulation » définis comme un territoire régulièrement utilisé par une espèce pour circuler entre deux zones, voire à l'intérieur d'une même zone. La zone d'étude, même élargie, n'est pas concernée par ce type de zonage. Ils sont essentiellement orientés est-ouest et distants de plusieurs kilomètres de la zone d'étude.

Figure 12 : Carte des zones à cerfs(en rouge) et couloirs de circulation (en bleu)

Source : ONCFS/FNC/FDC-Réseau ongulés sauvages, mars 2012

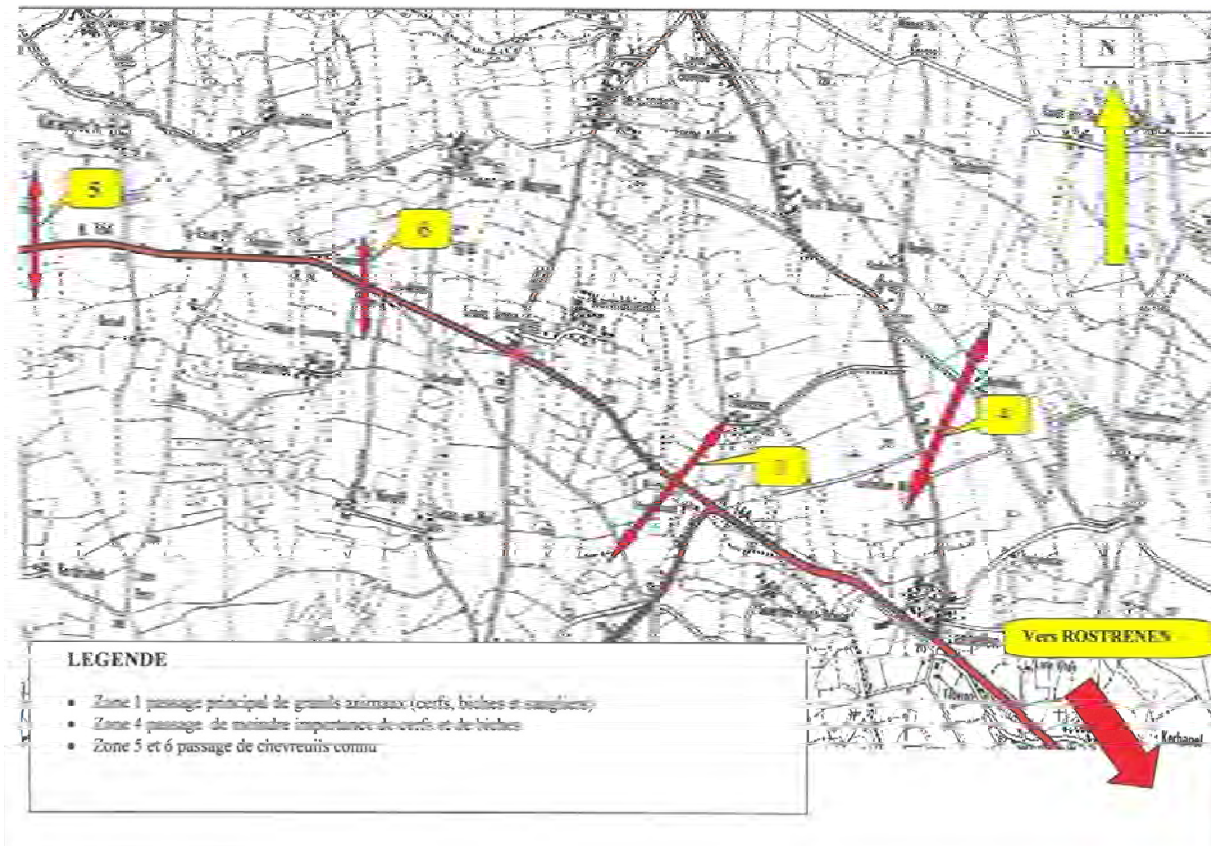


¹ Aire occupée par une unité de population, c'est-à-dire des cerfs et biches susceptibles de se rencontrer et d'établir entre eux des rapports sociaux et génétiques (reproduction).

RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

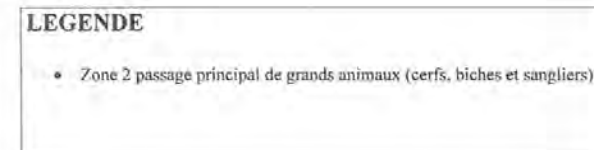
L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage a réalisé en 2014 une enquête sur le passage de grand gibier sur le secteur de Rostrenen dans le cadre de cette présente étude. Cette enquête auprès de responsables locaux de chasse fait apparaître plusieurs passages réguliers de grands animaux dans l'aire d'étude.

Un passage est identifié en limite des communes de Glomel et de Maël-Carhaix (passage de grands animaux, cerfs et biches en provenance de Kergrist-Moëlou, au nord, ou de Glomel et les bois de Kerjean et de Conveaux (situé dans le Morbihan, en limite des Côtes-d'Armor) au sud-ouest. Ce passage est également utilisé par les sangliers et les chevreuils. **Il ne concerne pas la zone d'étude de la section 1.**

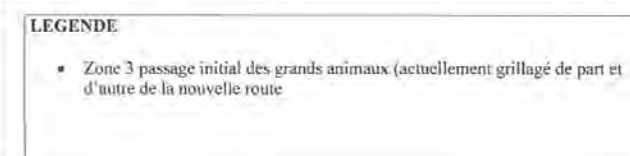
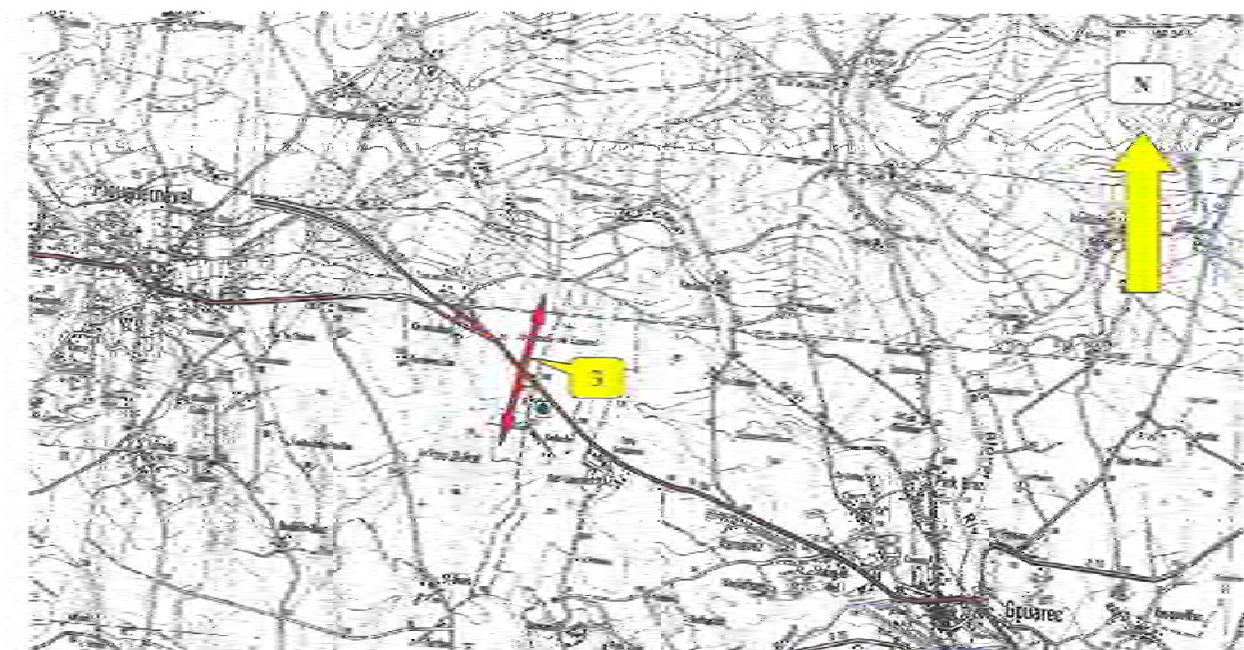


Un deuxième passage régulier est connu, en limite des communes de Plouguernevel et Rostrenen, derrière la base Intermarché. Ce passage est régulièrement fréquenté par les cerfs et biches ainsi que les sangliers, à un degré moindre toutefois que le passage de Glomel. Ce passage concerne également des animaux en provenance de Kergrist-Moëlou (au nord) et des animaux de Glomel (au sud) auxquels peuvent se rajouter des cerfs et biches en provenance de la forêt de Quénécan (population récente et en expansion) et de Plouguernevel, commune fréquentée par l'espèce en question. **Ce deuxième passage est concerné par le projet.** Il est possible que ce passage soit plus fréquenté depuis qu'un passage initial situé à l'est de cette nouvelle portion de 4 voies, en limite des communes de Plouguernevel et de Gouarec ait été grillagé au niveau du lieu-dit « La Lande » (en Gouarec).

1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées



Enfin, un dernier passage est à noter au lieu-dit « Kerbellec » sur la commune de Kergrist-Moëlou, passage de moindre importance, mais connu, de grands cervidés (échanges entre les populations situées à Kergrist-Moëlou et celles de Glomel et des bois de Kerjean et Conveaux). **Ce troisième passage n'est pas concerné par la zone d'étude de la section 1.**









1.10.1.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

1.10.1.2.1. PLANNING DE PROSPECTION

7 campagnes de terrain ont été réalisées en 2015-2016 pour actualiser les inventaires des mammifères. Elles ont été menées par EGIS.

Tableau 16 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des mammifères

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
		T°		
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	17 décembre 2015 E. Carfantan 	T°	de 12°C à 15°C	Recherche et analyse d'indices de présence, des zones de transit, des habitats potentiels
		Ciel	Matin ensoleillé, gris et pluvieux l'après-midi	
		Vent	Pas de vent	
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	20 et 21 janvier 2016 M. Gest 	T°	de 4°C à 8°C	Recherche et analyse d'indices de présence, recherche à vue d'individus, analyse de la fonctionnalité des habitats
		Ciel	Brumeux et nuageux	
		Vent	Faible	
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	16, 17 et 18 mars 2016 M. Gest 	T°	de 6°C à 10°C	Recherche et analyse d'indices de présence, recherche à vue d'individus, analyse de la fonctionnalité des habitats et des zones de transit
		Ciel	Eclaircies	
		Vent	Faible	
Mammifères terrestres et semi-	11 et 12 mai 2016	T°	de 10°C à 15°C	Recherche et analyse d'indices de présence, recherche à vue

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
		Ciel		
		Ciel	Brouillard (matin) puis ciel se dégagant	
		Vent	Nul à faible	
Mammifères terrestres et semi-aquatiques Pose de 2 appareils de photosurveillance Reconyx®	29 et 30 juin 2016 D. Furcy 	T°	de 14°C à 17°C	Recherche et analyse d'indices de présence, recherche à vue d'individus, analyse de la fonctionnalité des habitats et des zones de transit Pose d'1 Reconyx® à Plouguernevel (proximité passage grande faune)
		Ciel	Nuageux	
		Vent	Faible	
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	18 et 19 juillet 2016 M. Gest 	T°	de 28°C à 33°C	Recherche et analyse d'indices de présence, recherche à vue d'individus, analyse de la fonctionnalité des habitats et des zones de transit
		Ciel	Beau temps	
		Vent	Pas de vent	
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	29 et 30 septembre 2016 D Furcy 	T°	De 16°C à 18°C	Recherche et analyse d'indices de présence, recherche à vue d'individus
		Ciel	Nuageux avec éclaircies	
		Vent	Vent faible	

1.10.1.2.2. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

● Protocoles

Pour l'inventaire des grands et moyens mammifères, les observations et recherches systématiques d'indices de présence (traces, crottes, empreintes, grattées) sont préférées aux observations directes. Ces dernières sont consommatrices en temps du fait de la relative discrétion des espèces. Ainsi, une recherche systématique d'indices de présence est réalisée lors des



campagnes de terrain : fèces, reliefs de repas, empreintes, terriers, frottis, coulées.

Des observations directes des espèces les moins discrètes sont réalisées. Les observations nocturnes complètent les observations diurnes. En outre, il a été posé un appareil de photo-surveillance (types Reconyx®) de passage des espèces dans le principal corridor de déplacement de la faune identifié (hors ruisseau du Doré déjà connu) : à proximité du passage grande faune entre le GR37 et la RN164 actuelle dans le boisement au sud du lieu-dit Kerdélaïde. Ce dispositif a été laissé plus de 2 mois durant, et a déclenché automatiquement la prise de photographies lorsqu'une espèce passait devant l'objectif (sans bruit et sans flash pour ne pas perturber les espèces). Ceci permet de repérer les divers individus transitant au sein de ce corridor, de nuit comme de jour.



Pour les micromammifères, plus difficiles à appréhender sans techniques de piégeage (destructrices et coûteuses), la recherche d'individus est basée sur le repérage d'indices de présence : noisettes ouvertes de façon spécifiques à l'espèce ou à un genre d'espèces, taupinières, empreintes dans les zones vaseuses des pieds de berges, crotties).

Spécifiquement pour la Campagnol amphibie, les prospections se font sur 100 m linéaires de cours d'eau (en centrant sur le projet), avec investigations des 2 berges. Il est alors effectué une recherche des crottes du Campagnol amphibie par parcours systématique à pied de la berge sur 1 m de large. Les végétaux sont à chaque fois écartés de manière à observer systématiquement le sol.

Aussi, les zones humides telles les prairies à joncs sont parcourues à la recherche d'individus ou de crotties.

En outre, de manière à sécuriser les observations, l'observateur s'aide au besoin du guide « Identification des indices de présence du Campagnol amphibie *Arvicola sapidus* » édité par le Groupe Mammalogique Breton.

Les données de terrain sont à chaque fois renseignées dans le formulaire SFEPM présenté ci-après.

S F E P M		ENQUETE NATIONALE CAMPAGNOL AMPHIBIE (<i>Arvicola sapidus</i>)	
		Fiche de prospection (une seule fiche par tronçon)	
		A retourner au coordinateur régional Contact national : Pierre Rigaux 06 84 49 58 10 pr.rigaux@laposte.net	
Nom de l'observateur :			
Bassin hydrographique :			
Sous-bassin hydrographique :			
Coordonnées du carré 10x10 (centre en Lambert II étendu) :			
Numéro du tronçon (n°1 à 20) :			
Coordonnées géographiques du tronçon (facultatif) :			
Département :			
Commune :			
Lieu-dit :			
Date :			
1 seule croix par case grise			
TYPE DE TRONÇON			
Rivière, ruisseau	→	Profondeur < 50 cm	0-50 cm
Canal, chenal, fossé, drain	→	Profondeur > 50 cm	50 cm - 1 m
Etang, lac, mare			Largeur 1-2 m
ZH sans cours d'eau défini	→	Préciser :	2-5 m
			> 5 m
VEGETATION AQUATIQUE (IMMERGEE OU EMERGE)			
	0-25 %	Absente	
	25-50 %	0-25 % de la surface du lit	
	50-100 %	25-50 % de la surface du lit	
		50-100% de la surface du lit	
BERGES DE 0 A 50 cm DE L'EAU : végétation dominante dans la strate inférieure (entre 0 et 50 cm de haut)			
	0 50 cm 2 m	Végétation herbacée hygrophile > 30 cm de haut	RIVE GAUCHE
		Végétation herbacée non hygrophile > 30 cm de haut	RIVE DROITE
		Végétation herbacée < 30 cm de haut, ou éparse, ou sol nu	
		Végétation buissonnante	
		Autre (préciser) :	
BERGES DE 50 cm A 2 m DE L'EAU : milieu dominant			
	0 50 cm 2 m	Prairie mésophile, végétation herbacée non hygrophile	RIVE GAUCHE
		Prairie humide, zone humide diverse	RIVE DROITE
		Végétation ligneuse (buisson, bois...)	
		Culture (préciser)	
		Zone urbanisée (chemin, bâtiment...)	
ENVIRONNEMENT DE 2 m A 100 m DE L'EAU : milieu dominant			
	0 50 cm 2 m	Prairie mésophile	RIVE GAUCHE
		Prairie humide, zone humide	RIVE DROITE
		Grande culture	
		Lande buissonnante, bois	
		Zone urbanisée	
		Autre (préciser) :	
Campagnol amphibie		Traces et indices d'autres espèces (plusieurs réponses possibles)	
Présent		Campagnol "type agreste"	Rat musqué
Absent		Rat gris = Surmulot	Ragondin
		Autre (préciser) :	Castor
			Loutre
Remarques (facultatif) :			

L'analyse macroécologique (à une échelle plus large) permet de mettre en évidence des axes de déplacements des mammifères au sens large.

● Limites rencontrées

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent donc exclusivement d'observations (relevé d'indices, observations, résultats de dispositifs photographiques). Les accessibilités de la zone d'étude ont été suffisantes pour permettre des prospections dans les habitats favorables aux mammifères. Néanmoins, certains bassins routiers étaient clôturés sans possibilité de prospection de leurs berges.

Les autres limites rencontrées pour ce groupe sont principalement les dérangements fréquents des activités humaines journalières du secteur, notamment de part et d'autre de la RN164 actuelle : trafic routier relativement important aux heures de pointe et ambiance sonore du trafic importante. En effet, les mammifères sont des animaux craintifs qui ne sortent que lorsqu'aucun danger n'apparaît dans les environs.

En outre, certains secteurs (notamment le bourg de Plouguernevel) sont relativement enclavés. Peu d'espèces peuvent les atteindre du fait de la fragmentation du paysage et des axes potentiels de déplacement.

1.10.1.2.3. RÉSULTATS

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence 10 espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques, dont 4 protégées :

- espèces protégées : **Campagnol amphibie, Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Loutre d'Europe** ;
- espèces non protégées : Blaireau européen, Cerf élaphe, Chevreuil, Renard roux, Taupe d'Europe, Vison d'Amérique.

L'analyse des photographies enregistrées par l'appareil de photo-surveillance Reconyx® au sein du boisement de Kerdélaïde fait état de la présence du Chevreuil, seule espèce enregistrée.

Photographie 21 : Analyse des résultats du Reconyx® : Chevreuil (© Egis)



● Campagnol amphibie

La Campagnol amphibie a été recensé en 3 points de la zone d'étude :

- dans une lande à molinie bleue au nord de Plouguernevel en bordure du boisement de Kerjob ;
- le long du ruisseau du Doré au lieu-dit Kervelen, au sud de la RD2164, au sein d'une forêt riveraine en bord de berge ;
- dans une prairie à joncs diffus entre les lieux-dits Kervez et Kerauffret.

Photographie 22 : Habitat (prairie à joncs) et crottier entre Kervez et Kerauffret (© Egis)



● Écureuil roux

L'espèce a été recensée à un endroit, dans une clairière entre Kervez (commune de Plouguernevel) et Kermikel (commune de Rostrenen).

● Hérisson d'Europe

Le Hérisson d'Europe a été recensé à Kergornou (bourg de Plouguernevel) et en bordure de la RN164 actuelle à Kervez.

● Loutre d'Europe

La Loutre d'Europe a été recensée, via des épreintes, dans le vallon du ruisseau du Doré, de part et d'autre de la RN164 actuelle et du tracé projeté.

Photographie 23 : Épreinte et ouvrage OH10 rétablissant le Doré sous la RN164 actuelle (© Egis)



● Autres espèces

Malgré la pression d'inventaire, les espèces suivantes, citées en bibliographie, n'ont pas été recensées au sein de la zone d'étude du projet de la section 1 : Campagnol des champs, Campagnol roussâtre, Campagnol souterrain, Crocidure musette, Lièvre d'Europe, Martre des pins, Mulot sylvestre, Musaraigne couronnée, Rat des moissons, Rat musqué, Souris grise.

Nota

Les données bibliographiques inclues une zone d'étude bien que élargie que celle de la section 1. Ainsi, les espèces y étant citées peuvent avoir été localisées en dehors de la zone d'étude du projet de la section 1.

Toutes ces espèces ne sont pas protégées. Elles sont considérées comme absentes de la zone d'étude et non traitées dans la suite de l'analyse.

Concernant spécifiquement la grande faune, Cerf élaphe et Chevreuil en particulier, ces espèces ont été détectées :

- Cerf élaphe : dans les boisements de Toul-an-Dol et de l'est du bourg de Plouguernével (lieux-dits Kergorec, Kerdélaïde et Coathual) ;
- Chevreuil : dans les zones boisés et ouvertes de Kermaudez, Kergorec, Kerdélaïde, Kerjob, Kervalentou, Kervez, Kerauffret et la vallée du Doré.

La répartition des populations et les transits réguliers de ces espèces de part et d'autre de la RN164 actuelle et projeté ont été pris en compte dans l'établissement d'ouvrages de transparence aux déplacements. Le chapitre « *Aménagements des ouvrages de transparence écologique* » permet de préciser l'ensemble des mesures prises en faveur des rétablissements des corridors écologiques de la grande et la petite faune.

1.10.1.3. SYNTHÈSE SUR LES ESPÈCES PRÉSENTES ET LEUR RÉPARTITION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les espèces protégées à grand rayon d'action ou à valence écologique large se déplacent et vivent dans un panel d'habitats variés : boisements, fourrés, prairies, landes... C'est le cas de l'Écureuil roux et du Hérisson d'Europe. Ces espèces sont ainsi susceptibles d'utiliser la majeure partie de la zone d'étude du projet de la section 1, dans la limite de leurs caractéristiques fonctionnelles.

Photographie 24 : Habitats typiques du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux dans la zone d'étude (© Egis)



En revanche, le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe utilisent des habitats plus spécifiques : les cours d'eau et milieux humides associées (prairies humides, ripisylve et végétation de ceinture des bords des eaux, notamment dans le vallon du Doré et au sein des prairies humides).

Photographie 25 : Habitats typiques du Campagnol amphibie et de la Loutre d'Europe dans la zone d'étude (© Egis)



1.10.1.4. ÉVALUATION DES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

Pour chaque espèce pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation, une caractérisation et une quantification des habitats favorables ont été réalisées suivant leurs préférences en termes d'habitats de reproduction et de repos. À partir des localisations des individus observés durant les campagnes de prospections écologiques et en tenant compte des distances de migration et/ou de dispersion relevées dans la bibliographie, il a été possible de définir les milieux favorables dans les limites ainsi définies.

Tableau 17 : Évaluation des habitats d'espèces de mammifères protégées

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
Campagnol amphibie	Le Campagnol amphibie habite en majorité les milieux aquatiques à végétation dense, notamment les bords des cours d'eau à écoulement lent, les étangs, les marais... Il creuse ses terriers dans les berges. Son domaine vital s'étend en moyenne sur une centaine de mètres linéaires le long des cours d'eau qu'il fréquente. Ces particularités ont été prises en compte lors de la définition des habitats de l'espèce dans le cadre des études écologiques.	Habitats aquatiques et humides	Reproduction, repos, alimentation, déplacement
		Bords des cours d'eau	Reproduction, repos, alimentation, déplacement
Écureuil roux	L'Écureuil roux habite les bois et forêts matures de feuillus ou de résineux. Ses habitats avérés et supposés ont été définis en tenant compte de l'écologie de cette espèce, ainsi que de son domaine vital ; celui-ci étant au maximum de 4 ha mais étant généralement compris entre 1,52 ha et 3,59 ha (Dhondt, 1986).	Habitats boisés	Reproduction, repos, alimentation, déplacement
Hérisson d'Europe	Le Hérisson habite une grande variété de milieux : bocage, bois, prairies, haies, dunes... Il s'adapte bien aux milieux urbanisés (villages, banlieues, parcs, jardins). Il évite cependant les secteurs sans végétation comme les zones de grandes cultures et est rare dans les forêts de résineux, les landes et les marais. Tout comme pour l'écureuil roux, les habitats avérés et supposés ont été définis en tenant compte de l'écologie	Lisières d'habitats boisés	Reproduction, repos, alimentation, déplacement
		Habitats semi-ouverts	Reproduction, alimentation, déplacement

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
	de l'espèce ainsi que de son domaine vital, celui-ci étant au maximum de 0,8 ha (Campbell, 1973).	Écotones	Reproduction, repos, alimentation, déplacement
		Habitats ouverts	Alimentation
Loutre d'Europe	La Loutre d'Europe vit au bord des cours d'eau (ruisseaux et rivières) et parfois dans les marais. Ses habitats supposés ont été définis en tenant compte de l'écologie de l'espèce ainsi que de son domaine vital, celui-ci s'étendant de 5 à 15 km de rives le long d'un cours d'eau (Rosoux, 1998).	Bords des cours d'eau	Reproduction, repos, alimentation, déplacement

1.10.1.5. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES

La méthodologie d'analyse est exposée en annexe 1. Le tableau suivant expose cette analyse pour les espèces protégées de mammifères terrestres et semi-aquatiques.

Tableau 18 : Analyse de l'état de conservation des populations locales des mammifères terrestres et semi-aquatiques protégés

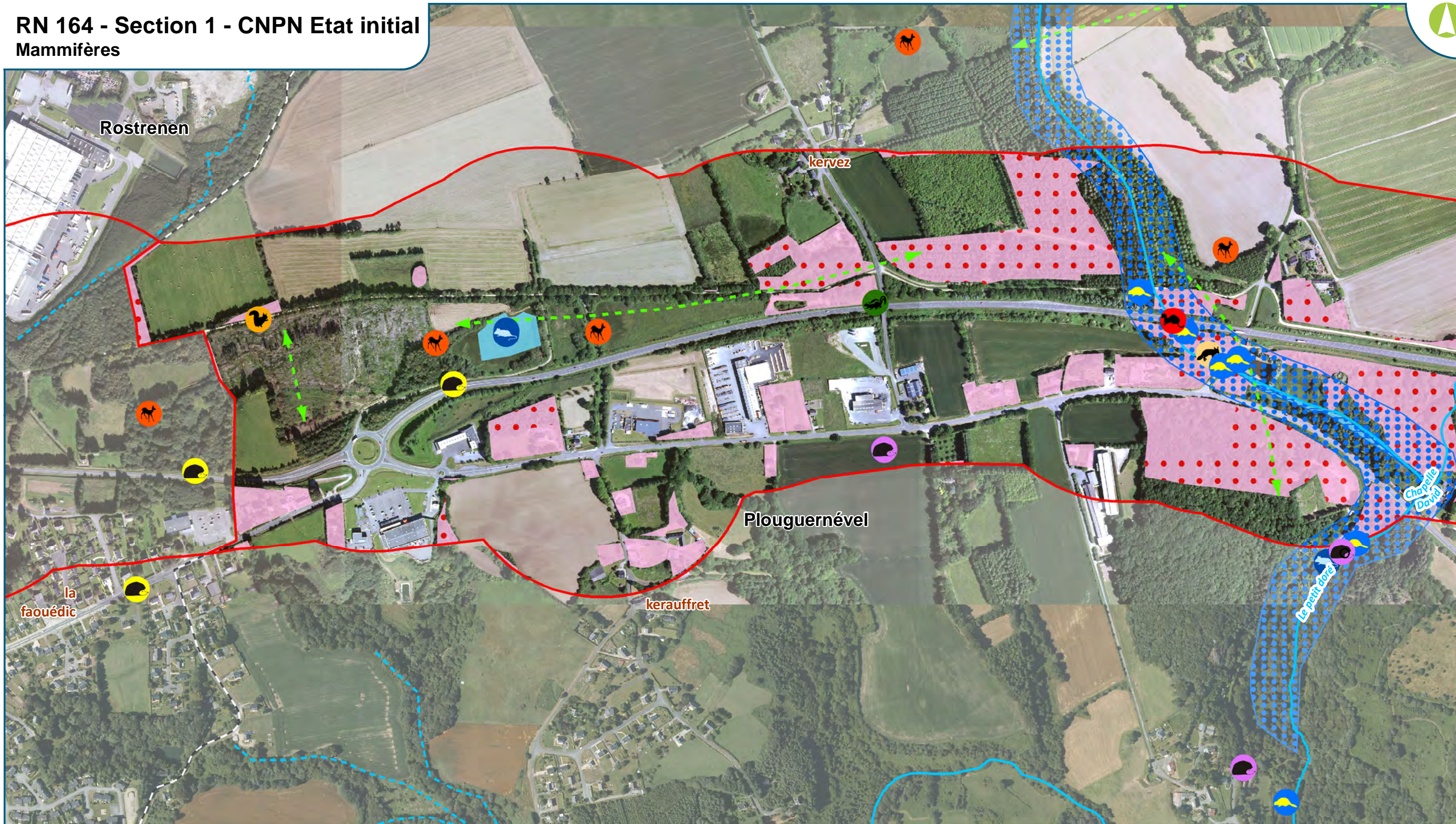
	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Campagnol amphibie	↘	Espèce bien présente en région et dans les Côtes-d'Armor	Espèce recensée en plusieurs points, à chaque fois dans des habitats favorables	BON
Écureuil roux	↘	Espèce largement répandue en France et en Bretagne, y compris localement en Côtes-d'Armor	Espèce présente dans les boisements et clairières. Plusieurs individus identifiés	BON

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Hérisson d'Europe	↘	Espèce bien répartie, parfois en bonne densité	Habitats favorables très présents, mais peu d'individus contactés	ALTERE
Loutre d'Europe	↗	Nombreux cours d'eau à présence avérée ou potentielle, noyau de population servant à la recolonisation depuis le centre Bretagne	Espèce contactée sur le Doré en plusieurs points	BON

1.10.1.6. CARTOGRAPHIES

Les cartes en pages suivantes localisent les espèces recensées ainsi que leurs habitats.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Mammifères



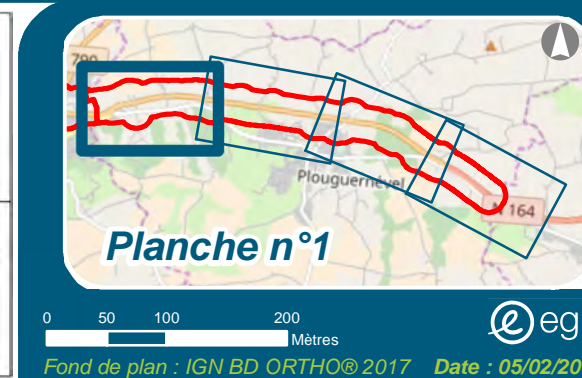
Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Mammifères observés

- 🦌 Blaireau européen
- 🦔 Hérisson d'Europe
- 🦉 Loutre d'Europe
- 🐉 Campagnol amphibie
- 🦊 Renard roux
- 🐇 Chevreuil
- 🐹 Taupe commune
- 🐿 Ecureuil roux
- 🦉 Vison d'Amérique

- Habitat du Hérisson
- Habitat de la Loutre d'Europe
- Habitat du Campagnol amphibie
- Habitat de l'Ecureuil roux
- Habitat préférentiel potentiel de la Loutre d'Europe
- ➡ Axe de déplacements potentiels des cervidés



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Mammifères



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Mammifères observés

- Loutre d'Europe
- Campagnol amphibie
- Chevreuil
- Hérisson d'Europe
- Loutre d'Europe
- Renard roux
- Taupe commune
- Vison d'Amérique

- Habitat du Hérisson
- Habitat de la Loutre d'Europe
- Habitat du Campagnol amphibie
- ● ● Habitat de l'Ecureuil roux
- Habitat préférentiel potentiel de la Loutre d'Europe
- ▶ Axe de déplacements potentiels des cervidés


 Liberté • Égalité • Fraternité
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
 de l'Environnement,
 de l'Aménagement
 et du Logement

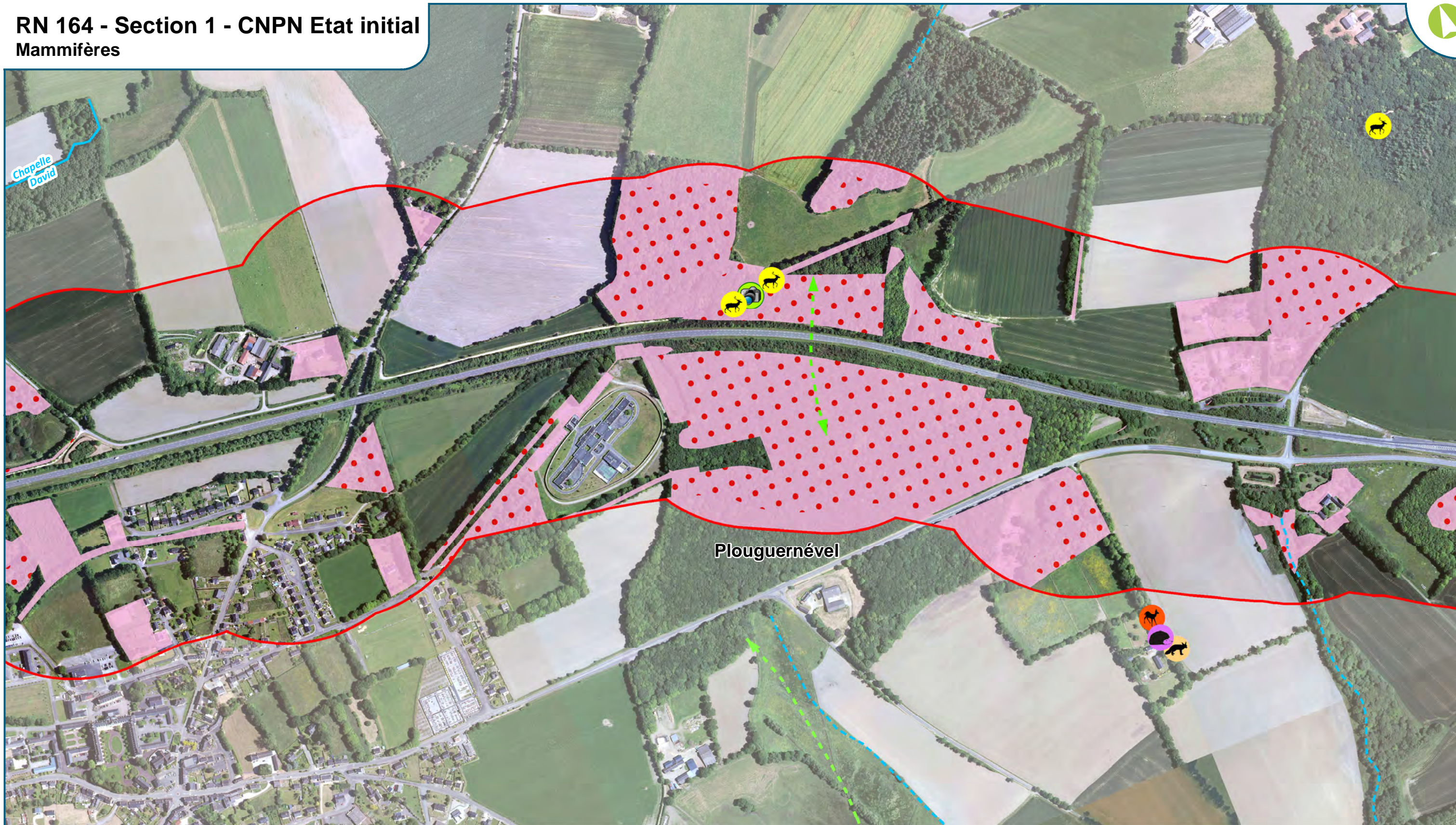
BRETAGNE


Planche n°2

0 50 100 200
 Mètres


 Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Mammifères



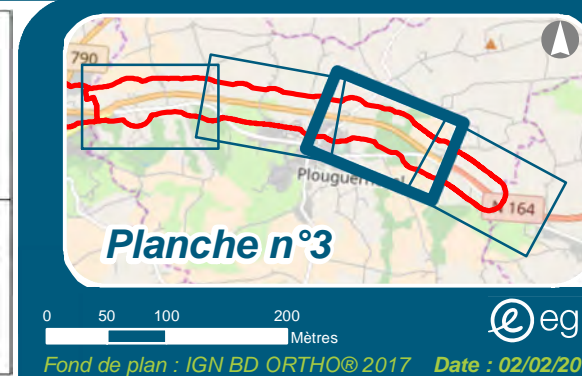
Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Mammifères observés

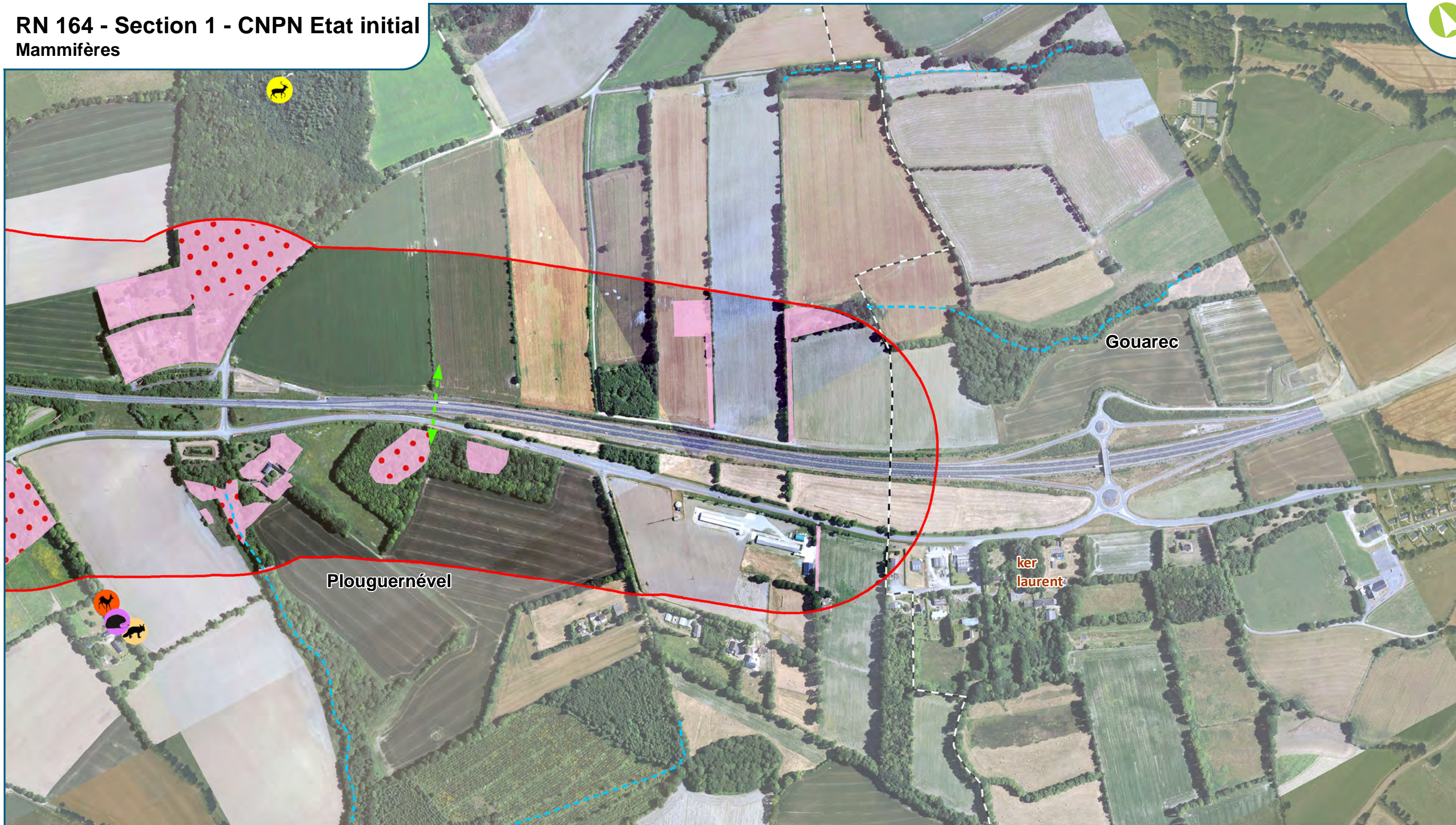
- Cerf élaphe
- Renard roux
- Taupe commune
- Chevreuil
- Matériel : Pose de Reconyx®

- Habitat du Hérisson
- Habitat de la Loutre d'Europe
- Habitat du Campagnol amphibie
- Habitat de l'Ecureuil roux
- Axe de déplacements potentiels des cervidés



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Mammifères



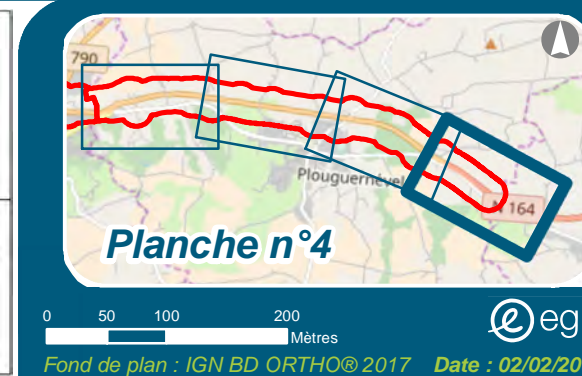
Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Limite communale

Mammifères observés

- Cerf élaphe
- Renard roux
- Taupe commune
- Chevreuil

- Habitat du Hérisson
- Habitat de la Loutre d'Europe
- Habitat du Campagnol amphibie
- Habitat de l'Ecureuil roux
- Axe de déplacements potentiels des cervidés



1.10.2. CHIROPTÈRES

1.10.2.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant les chiroptères présents au sein de la zone d'étude sont issues des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen ».

Huit espèces ont été inventoriées dans la zone d'étude élargie comprenant les sections 1, 2 et 3 : la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Le Grand Rhinolophe a été contactée sur la commune de Plounevez-Quintin en hiver (source Groupe Mammalogique Breton). Même si cette espèce n'est pas comprise dans la zone d'étude élargie, il est important de révéler sa présence car cette chauve-souris peut potentiellement utiliser les zones humides et le bocage comme zone de chasse et les habitations et églises comme zone de reproduction.

Le tableau ci-dessous récapitule les statuts de protection et réglementaire de ces espèces.

Tableau 19 : Chiroptères cités dans les sources bibliographiques

Espèces	Protection nationale	Liste rouge Française ²	Directive Habitats ³	Espèces déterminantes ZNIEFF
Barbastelle d'Europe	Oui	LC	An. II & IV	Oui
Grand rhinolophe	Oui	NT	An. II & IV	Oui
Murin à moustaches	Oui	LC	An. IV	-
Murin de Daubenton	Oui	LC	An. IV	-
Oreillard roux	Oui	LC	An. II	Oui
Pipistrelle commune	Oui	LC	An. IV	-
Pipistrelle de Kuhl	Oui	LC	An. IV	-
Sérotine commune	Oui	LC	An. IV	-





Au sein de la zone d'étude de la section 1, de nombreux contacts en transit et en activité de chasse ont été observés pour la Pipistrelle commune. Pour cette espèce, des cris sociaux ont également été entendus. Pour la Pipistrelle de Kuhl, des contacts en phases de transit et quelques-uns en activités de chasse sont observés.


1.10.2.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

1.10.2.2.1. PLANNING DE PROSPECTION

5 campagnes de terrain ont été réalisées en 2016 pour actualiser les inventaires des chiroptères. Elles ont été menées par EGIS.

Tableau 20 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des chiroptères

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
		T°		
Chiroptères	20 et 21 janvier 2016 M. Gest 	T°	de 4°C à 8°C	Recherche des zones de gîtes d'hibernation
		Ciel	Brumeux et nuageux	
		Vent	Faible	
Chiroptères	11 et 12 mai 2016 D. Furcy, E. Carfantan 	T°	de 10°C à 15°C	Recherche des zones de transit et de migrations
		Ciel	Brouillard (matin) puis ciel se dégageant	
		Vent	Nul à faible	
Chiroptères	29 et 30 juin 2016 D. Furcy 	T°	de 14°C à 17°C	Recherche des zones de gîtes estivaux et des zones de chasse Enregistrements nocturnes des contacts, évaluation des zones de transit
		Ciel	Nuageux	
		Vent	Faible	
Chiroptères	18 et 19 juillet 2016 M. Gest 	T°	de 28°C à 33°C	Recherche des zones de gîtes estivaux et des zones de chasse Enregistrements nocturnes des contacts, évaluation des zones de transit
		Ciel	Beau temps	
		Vent	Pas de vent	

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
Chiroptères	29 et 30 septembre 2016 D Furcy 	T°	De 16°C à 18°C	Enregistrements nocturnes des contacts, évaluation des zones de transit
		Ciel	Nuageux avec éclaircies	
		Vent	Vent faible	

1.10.2.2.2. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

● Protocoles

Après une analyse de l'écologie à l'échelle du paysage (via photographie aérienne, les indications de SIG de Corine Biotope), les sites potentiellement les plus intéressants sont localisés, en tenant compte de la fonctionnalité des habitats pour les chiroptères.

Deux méthodes sont utilisées pour étudier les éléments pertinents pour la connaissance des chiroptères :

- la recherche et la prospection de gîtes estivaux et hivernaux ;
- le diagnostic qualitatif (diversité spécifique) et quantitatif (fréquence des passages et mesures de l'activité) des territoires de chasse et des routes de vol au moyen de détecteurs à ultrasons :
 - Peterson D1000X, EM3+ et SoundChaser, logiciel BatSound, 3.31b,
 - Chaîne de capteurs / enregistreurs fixés en hauteur : Batcorder 2.0.

En premier lieu, les prospections sont axées sur la recherche d'arbres à cavités, sénescents et/ou têtards éventuels. Ces arbres sont inspectés à la lampe et à l'endoscope numérique (micro-caméra télescopique et écran de visualisation) afin d'y déceler des indices de présence ou des individus (colonies éventuelles de mise-bas pour les espèces forestières). En outre, l'aire d'étude est parcourue en hiver à la recherche d'espèces et également pour caractériser les potentialités d'accueil du milieu pour les chiroptères (arbres remarquables, réseaux linéaires de ripisylves, lisières de bosquets et haies de Ribaute).



En complément, des visites nocturnes sont menées sur des parcours-échantillons avec des points d'écoute préalablement définis et répartis sur tout le long du tracé supposé du projet, en ciblant prioritairement les haies, lisières et boisements susceptibles de jouer le rôle de corridor de déplacements et/ou d'être exploités pour la chasse et pour le gîte. Sur chaque point d'écoute, tous les contacts sont relevés dans un intervalle de 10 minutes. Pour chaque contact, l'heure, le type d'activité (chasse, transit, cris sociaux) et le lieu sont précisés. Un comportement de chasse est décelé par la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. Le

comportement de transit est indiqué par une séquence sonore à rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée. La mesure de l'abondance des chauves-souris est impossible par l'acoustique. Les résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité basée sur une méthode d'occurrence sonore des espèces (ou groupe d'espèces) par tranche de temps. Le contact acoustique est donc l'élément de base. Il correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Lorsque plusieurs individus chassent dans un secteur restreint, fournissant ainsi une longue séquence sonore continue, on comptabilise un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu identifié. Cette durée correspond à la durée moyenne d'un contact isolé.

Les enregistrements sont donc basés sur les manifestations vocales de ces espèces (« écoutes » et enregistrements aux détecteurs d'ultrasons Pettersson Electronics D1000X et EM3+ fonctionnant en mode hétérodyne). Les informations enregistrées sont analysées ultérieurement à l'aide du logiciel dédié BatSound 3.31b, permettant ainsi d'identifier les espèces contactées. En outre, l'installation de Batcorder, enregistreurs automatiques placés en points fixes dans des zones supposées de gîtes ou de transit des espèces durant plusieurs nuits, est réalisée dans des secteurs définis comme pertinents d'un point de vue chiroptérologique au sein de l'aire d'étude. Ainsi, 10 implantations de Batcorder ont été réalisées :



- 2 aux abords de la ville de Plouguernevel, à l'Est et à l'Ouest ;
- 1 à Kermaudez à proximité des bosquets ;
- 1 à Toul-an-Dol aux abords des boisements ;
- 1 aux abords du boisement de Kergorec, côté hôpital psychiatrique ;
- 1 dans le bois de Kerjob ;
- 2 dans le vallon du Doré, de part et d'autre de la RN164 actuelle ;
- 1 à proximité des bosquets et haies de Kervez ;
- 1 dans la zone déboisée de Kermikel, à proximité des haies.

Les Batcorders permettent d'enregistrer automatiquement les ultrasons des chauves-souris, pratiquement sans interférence, numériquement en haute définition en temps réel pendant les soirées d'études et sur les zones où la probabilité de passages des chiroptères est jugée forte. Les enregistrements sonores sont alors analysés par une série de logiciels :

- Étape 1 : bcAdmin : permettant l'extraction et le tri des séquences enregistrées pour une gestion claire et simple et la génération de sortants ;
- Étape 2 : bcAdmin pour la recherche et vectorisation (tokenisation) des cris des chiroptères ;
- Étape 3 : batIdent : permettant de déterminer automatiquement les espèces ;
- Étape 4 : bcAnalyse/Batsound : permettant au chiroptérologue de contrôler les enregistrements à l'aide de sonagrammes et de réécoute des séquences en expansion de temps.

Compte-tenu des limites que présentent ces logiciels en termes d'identification automatique des espèces (marge d'erreur pour certains groupes complexes comme les Murins), chaque enregistrement est vérifié manuellement par le chiroptérologue afin d'éviter toute erreur d'identification.

Tous les points de pose des Batcorder sont géolocalisés au GPS.

Les territoires de chasse, les zones de transit (corridors) et les gîtes sont mis en évidence lorsque cela reste possible.

● Limites rencontrées

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d'observations (indices de présence, observations et écoutes). L'essentiel des données sur les chiroptères proviennent des écoutes au détecteur d'ultrasons et de l'analyse des enregistrements des Batcorder.

Toutes les prospections spécifiques aux chiroptères ont été réalisées sous conditions météorologiques favorables.

Aussi, certains gîtes potentiels, notamment des gîtes potentiels en ripisylve pour les espèces sylvocavernicoles ne peuvent être visités, du fait de leur grande hauteur (>5 m). Pour ces cavités, la potentialité ne peut donc être levée.

La série de points d'écoute débute en moyenne une demi-heure après le coucher du soleil, indépendamment de la présence ou non de chauves-souris, et se termine généralement 3 heures après. Aucune source lumineuse n'est apportée afin de ne pas attirer artificiellement les animaux.

Le principal biais à éviter, dans la perspective d'étudier l'ensemble des points d'écoute, consiste à ne pas arriver trop tardivement sur les derniers points lors de chaque prospection. En effet, il est maintenant bien connu et largement documenté que les chauves-souris chassent de façon préférentielle dès le coucher du soleil puis l'activité de chasse décroît à mesure que la nuit avance.

Certaines espèces marquent alors une pause dans leur activité de chasse et regagnent aussi bien des gîtes diurnes que des gîtes nocturnes de transit. De plus le temps passé en chasse varie en fonction du couple habitat/saison (températures et pics d'émergences de proies), des espèces, de leurs besoins alimentaires, du type de proies recherchées, et de l'âge (principalement entre jeunes de l'année et femelles adultes).

Lorsque l'identification des chiroptères en direct n'est pas possible, les séquences concernées sont enregistrées et analysées ultérieurement à l'aide du logiciel BatSound.

Enfin, l'identification des corridors de transit des chauves-souris est difficile par les écoutes ultrasonores et la pose d'enregistreurs automatiques. Cela peut être évalué plus finement par un suivi d'individus d'une colonie connue sur plusieurs années.

1.10.2.2.3. RÉSULTATS

L'inventaire mené en 2016 permet d'actualiser la liste des chiroptères recensés en 2012, ainsi que de préciser les espèces effectivement présentes dans la zone d'étude du projet dans la section 1.

8 espèces, toutes protégées comme l'ensemble des chiroptères métropolitains, ont été identifiées lors des campagnes de terrain :

- 3 Pipistrelles : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*). À noter quelques indéterminations entre des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius ;
- 3 Murins : Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) et Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- 2 espèces d'autres genres : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

Le tableau suivant expose spécifiquement les données analysées issues des 9 BatCorder, en nombre de contact par espèces et par sites.

Tableau 21 : Résultats des analyses des 9 BatCorder

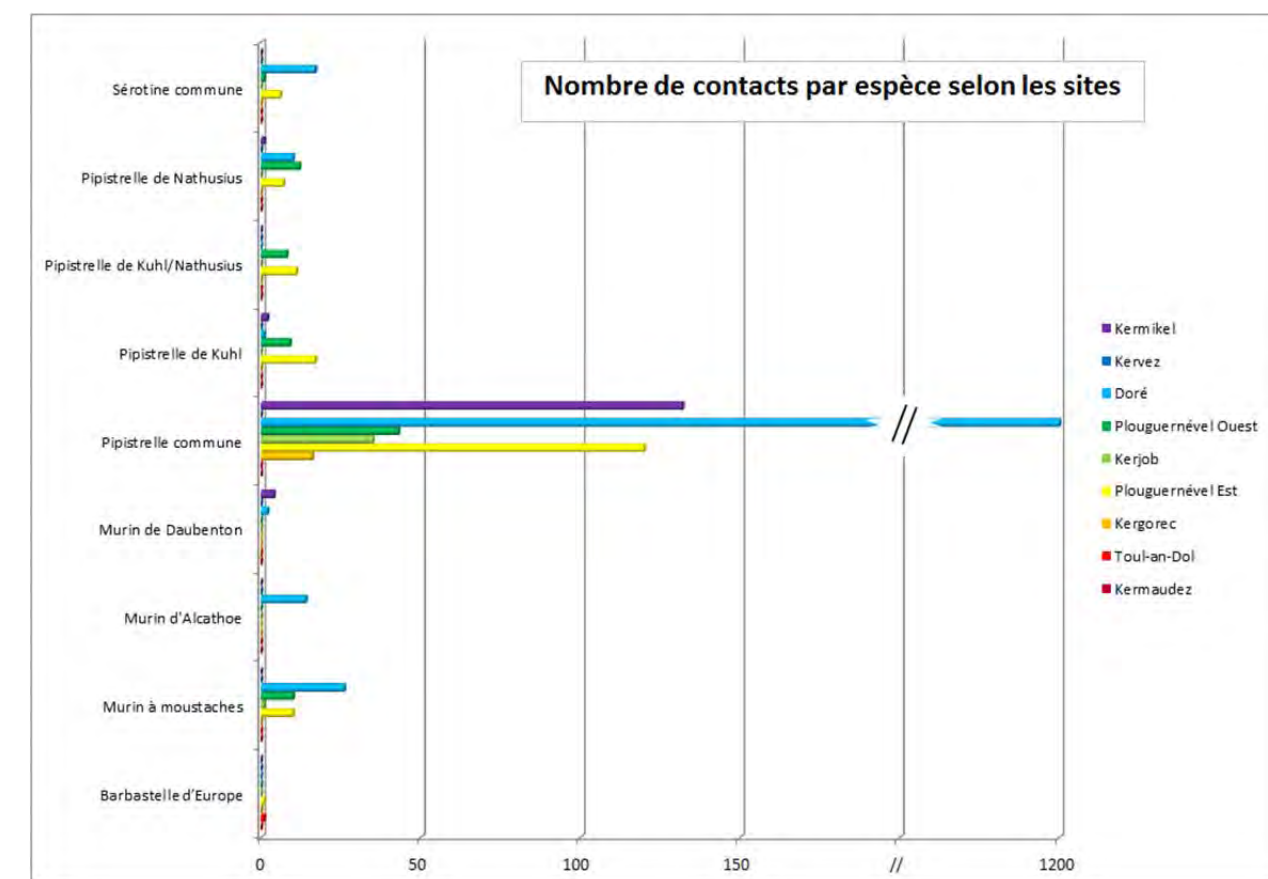
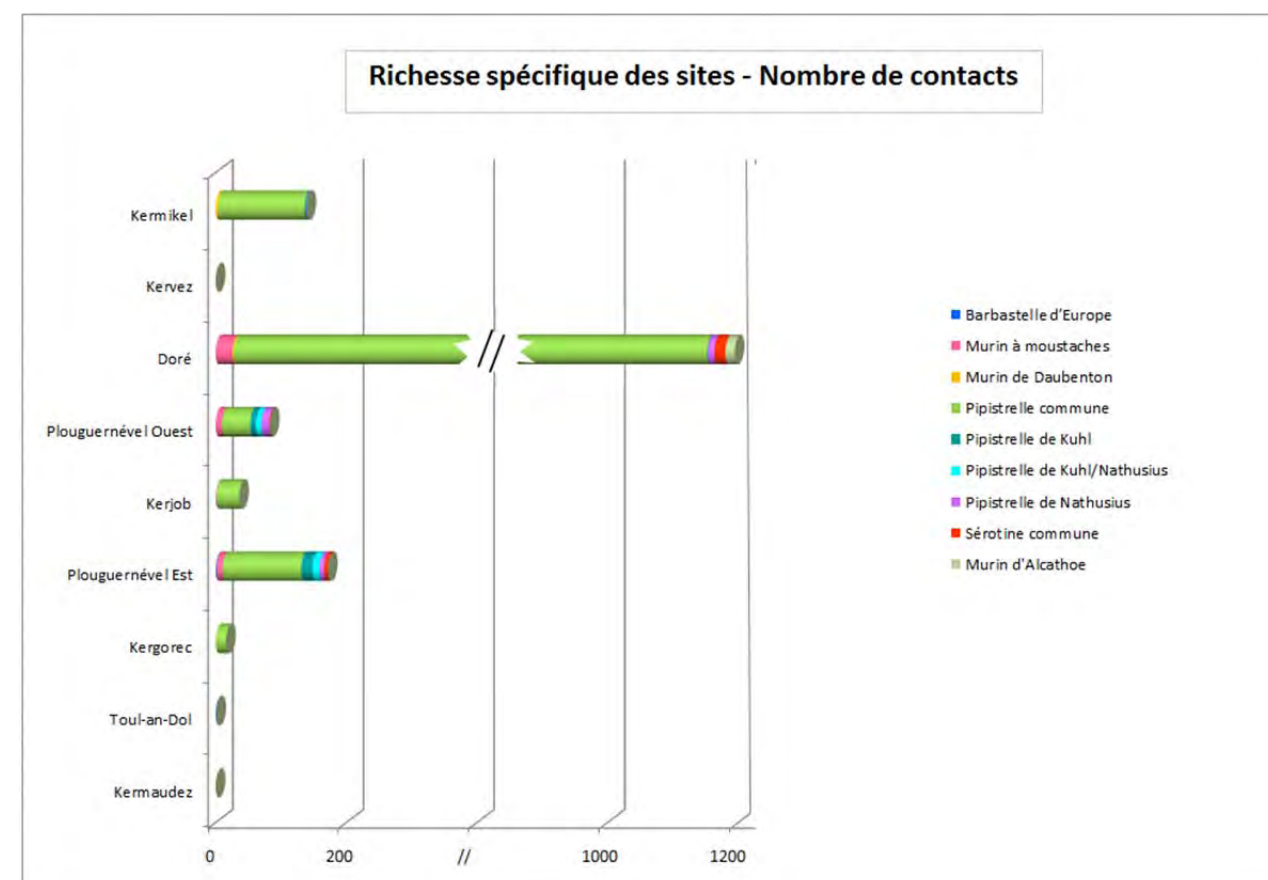
Espèces	Kermadez	Toul-an-Dol	Kergorec	Plouguernevel Est	Kerjob	Plouguernevel Ouest	Doré	Kervez	Kermike I	Somme
Barbastelle d'Europe	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Murin à moustaches	0	0	0	10	1	10	26	0	0	47
Murin d'Alcathoe	0	0	0	0	0	0	14	0	0	14
Murin de Daubenton	0	0	0	0	0	0	2	0	4	6
Pipistrelle commune	0	0	16	120	35	43	1124	0	132	1470
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	17	0	9	1	0	2	29

Espèces	Kermaudez	Toul-an-Dol	Kergorec	Plouguernevel Est	Kerjob	Plouguernevel Ouest	Doré	Kervez	Kermikel	Somme
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0	0	0	11	0	8	0	0	0	19
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	7	0	12	10	0	1	30
Sérotine commune	0	0	0	6	0	1	17	0	0	24
Totaux	0	1	16	172	36	83	1194	0	139	1641

On note ainsi :

- Aucun contact dans les secteurs de Kermaudez et Kervez, alors que ces secteurs sont favorables aux espèces, composés de boisements dominants pouvant servir de gîtes, et quelques haies pouvant servir au transit entre les zones prairiales plus ouvertes ;
- Peu de contacts (respectivement 1, 16 et 36) dans les secteurs de Toul-an-Dol, Kergorec et Kerjob, avec la présence de peu d'espèces : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune et Murin à moustaches, vraisemblablement uniquement en transit dans ces secteurs ;
- 139 contacts à Kermikel, dont la zone boisée a été défrichée, mais pouvant servir à présent de zone de chasse pour les espèces : Murin de Daubenton, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl. Le plus grand nombre de contact a été noté pour la Pipistrelle commune ;
- De nombreux contacts dans le vallon du Doré mais imputés majoritairement à la Pipistrelle commune (94% des contacts), 26 et 14 contacts pour les Murin à moustaches et d'Alcathoe (cette dernière est uniquement présente dans ce secteur), 17 pour la Sérotine commune, 10 pour la Pipistrelle de Nathusius et seulement 2 contacts du Murin de Daubenton et 1 pour la Pipistrelle de Kuhl. Visiblement, ce secteur est un corridor important pour les Pipistrelles, les Murins et la Sérotine commune, au sein duquel ces espèces peuvent chasser au niveau des berges et des lisières de ripisylves ;
- Également de nombreux contacts et surtout de nombreuses espèces dans les zones Est et Ouest de la ville de Plouguernevel, avec respectivement 7 et 6 espèces recensées, avec la dominance de la Pipistrelle commune et un éventail d'autres espèces avec des proportions semblables.

Les graphes suivants exposent l'analyse des 10 BatCorder positionnés : récapitulatif avec l'ensemble de ces données par site (richesse spécifique des sites), puis le nombre de contacts par espèce selon les sites.



Photographie 26 : Installations de BatCorder (© Egis)



En outre, 12 arbres présentant des caractéristiques potentiellement favorables au gîte estival des espèces sylvo-cavernicoles ont été recensés au sein de la zone d'étude :

- 2 à Kerlouis au sein du boisement à proximité de la RN164 actuelle ;
- 1 dans le vallon du Doré au sud de la RN164 actuelle, à proximité du bassin de Kervalentou-sud ;
- 1 à proximité du bassin de Kergornou-ouest dans le boisement ;
- 1 à proximité du rétablissement du passage supérieur de Kergornou, dans une haie arborée ;
- 1 dans le boisement de l'hôpital psychiatrique à l'est de Plouguernével ;
- 2 à proximité de la voie verte à Kerdélaïde, au sein d'une haie arborée ;
- 4 à l'est du boisement de Kergorec à proximité de la RD2164.

dont concernés par les emprises du projet (emprises travaux ou définitives) :

- 1 dans le vallon du Doré au sud de la RN164 actuelle, à proximité du bassin de Kervalentou-sud ;
- 1 à proximité du bassin de Kergornou-ouest dans le boisement.

Ainsi que 3 gîtes estivaux potentiels dans des bâtiments :

- 1 à proximité du cours d'eau du Doré dans un bâtiment de Kervalentou ;
- 1 dans le lotissement de la rue du Capitaine Le Gloan à Plouguernével ;
- 1 dans les bâtiments de Toul-an-Dol.

On note enfin 1 autre gîte estival potentiel hors aire d'étude, au sud du boisement de Kergorec dans un bâtiment.

1.10.2.3. SYNTHÈSE SUR LES ESPÈCES PRÉSENTES ET LEUR RÉPARTITION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE

Malgré la multiplication des transects et des enregistreurs automatiques, seules 7 espèces ont été contactées. La Pipistrelle commune, espèce anthropophile, est globalement bien répartie au sein de l'aire d'étude, et est la plus abondante. Les autres espèces sont plus localisées, et même si des habitats favorables sont bien présents, peu d'individus sont recensés.

On note une utilisation très hétérogène de l'espace par des espèces utilisant pourtant les zones boisées et bocagères, comme la Barbastelle d'Europe ou les Murins. En outre, les inventaires des plans d'eau favorables à la chasse du Murin de Daubenton ainsi que le vallon du Doré n'ont pas permis de recenser l'espèce, étrangement absente de ces secteurs.

Ainsi, l'aire d'étude permet le déploiement assez large des espèces anthropophiles, notamment la Pipistrelle commune (les deux autres Pipistrelles sont plus rares localement). Les espèces sylvo-cavernicoles ne semblent que transiter dans le secteur.

Enfin, des gîtes de présence potentielle des espèces en été ont été recensés, mais au vu de l'activité des espèces dans le secteur, de leur utilisation de l'aire d'étude ainsi que des faibles contacts établis, l'utilisation de tous ces gîtes reste à confirmer, principalement pour ceux qui sont concernés par le projet.

1.10.2.4. ÉVALUATION DES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

Pour chaque groupe d'espèces ayant les mêmes préférences en termes de gîte, une caractérisation et une quantification des habitats favorables ont été réalisées suivant leurs particularités en termes de biotope (gîtes, déplacement et chasse). A partir des localisations des individus observés durant les campagnes de prospections écologiques, des habitats leurs étant favorables et en tenant compte des distances de migration et de dispersion des individus et des espèces dans la bibliographie, il a été possible de définir les milieux favorables dans les limites ainsi définies.

- Chiroptères sylvocavernicoles

Espèces concernées : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton

- Chiroptères à affinité d'habitats anthropiques

Espèces concernées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune

Tableau 22 : Évaluation des habitats des chiroptères

		Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
Chiroptères sylvo-cavernicoles	Barbastelle d'Europe	C'est une espèce arboricole appréciant les forêts de tous types avec une préférence pour les feuillus matures. On la rencontre également dans les habitats en mosaïque riches en proies (bocage, vallées, zones humides). Elle évite les milieux urbains, les plantations et les zones ouvertes. Cette espèce chasse jusqu'à 700 m autour du gîte nocturne. Cette distance a été prise en compte dans l'évaluation des habitats de cette espèce.	Habitats aquatiques	Zone de chasse
			Habitats boisés	Gîte, zone de chasse, zone de transit
			Habitats semi-ouverts à ouverts	Zones de chasse, zone de transit
	Murin à moustaches	Le Murin à moustaches est une espèce pouvant s'accommoder de milieux variés : boisements, parcs, bocages, villages, mais recherche volontiers la proximité de l'eau. C'est une espèce qui peut chasser dans différents milieux, jusqu'à 2,8 km du gîte. Les déplacements vont le plus souvent jusqu'à 650 m et au plus loin jusqu'à 3 km (Arthur & Lemaire, 2009). Cette distance a été prise en compte dans l'évaluation des habitats de cette espèce.	Habitats aquatiques	Zone de chasse
			Habitats boisés	Gîte, zone de chasse, zone de transit
			Habitats semi-ouverts à ouverts	Zones de chasse, zone de transit
	Murin d'Alcathoe	Le Murin d'Alcathoe est encore mal connu pour l'instant, mais il semble que ce soit une espèce typiquement forestière. Il pourrait être caractéristique des ripisylves. Il apprécie également les forêts de feuillus offrant de fortes concentrations de zones humides (mares, étangs, marais, ...) ou encore les petites vallées encaissées avec des coteaux boisés et une rivière au fond. Dans tous les cas, il a besoin de	Habitats aquatiques	Zone de chasse
			Habitats boisés	Gîte, zone de transit

		Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
Chiroptères à affinité d'habitats anthropiques	Murin de Daubenton	milieux humides et étendues d'eau à proximité immédiate de boisements de feuillus. Il semble principalement utiliser des gîtes arboricoles durant l'été. Durant l'hiver, il fréquente les milieux souterrains et il est possible qu'il utilise des gîtes arboricoles.	Habitats semi-ouverts à ouverts	Zone de transit
		Le Murin de Daubenton est une espèce fortement associée aux milieux aquatiques qui constituent ses principaux milieux de chasse. Il se trouve donc essentiellement aux abords des cours d'eau, lacs, marais... Il peut également se trouver en forêt. Il chasse surtout au-dessus des milieux aquatiques, parfois dans les chemins, haies et lisières. L'espèce est sédentaire, mais effectue parfois des déplacements entre les gîtes saisonniers de quelques dizaines de kilomètres. Elle chasse généralement autour de la colonie, et jusqu'à 10 km selon la localisation et la configuration des sites d'alimentation. Cette distance a été prise en compte dans l'évaluation des habitats de l'espèce.	Habitats aquatiques	Zone de chasse
	Habitats boisés		Gîte, zone de transit	
	Habitats semi-ouverts à ouverts		Zone de transit	
	Pipistrelle commune		C'est une espèce relativement ubiquiste, susceptible d'habiter des milieux variés : bocage, parcs, villages, cours d'eau, zones humides, forêts... Elle chasse souvent dans les lisières et les haies, les prairies, notamment humides, ainsi qu'en zone urbaine, par exemple autour des lampadaires. Elle est anthropophile et chasse généralement sur 1,5 km (Davidson-Watts & Jones, 2006). Cette distance a été prise en compte dans l'évaluation des habitats.	Habitats aquatiques
		Habitats boisés		Gîte, zone de chasse, zone de transit
Habitats semi-ouverts à ouverts		Zone de transit, zone de chasse		
Habitats anthropiques		Gîte, zone de chasse		

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
Pipistrelle de Kuhl	C'est l'une des chauves-souris les plus anthropophiles, avec une préférence pour les milieux humanisés (jardins, parcs). On la rencontre également dans des systèmes forestiers lâches, les lisières et les canopées. Elle n'apprécie pas les milieux forestiers trop fermés (Dietz et al., 2009). Elle est également assez sédentaire et ne se déplace que sur de courtes distances. Elle chasse généralement sur 1,5 km en lisière de haies ou forêts, près d'étangs ou de rivières, mais aussi au centre de bourgs (Barataud, 1992). Cette distance a été prise en compte dans l'évaluation des habitats de l'espèce.	Habitats aquatiques	Zone de transit
		Habitats boisés	Gîte, zone de chasse, zone de transit
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Zone de transit, zone de chasse
		Habitats anthropiques	Gîte, zone de chasse
Pipistrelle de Nathusius	La Pipistrelle de Nathusius coloniser les fissures de falaise ou de murs mais utilise aussi les cavités arboricoles. Elle chasse principalement des diptères au sein de zones boisées situées à proximité de plans d'eau ou cours d'eau (ripisylves). L'espèce peut aller chasser jusqu'à 6 km de son gîte. Cette distance a été prise en compte dans l'évaluation des habitats de l'espèce.	Habitats aquatiques	Zone de transit
		Habitats boisés	Gîte, zone de chasse, zone de transit
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Zone de transit, zone de chasse
		Habitats anthropiques	Gîte, zone de chasse
Sérotine commune	La Sérotine commune est une espèce anthropophile, pouvant utiliser une grande diversité de milieux : bocages, parcs, villages, bois, prairies. C'est une espèce qui chasse aux	Habitats aquatiques	Zone de transit

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
	alentours immédiats de la colonie (quelques kilomètres tout au plus), mais qui peut occasionnellement effectuer des déplacements plus importants entre les gîtes estivaux et hivernaux. Elle chasse en vol et parfois au sol sur une distance de 4 à 6 km (Robinson & Stebbings, 1997). Cette distance a été prise en compte dans l'évaluation des habitats.	Habitats boisés	Gîte, zone de chasse, zone de transit
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Zone de transit, zone de chasse
		Habitats anthropiques	Gîte, zone de chasse

1.10.2.5. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES

La méthodologie d'analyse est exposée en annexe 1. Le tableau suivant expose cette analyse pour les espèces de chiroptères.

Tableau 23 : Analyse de l'état de conservation des populations locales des chiroptères

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Barbastelle d'Europe	↘	Espèce peu présente dans le sud-ouest des Côtes-d'Armor. Des chutes drastiques de ses populations ont été observées	Espèce peu présente, uniquement à Kerjob, Toul-an-Dol et à l'Est de plouguernevel. Habitats favorables pourtant bien présents	ALTERE

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Murin à moustaches	?	Espèce peu répertoriée dans le sud-ouest du département. Tendances des populations peu connues, le complexe du groupe <i>mystacinus</i> fait actuellement l'objet de révisions taxonomiques	Espèce recensée entre l'Est de Plouguernevel et le Doré, puis à Kermikel. Habitats présents, mais peu d'individus	NON EVALUABLE
Murin d'Alcathoe	?	Espèce présente dans le sud et l'est de la région, très peu en Côtes-d'Armor. Espèce recensée à Saint-Nicolas-du-Pélem à environ 10 km du projet	Espèce recensée uniquement à proximité du Doré. Habitats présents, mais peu d'individus	NON EVALUABLE
Murin de Daubenton	→	Espèce abondante au sud et en est de la région, peu dans les Côtes-d'Armor. Espèce pouvant ne pas fréquenter des zones de chasse <i>a priori</i> favorables	Espèce recensée uniquement à Kermikel, même pas dans le vallon du Doré. Espèce peu présente dans le secteur, ou population morcelée	ALTERE
Pipistrelle commune	↗	Espèce la plus répandue et la plus abondante	Espèce la plus commune, présente de manière récurrente dans les secteurs inventoriés (en transect ou avec BatCorder)	BON
Pipistrelle de Kuhl	↗	Peu présente dans le département mais l'espèce est signalée aux alentours de Rostrenen	Espèce peu commune, bien que ses habitats sont bien présents. Recensée seulement en 3 secteurs, plutôt anthropisés.	ALTERE

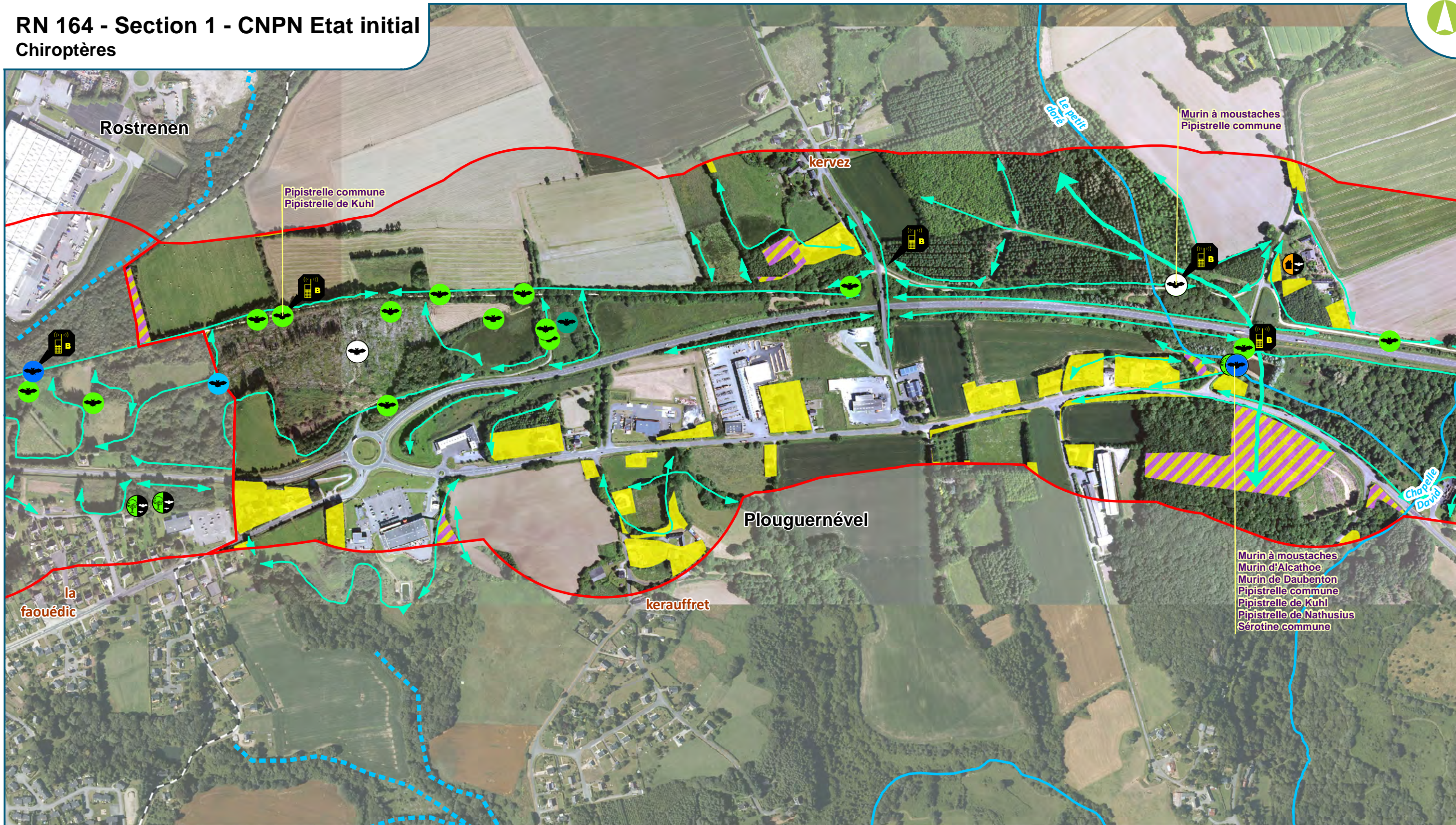
	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Pipistrelle de Nathusius	→	Espèce peu présente utilisant la région comme zone migratoire ou de gîte hivernal	Même constat que pour la Pipistrelle de Kuhl. Population vraisemblablement éloignée de l'aire d'étude	ALTERE
Sérotine commune	→	Espèce bien présente en région et dans le sud du département. Espèce signalée dans le secteur de Plouguernevel	Présente plus souvent lors des transects qu'enregistrée au BatCorder. Espèce utilisant le secteur pour le transit et certainement la chasse. Gîte potentiellement présents	BON

1.10.2.6. CARTOGRAPHIES

Les cartes en pages suivantes localisent les espèces recensées ainsi que leurs habitats.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Chiroptères



Légende :

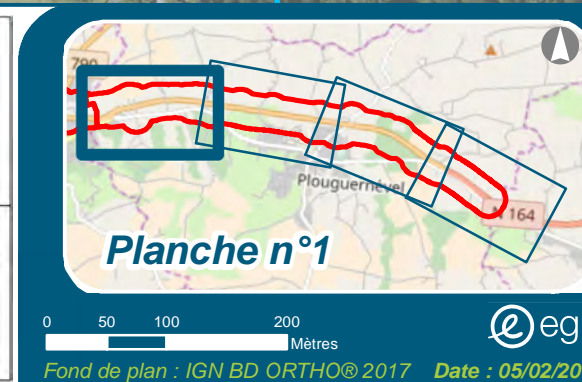
- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Chiroptères observés

- 🦇 Murin d'Alcathoe
- 🦇 Murin de Daubenton
- 🦇 Murin à moustaches
- 🦇 Pipistrelle commune
- 🦇 Pipistrelle de Kuhl
- 🦇 Pipistrelle de Nathusius
- 🦇 Sérotine commune
- 🏠 Bâtiment: Gîte potentiel en été
- 🌳 Arbre: Gîte potentiel en été

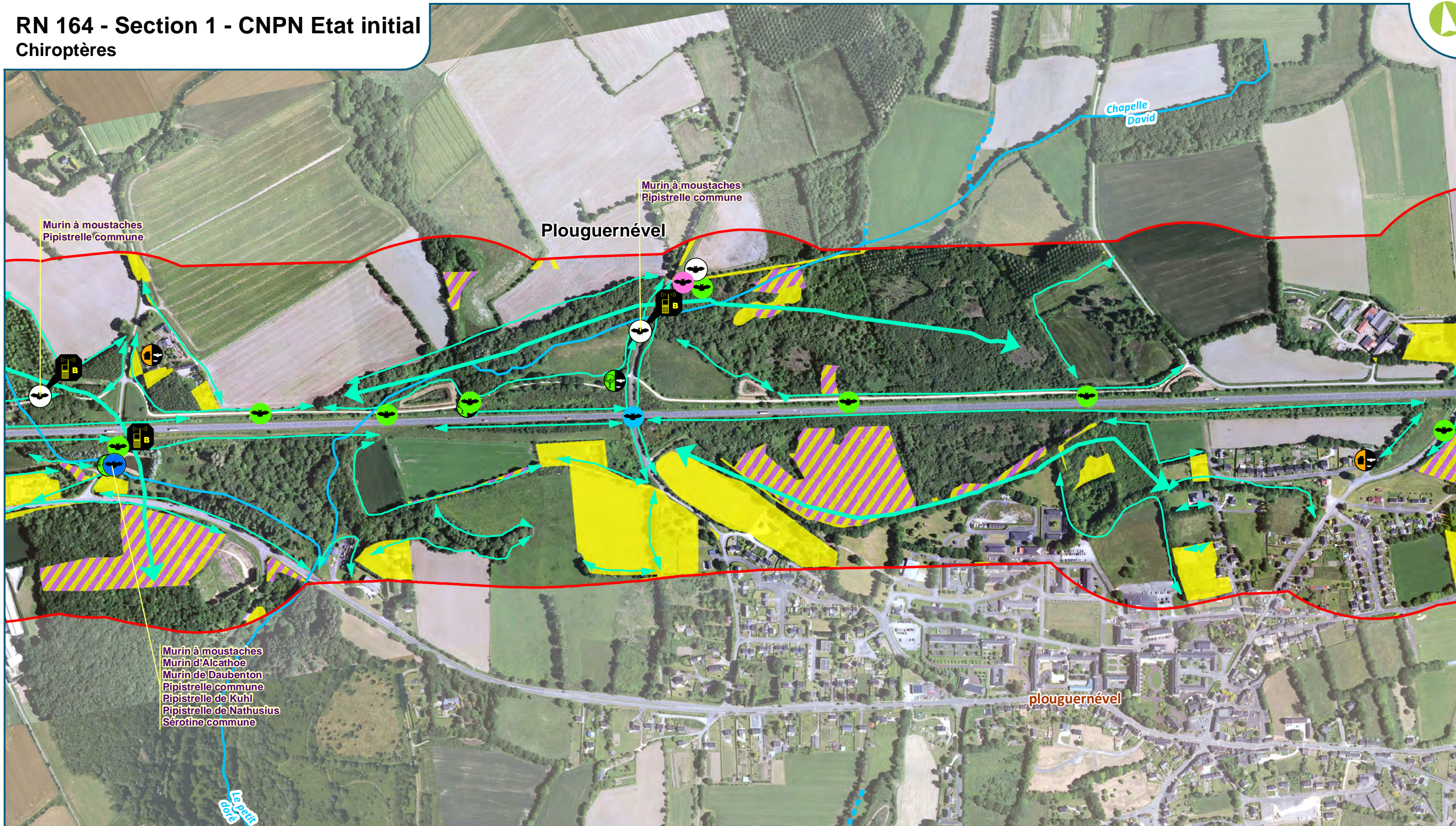
Habitats des chiroptères

- Habitat d'alimentation
- Habitat de reproduction et d'alimentation
- ↔ Axe de vol principal
- ↔ Axe de vol secondaire
- 📶 Batcorder



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Chiroptères



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Chiroptères observés

- 🦇 Murin d'Alcathoe
- 🦇 Barbastelle d'Europe
- 🦇 Murin de Daubenton
- 🦇 Murin à moustaches
- 🦇 Pipistrelle commune
- 🦇 Pipistrelle de Kuhl
- 🦇 Pipistrelle de Nathusius
- 🦇 Sérotine commune
- 🏠 Bâtiment: Gîte potentiel en été
- 🌳 Arbre: Gîte potentiel en été

Habitats des chiroptères

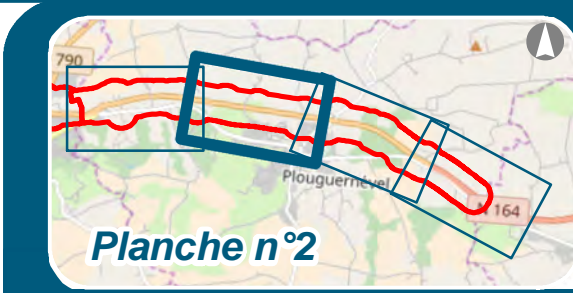
- Habitat d'alimentation
- Habitat de reproduction et d'alimentation
- ↔ Axe de vol principal
- ↔ Axe de vol secondaire
- 🏠 Batcorder



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

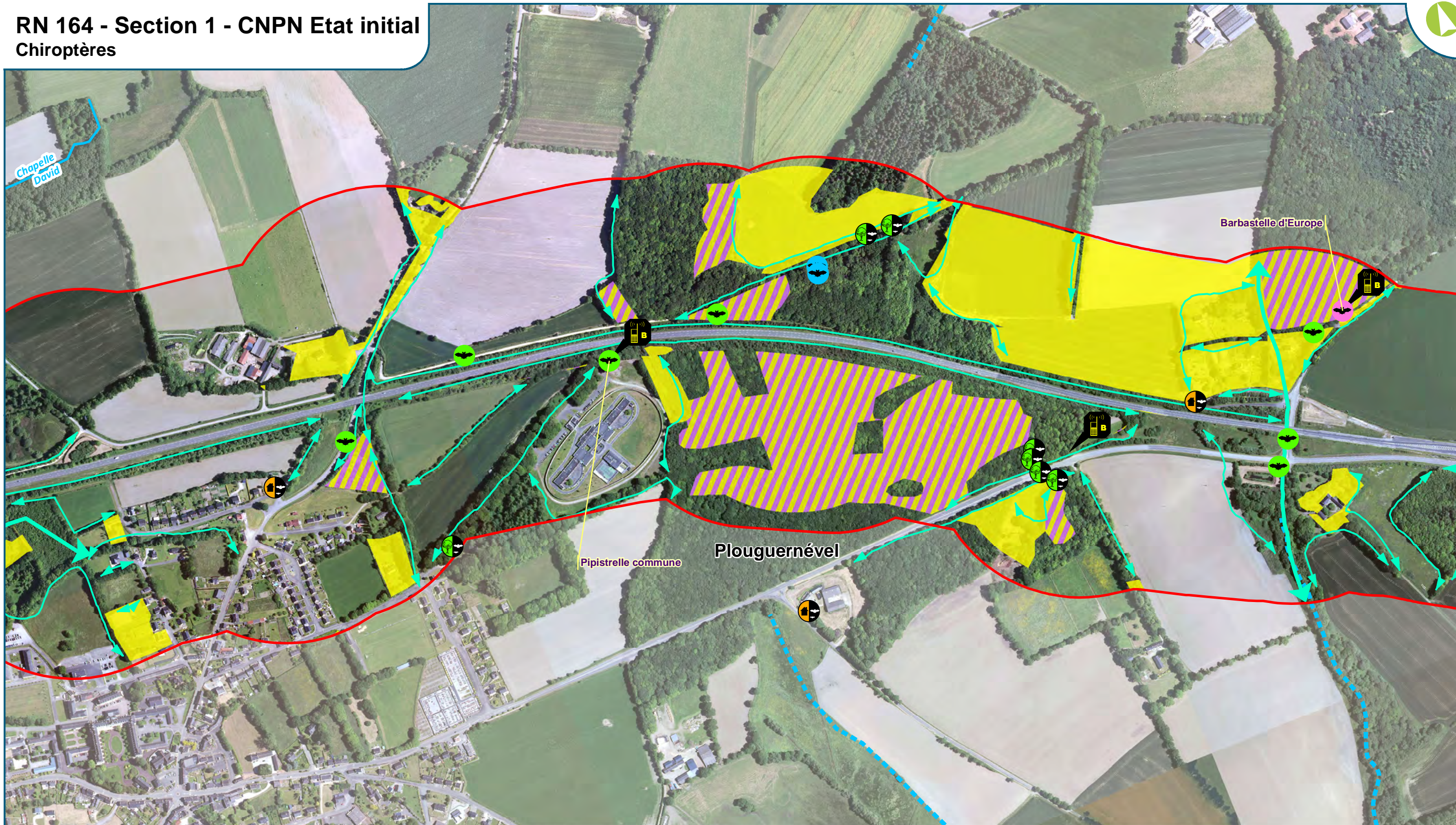
Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

BRETAGNE



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Chiroptères



Légende :

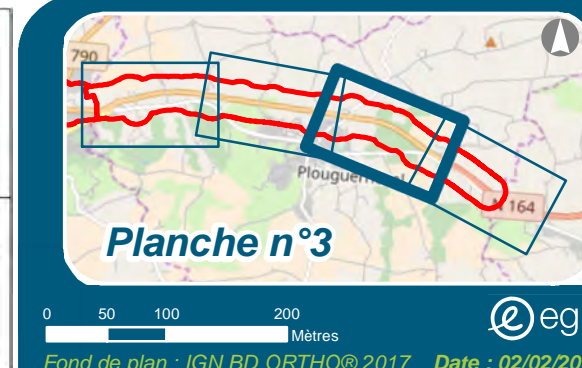
- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Chiroptères observés

- Barbastelle d'Europe
- Pipistrelle commune
- Sérotine commune
- Bâtiment: Gîte potentiel en été
- Arbre: Gîte potentiel en été

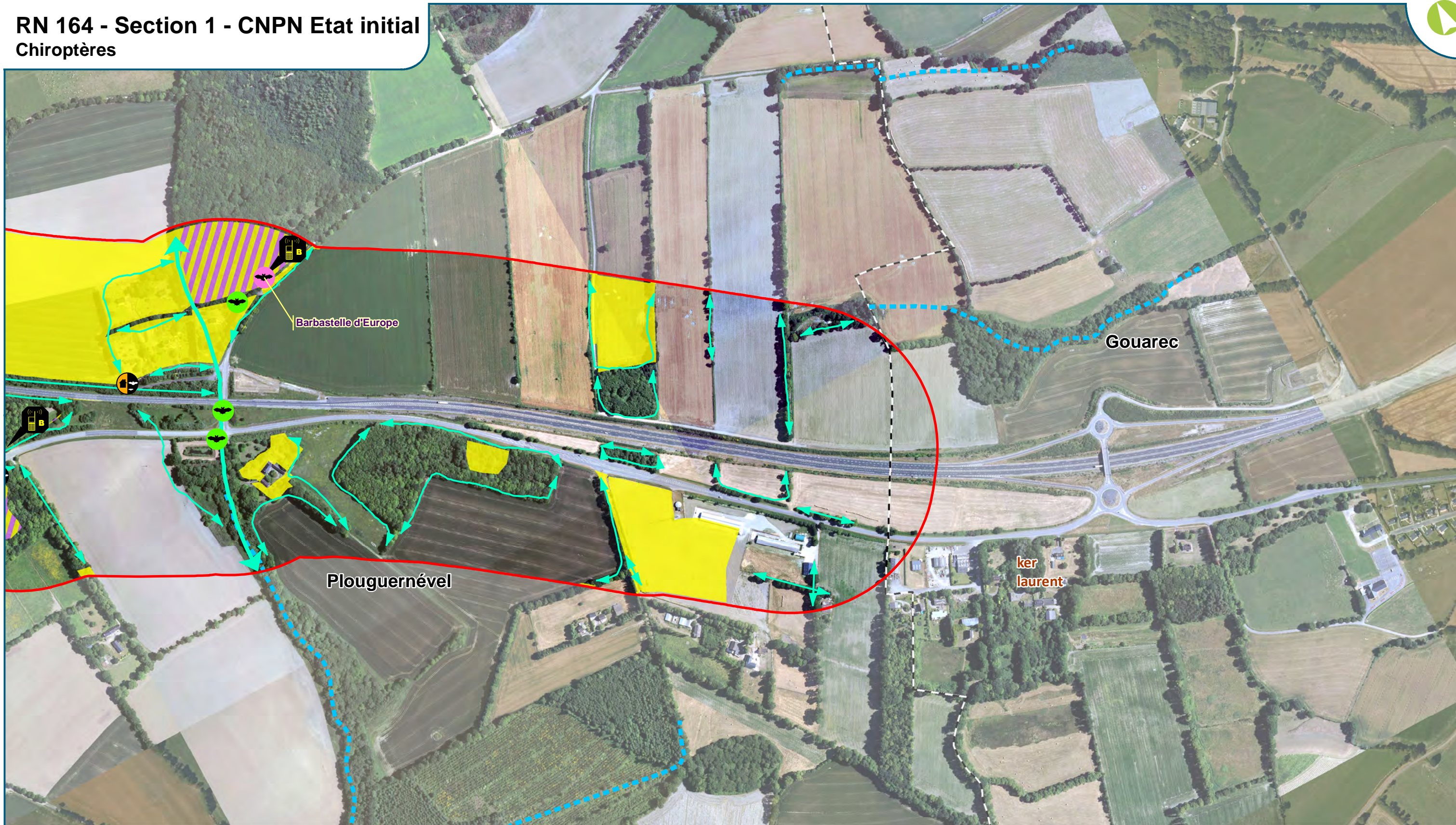
Habitats des chiroptères

- Habitat d'alimentation
- Habitat de reproduction et d'alimentation
- ↔ Axe de vol principal
- ↔ Axe de vol secondaire
- 📶 Batcorder



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Chiroptères



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Limite communale

Chiroptères observés

- Barbastelle d'Europe
- Pipistrelle commune



Bâtiment: Gîte potentiel en été



Arbre: Gîte potentiel en été

Habitats des chiroptères

- Habitat d'alimentation
- Habitat de reproduction et d'alimentation
- ↔ Axe de vol principal
- ↔ Axe de vol secondaire
- Batcorder

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

BRETAGNE

Planche n°4

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018

egis

1.10.3. AMPHIBIENS

1.10.3.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant les amphibiens présents au sein de la zone d'étude sont issues des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen ». Les données d'inventaires de 2012 se sont appuyées sur l'Atlas des amphibiens et reptiles de Bretagne et de Loire Atlantique mené par les associations Bretagne vivante, VivArmor Nature et De mares en mares.

Neuf espèces sont recensées, citées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Amphibiens cités dans les sources bibliographiques

Nom latin	Nom français	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitat	Convention de Berne
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	Art. 3	-	An. 3
<i>Hyla arborea</i> *	Rainette verte	LC	Art. 2	An. 4	An. 2
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	LC	Art. 2	An. 4	An. 2
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	LC	Art. 5	An. 5	An. 3
<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	Grenouille verte	LC	Art. 5	An. 5	An. 3
<i>Triturus alpestris</i>	Triton alpestre	LC	Art. 3	-	An. 3
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	LC	Art. 3	-	An. 3
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	LC	Art. 3	An. 4	An. 3
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	LC	Art. 2	-	An. 3

Des données issues de la Direction Interdépartementale des Infrastructures des Côtes-d'Armor (CEI de Rostrenen) ont été analysées en 2016, concernant la présence ou l'absence d'amphibiens au sein des bassins routiers déjà existant aux abords de la RN164 actuelle. Les constats sont les suivants :




- les bassins suivants sont en eau toute l'année : Toul-an-Dol/Kermaudez, Kergornou Est et Kergornou Ouest, Kervalentou (nord et sud). À noter que le bassin de Kergornou Est est traversé par une source qui coule en permanence ;
- le bassin de Kervez est à sec une partie de l'année ;
- il n'y a pas de pollution chimique accidentelle de constatée ni de traitement phytosanitaire réalisé par le CEI de Rostrenen depuis 2012 (lutte contre les chardons) ;
- enfin, très peu d'amphibiens sont observés par les agents chargés de l'entretien des bassins. Des canards et gardons sont régulièrement présents dans les bassins.



1.10.3.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

1.10.3.2.1. PLANNING DE PROSPECTION

5 campagnes de terrain ont été réalisées en 2016 pour actualiser les inventaires des amphibiens. Elles ont été menées par EGIS.

Tableau 25 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des amphibiens

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
		T°		
Amphibiens	16, 17 et 18 mars 2016 M. Gest 	T°	de 6°C à 10°C	Échantillonnage des zones de reproduction, recherche des zones d'hivernage et de migration prénuptiale
		Ciel	Eclaircies	
		Vent	Faible	Échantillonnage des zones de reproduction, identification des adultes en reproduction et des premières pontes
Amphibiens	11 et 12 mai 2016 D. Furcy, E. Carfantan 	T°	de 10°C à 15°C	Rechercher des têtards et juvéniles en dispersion et d'adultes en reproduction
		Ciel	Brouillard (matin) puis ciel se dégageant	
		Vent	Nul à faible	
Amphibiens	29 et 30 juin 2016 D. Furcy 	T°	de 14°C à 17°C	Rechercher des têtards et juvéniles en dispersion et d'adultes en reproduction
		Ciel	Nuageux	
		Vent	Faible	

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
Amphibiens	18 et 19 juillet 2016 M. Gest 	T°	de 28°C à 33°C	Rechercher des têtards et juvéniles en dispersion et recherche des zones de migration postnuptiale
		Ciel	Beau temps	
		Vent	Pas de vent	
Amphibiens	29 et 30 septembre 2016 D Furcy 	T°	De 16°C à 18°C	Rechercher des têtards et juvéniles en dispersion et recherche des zones de migration postnuptiale
		Ciel	Nuageux avec éclaircies	
		Vent	Vent faible	

- en fin de printemps et en été, avec l'observation de la métamorphose des larves, la capture des jeunes métamorphosés pour estimer leurs effectifs et l'observation de mouvements post-nuptiaux.

Une attention particulière est portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles du projet en phase de travaux sur les axes de déplacements des amphibiens, notamment lors des migrations pré- et post-nuptiales. Ainsi, les zones de reproduction (bassins routiers, prairies humides, bords du ruisseau du Doré) ont été repérées, puis les zones favorables aux couloirs de migrations et à l'hivernage ont été parcourues dans les environs (bosquets bordure dense de ripisylve, haies et lisières humides...).

Dans ce cas, le protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens (Déjean, Miaud & Ouellet ; Bulletin de la société herpétologie de France, 2007) a été appliqué.

● Limites rencontrées

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent d'observations (relevé d'indices, observations directes et écoutes). Tout inventaire est limité par le nombre d'investigations de terrain et par les conditions météorologiques. Cependant, toutes les prospections spécifiques aux amphibiens sont réalisées sous conditions météorologiques favorables pour ce groupe.

1.10.3.2.2. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

● Protocoles

L'identification des amphibiens nécessite deux approches complémentaires :

- le repérage visuel diurne et surtout nocturne des individus (adultes, pontes, têtards) pendant la saison de reproduction. Pour ce faire, il est privilégié l'observation à la lampe à la prospection systématique des plans d'eau et bassins routiers à l'épuisette, pour éviter de perturber les sites de reproduction. Néanmoins, lorsque les visualisations à la lampe n'étaient pas fructueuses, l'utilisation de l'épuisette a été réalisée ;



- le repérage sonore par écoute au crépuscule et en début de nuit des chants des anoures (crapauds, grenouilles).

Les inventaires sur le terrain sont effectués à des périodes différentes de l'année :

- à la période de la migration pré-nuptiale, soit en hiver ;
- lors de la reproduction en fin d'hiver et au printemps ;

1.10.3.2.3. RÉSULTATS

5 espèces, toutes protégées, ont été recensées au sein de la zone d'étude :

- Anoures : Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse ;
- Urodèles : Triton alpestre, Triton palmé.

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 la zone d'étude de la section 1 présentant une ou des sensibilités pour les amphibiens (hors bassins routiers existants, ceux-ci sont traités en suivant) :

- Le secteur situé entre Saint-Yves et Kerjob : prairies et boisements humides (pâturages, prairies à jonc diffus, bois de bouleux humides et saussaie marécageuse, landes humides à molinies intra-forestières) ;
- Le secteur du ruisseau du Doré : mégaphorbiaie au sein de plantation de peupliers, saussaies marécageuses et formations riveraines de saules.

L'ensemble des bassins routiers existants a été prospecté. Les résultats sont les suivants :






- Inventaires positifs avec présence d'amphibiens dans les bassins et/ou habitats favorables :

- Toul an Dol/Kermaudez : bassin favorable aux amphibiens. Présence du Crapaud épineux et de la Grenouille agile,
- Kergornou Ouest : le bassin s'assèche temporairement en été (donnée consolidée lors du passage de juillet 2016). Néanmoins, il est favorable aux Tritons avec la présence de végétation et de souches d'arbres aux abords et au niveau des berges. Le Triton palmé y a été recensé ;
- Inventaires négatifs avec absence d'amphibiens dans les bassins et/ou habitats non favorables :
 - Saint-Yves : bassin à sec une partie de l'année, et colonisé par des ligneux et une végétation de surface importante. Bassin non favorable aux amphibiens, d'ailleurs aucun n'y a été recensé,
 - Kergornou Est : le bassin est en assec en été, et les caractéristiques physiques et d'accessibilité des berges ne sont pas favorables aux amphibiens, d'ailleurs aucun n'y a été recensé,
 - Kervalentou Sud : pas d'assec en été mais présence de nombreux poissons, limitant les possibilités de développement des têtards et la viabilité de la reproduction d'amphibiens dans ce bassin. Aucun amphibien n'y a été recensé,
 - Kervalentou Nord : le bassin s'assèche en été son accessibilité limite grandement les possibilités de colonisation des amphibiens. Aucun n'y a été recensé ;
 - Kervez : bassin à sec une bonne partie de l'année. Habitat très peu favorables aux amphibiens, aucun n'y a été recensé.

Le tableau suivant récapitule les résultats positifs et négatifs des inventaires des amphibiens au sein des bassins routiers existants.

Tableau 26 : Résultats des inventaires des bassins routiers existants

Bassins	Habitats favorables aux amphibiens	Présence d'amphibiens
Toul an Dol / Kermaudez 	Oui Bassin en eau toute l'année	Oui Crapaud épineux, Grenouille agile

Bassins	Habitats favorables aux amphibiens	Présence d'amphibiens
Saint-Yves 	Non Bassin à sec une partie de l'année, colonisation importante par la végétation	Non
Kergornou Est 	Oui Bassin asséché temporairement en été	Oui Triton palmé
Kergornou Ouest 	Non Assec l'été, bassin peu accessible	Non
Kervalentou Sud 	Non En eau toute l'année, présence de poissons	Non
Kervalentou Nord 	Non Assec l'été, bassin peu accessible	Non

Bassins		Habitats favorables aux amphibiens	Présence d'amphibiens
Kervez		Non Bassin à sec une bonne partie de l'année	Non

1.10.3.3. SYNTHÈSE SUR LES ESPÈCES PRÉSENTES ET LEUR RÉPARTITION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les espèces recensées utilisent les zones humides ainsi que les points d'eau présents au sein de la zone d'étude : pâturages et prairies à jonc diffus, bois de bouleaux humides, saussaie marécageuse, landes humides à molinies intra-forestières, mégaphorbiaie au sein de plantation de peupliers et formations riveraines de saules.

En outre, le cours d'eau du Doré présente des habitats connexes favorables aux amphibiens : pieds de berges, formations rivulaires, boisements humides attenants (peupleraies avec strate de mégaphorbiaie et saussaie marécageuse).

Photographie 27 : Habitats favorables aux espèces dans la zone d'étude (© Egis)



1.10.3.4. ÉVALUATION DES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

Pour chaque espèce pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation, une caractérisation et une quantification des habitats favorables ont été réalisées suivant leurs préférences en termes d'habitats de reproduction, de migrations et d'hivernage. A partir des localisations des individus observés durant les campagnes de prospections écologiques, des habitats leurs étant favorables et en tenant compte des distances de migration et/ou de dispersion relevées dans la bibliographie, il a été possible de définir les milieux favorables dans les limites ainsi définies.

Tableau 27 : Évaluation des habitats d'espèces d'amphibiens

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
Crapaud épineux	Le Crapaud commun, espèce très commune en Bretagne, apprécie les milieux frais et boisés composés de feuillus ou mixtes. Les adultes effectuent le plus gros de la migration vers les sites de reproduction dès l'automne. La reproduction débute en février-mars pour une durée d'une à deux semaines. Les pontes sont situées dans des lames d'eau de faible profondeur à proximité du bord.	Habitats aquatiques	Reproduction, repos, alimentation
		Habitats boisés	Repos, alimentation, hivernage
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Reproduction, alimentation, migrations
Grenouille agile	La Grenouille agile fréquente les forêts, les marais ou les prairies marécageuses, mais toujours à proximité de l'eau. La Grenouille agile hiberne généralement d'octobre à mars. Les femelles entrent en léthargie à terre, sous des feuilles mortes, sous une pierre ou une souche ou dans une anfractuosité du sol alors que les mâles se plaisent au fond de la vase. La reproduction débute en mars. Les femelles pondent entre 600 et 1 400 œufs qui s'accrochent en tas aux plantes aquatiques immergées. Le stade larvaire s'étale sur deux mois puis les grenouilles sortent de l'eau.	Habitats aquatiques	Reproduction, repos, alimentation
		Habitats boisés	Repos, alimentation, hivernage
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Reproduction, alimentation, migrations
Grenouille rousse	La Grenouille rousse peut utiliser différents habitats : des broussailles aux forêts, également dans les jardins ou les habitats urbanisés. Son régime alimentaire est similaire à celui de la Grenouille agile, mais les plus grosses peuvent capturer des petits mammifères, des petits poissons et d'autres amphibiens. La Grenouille	Habitats aquatiques	Reproduction, repos, alimentation

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
	rousse commence son hibernation dans la boue au fond de l'eau en novembre et la termine en février. Mâles et femelles arrivent relativement tôt sur les sites de reproduction (mars). Les femelles pondent ensuite des tas d'œufs (jusqu'à 4 000) dans les eaux peu profondes. Les têtards qui en sortiront s'accrocheront aux plantes aquatiques et leur développement dure deux à trois mois. Ils atteindront leur majorité sexuelle vers trois ou quatre ans.	Habitats boisés	Repos, alimentation, hivernage
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Reproduction, alimentation, migrations
Triton alpestre	On le retrouve dans la plupart des points d'eau stagnante : mares, étangs, ornières forestières, mais aussi dans les abreuvoirs, les douves, les bassins de jardin ou d'orage, les fossés inondés, etc. Il évite par contre les cours d'eau. L'habitat terrestre varie des forêts de feuillus et de conifères aux bocages et prairies. On le retrouve souvent sous des pierres et des bois humides, ou encore dans des grottes durant la période d'hibernation. Il est absent des zones de culture intensive.	Habitats aquatiques	Reproduction, repos, alimentation, hivernage
		Habitats boisés	Repos, hivernage
Triton palmé	Le Triton palmé migre vers les sites de reproduction dès février : points d'eau, mares, bassins, abreuvoirs... Un couvert arboré est nécessaire pour sa phase terrestre. La femelle va pondre entre 290 et 440 œufs et les placer individuellement dans la végétation au sein du point d'eau.	Habitats aquatiques	Reproduction, repos, alimentation, hivernage
		Habitats boisés	Repos, hivernage

Tableau 28 : Analyse de l'état de conservation des populations locales d'amphibiens

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Crapaud épineux	→	Espèce largement distribuée en Bretagne	Plusieurs individus contactés sur le linéaire du projet, et des habitats favorables bien présents	BON
Grenouille agile	→	Espèce assez bien répandue en région et dans le département	Habitats favorables bien présents (prairies et zones humides). Individus contactés également dans le bassin de Toul-an-Dol/Kermaudez	BON
Grenouille rousse	↘	Espèce largement distribuée en Bretagne y compris dans les Côtes-d'Armor	Espèce contactée au sein de prairies humides	BON
Triton alpestre	↘	Espèce présente essentiellement dans le nord et l'est de la région. C'est sa limite d'aire de distribution. En Côtes-d'Armor, le Triton alpestre est connu comme présent dans la moitié nord du département.	Espèce contactée uniquement dans la zone défrichée de Kerlouis, en transit au sein d'une clairière. Habitats favorables par ailleurs dans les bassins et points d'eau	BON
Triton palmé	↘	Espèce bien présente au sein des Côtes-d'Armor et en région. Colonise bon nombre de points d'eau	Espèce recensée notamment dans les bassins et points d'eau	BON

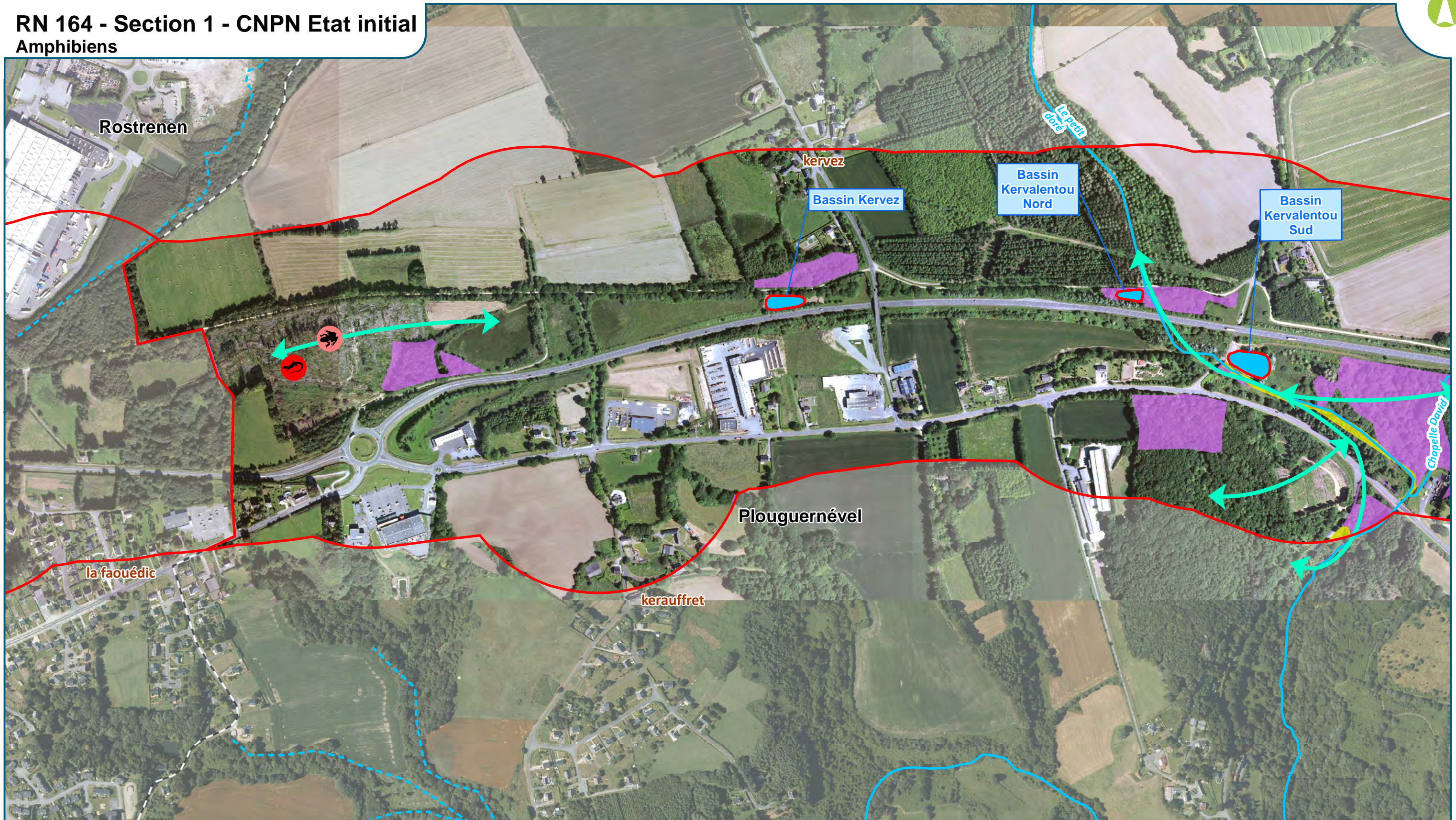
1.10.3.5. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES

La méthodologie d'analyse est exposée en annexe 1. Le tableau suivant expose cette analyse pour les espèces d'amphibiens.

1.10.3.6. CARTOGRAPHIES

Les cartes en pages suivantes localisent les espèces recensées ainsi que leurs habitats.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Amphibiens



- Légende :**
- Zone d'étude de 500m
 - Cours d'eau**
 - Intermittent
 - Permanent
 - Limite communale

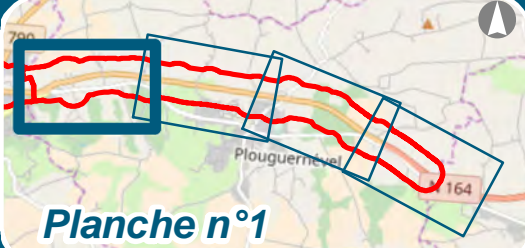
- Amphibiens observés**
- 🐸 Grenouille rousse
 - 🐸 Triton alpestre

- Habitats des amphibiens**
- Habitat d'hivernage
 - Habitat de reproduction
 - ↔ Axe de déplacement des amphibiens
 - Bassin non favorable aux amphibiens



 Liberté • Égalité • Fraternité
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
 de l'Environnement,
 de l'Aménagement
 et du Logement
 BRETAGNE

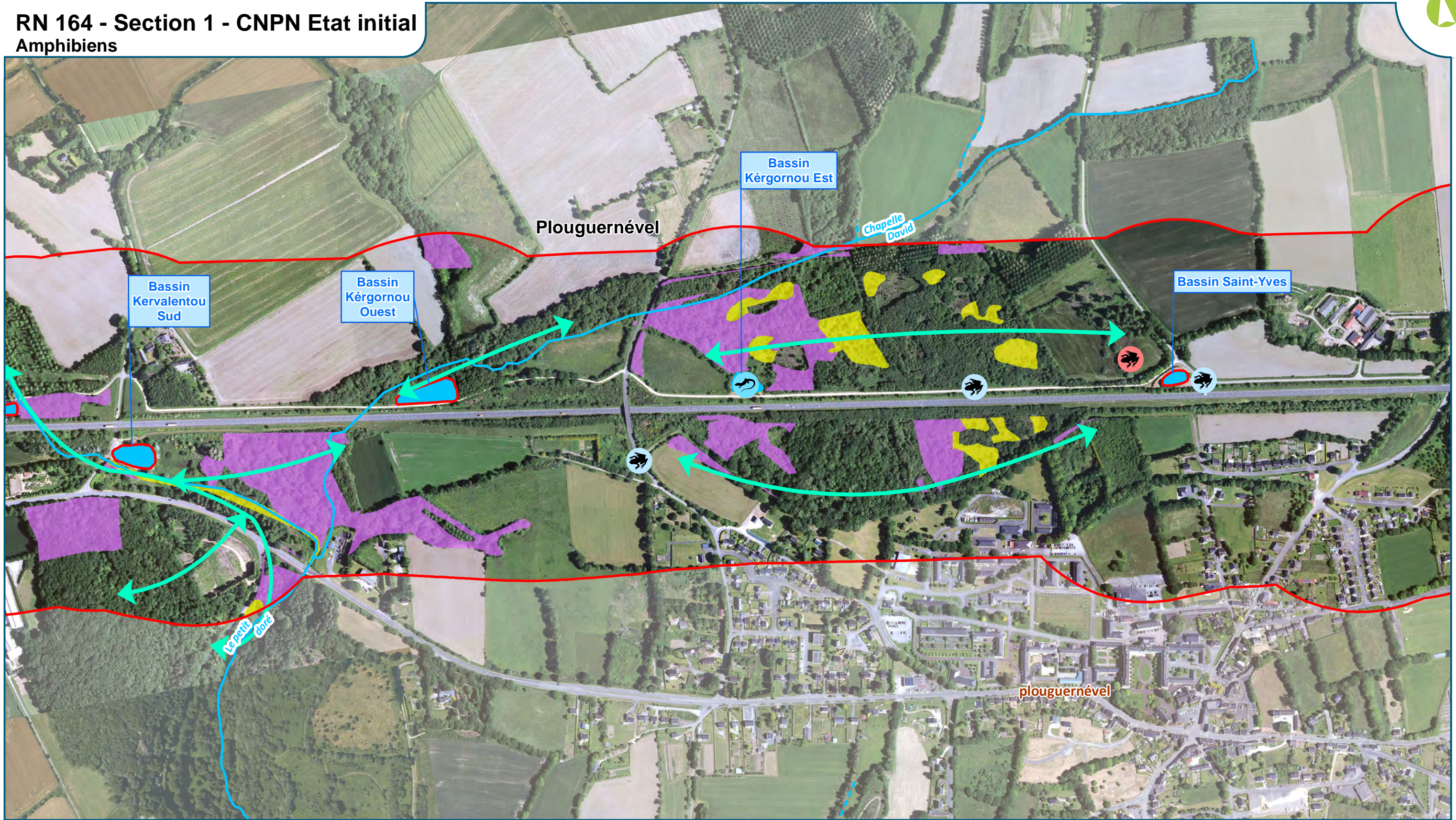
Planche n°1



0 50 100 200 Mètres


 Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 05/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Amphibiens



- Légende :**
- Zone d'étude de 500m
 - Cours d'eau**
 - Intermittent
 - Permanent
 - Limite communale

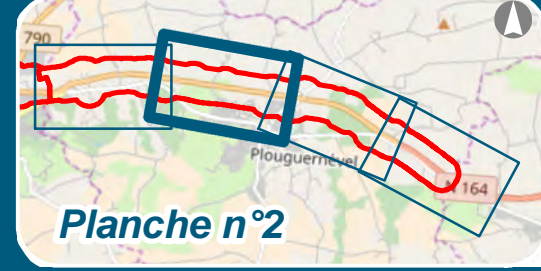
- Amphibiens observés**
- Crapaud épineux
 - Grenouille rousse
 - Triton palmé

- Habitats des amphibiens**
- Habitat d'hivernage
 - Habitat de reproduction
 - ↔ Axe de déplacement des amphibiens
 - Bassin favorable aux amphibiens
 - Bassin non favorable aux amphibiens


 Liberté • Égalité • Fraternité
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
 de l'Environnement,
 de l'Aménagement
 et du Logement
 BRETAGNE

Planche n°2

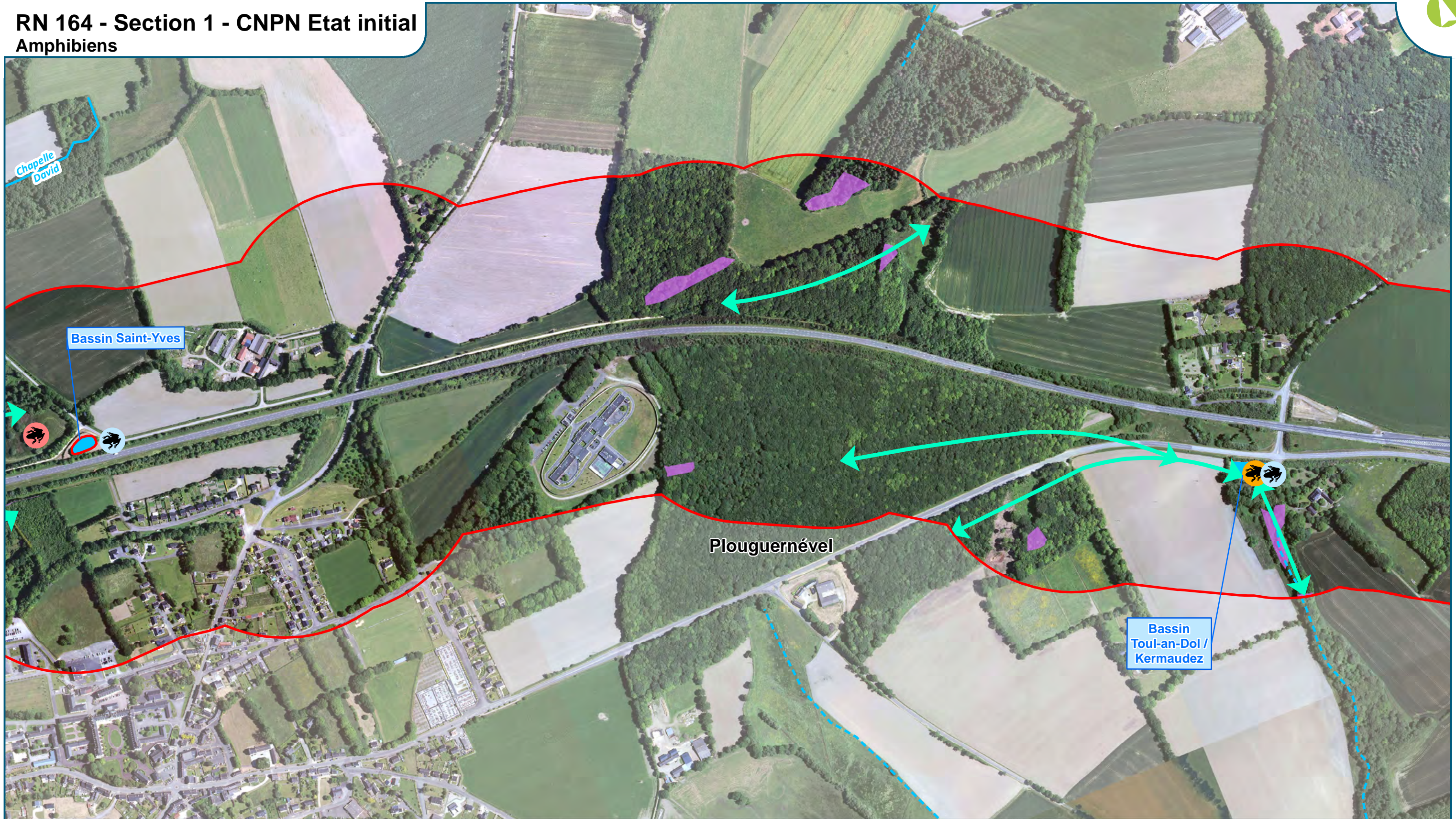


0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Amphibiens



- Légende :**
- Zone d'étude de 500m
 - Cours d'eau**
 - Intermittent
 - Permanent
 - Limite communale

- Amphibiens observés**
- Crabon épineux
 - Grenouille agile
 - Grenouille rousse

- Habitats des amphibiens**
- Habitat d'hivernage
 - Habitat de reproduction
 - Axe de déplacement des amphibiens
 - Bassin favorable aux amphibiens
 - Bassin non favorable aux amphibiens

Liberté • Égalité • Fraternité
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

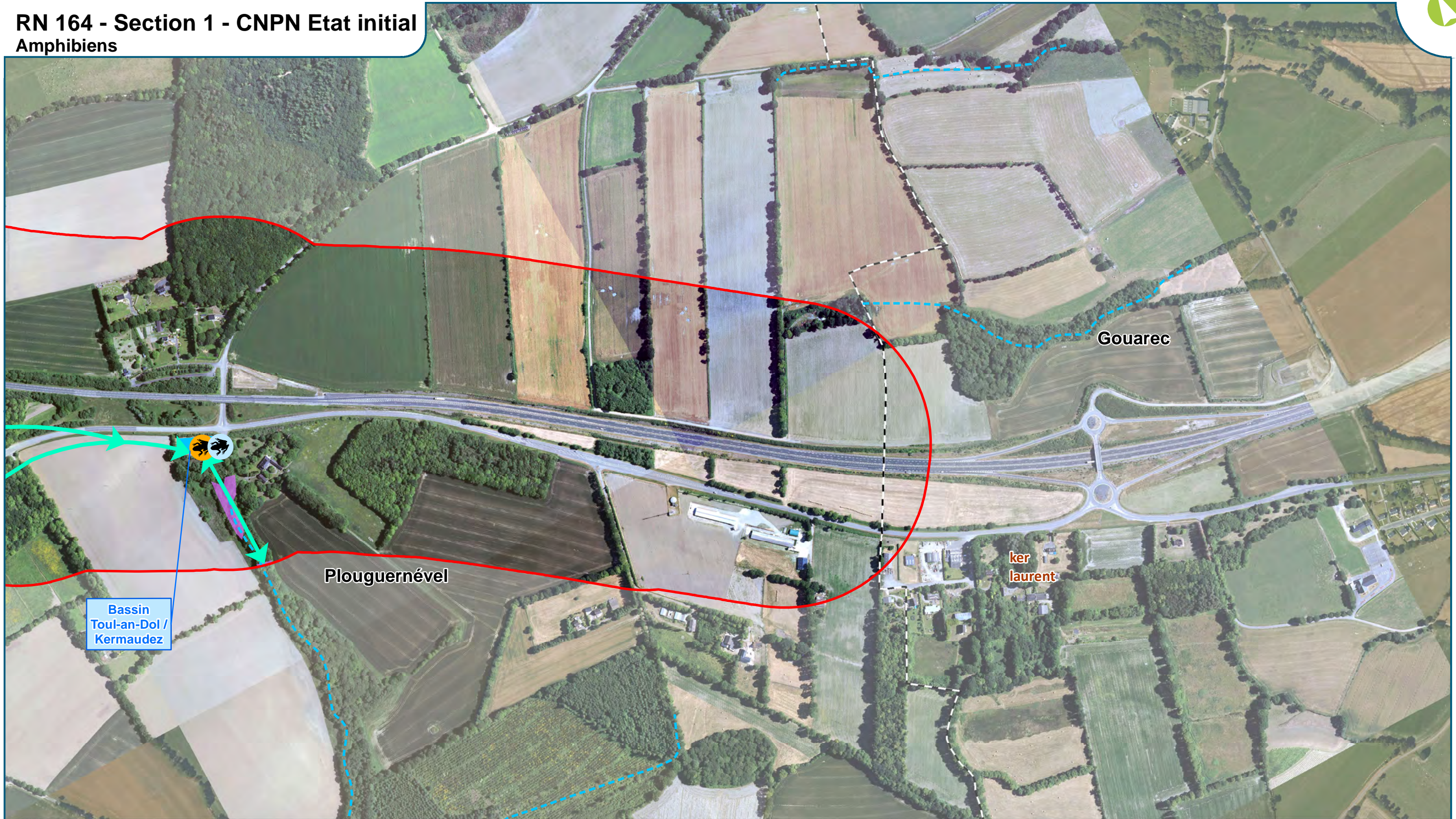
Direction régionale
 de l'Environnement,
 de l'Aménagement
 et du Logement
 BRETAGNE

Planche n°3

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Amphibiens



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Limite communale

Amphibiens observés

- ♂ Crapaud épineux
- ♂ Grenouille agile

Habitats des amphibiens

- Habitat d'hivernage
- ↔ Axe de déplacement des amphibiens
- Bassin favorable aux amphibiens

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

BRETAGNE

Planche n°4

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018

egis

1.10.4. REPTILES

1.10.4.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant les reptiles présents au sein de la zone d'étude sont issues des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen ». Les cartes de répartition des espèces au niveau régional réalisées par Bretagne Vivante ont également été consultées.

Trois espèces sont recensées, citées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Reptiles cités dans les sources bibliographiques

Nom latin	Nom français	Liste rouge nationale ¹	Protection nationale ²	Directive Habitat ³	Convention de Berne ⁴
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	LC	Art. 2	An. 4	An. 3
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	LC	Art. 3	An. 4	An. 3
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	Art. 2	An. 4	An. 2






Ces trois espèces sont régulièrement inventoriées en Bretagne ainsi qu'en Côtes-d'Armor. Elles sont citées comme effectivement présentes dans le sud-ouest du département. Elles restent néanmoins relativement communes.

1.10.4.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

1.10.4.2.1. PLANNING DE PROSPECTION

5 campagnes de terrain ont été réalisées en 2015-2016 pour actualiser les inventaires des amphibiens. Elles ont été menées par EGIS.

Tableau 30 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des reptiles

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
		T°		
Reptiles	16, 17 et 18 mars 2016 M. Gest 	T°	de 6°C à 10°C	Inventaires d'individus et zones de thermorégulation et reproduction dans zones d'habitats potentiels
		Ciel	Eclaircies	
		Vent	Faible	
Reptiles	11 et 12 mai 2016 D. Furcy, E. Carfantan 	T°	de 10°C à 15°C	Inventaires d'individus et zones de thermorégulation et reproduction dans zones d'habitats avérés
		Ciel	Brouillard (matin) puis ciel se dégageant	
		Vent	Nul à faible	
Reptiles	29 et 30 juin 2016 D. Furcy 	T°	de 14°C à 17°C	Inventaires d'individus et zones de thermorégulation et reproduction dans zones d'habitats avérés Pose de 7 plaques de thermorégulation
		Ciel	Nuageux	
		Vent	Faible	
Reptiles	18 et 19 juillet 2016 M. Gest 	T°	de 28°C à 33°C	Inventaires d'individus et zones de thermorégulation et reproduction dans zones d'habitats avérés Contrôle des 7 plaques de thermorégulation
		Ciel	Beau temps	
		Vent	Pas de vent	
Reptiles	29 et 30 septembre 2016 D Furcy 	T°	De 16°C à 18°C	Contrôle et enlèvement des 7 plaques de thermorégulation
		Ciel	Nuageux avec éclaircies	
		Vent	Vent faible	

1.10.4.2.2. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

● **Protocoles**

Les reptiles sont des animaux thermophiles, tous les milieux favorables (lisières, chemins, haies, talus, pierriers) ont fait l'objet de visites à la période propice d'observation. La recherche des espèces est réalisée par observation directe, menée par parcours sur les espaces favorables à l'insolation des animaux.


Un parcours optimal d'observation est défini dans l'aire d'étude en prenant en compte la topographie des lieux, la proximité des zones en eau et la végétation relativement dense limitant les zones d'observations.






Le repérage est alors effectué lors des heures recommandées pour l'observation des reptiles, c'est-à-dire le matin ou en fin d'après-midi :


- à vue, dans un premier temps, avec jumelles pour les gîtes naturels repérés (pierres, tas de bois, vieilles tôles, etc.) ;
- à l'écoute (détection des bruits de fuite) pour les individus cachés, enfin par la recherche de gîtes (retournement des pierres et souches).

Tous les contacts sont géolocalisés au GPS.

En outre, 7 plaques « à reptiles », composées d'ondibitume et posées au sol, permettant aux reptiles de thermoréguler, ont été posées au sein d'entités attractives pour les espèces, entre le 29 juin 2016 et le 30 septembre 2016 et inspectées lors des passages de terrain. La disposition des plaques a été la suivante, le long du tracé projeté :

Numéro des plaques à reptiles	Localisation (lieu-dit)	Précision concernant le lieu de pose (habitats, spécificités)	
PR20	Kermaudez	Plaques posées sur le talus au sud de la RN164 actuelle à proximité du passage inférieur reliant Toul-an-Dol à Kermaudez	

Numéro des plaques à reptiles	Localisation (lieu-dit)	Précision concernant le lieu de pose (habitats, spécificités)	
PR19	Saint-Yves	Plaque posée au sein d'un talus herbeux et à proximité immédiate d'une friche (le long de la voie verte)	
PR18	Kergornou	Plaque posée dans un secteur présentant un milieu enherbé, une friche et des fourrés arbustifs au sud de la RN164 actuelle	
PR17	Kervalentou	Plaque posée à proximité du bassin du Doré, au sein de la prairie environnante	
PR16	Kervalentou	Plaque posée au sein du talus sud de la RN164 actuelle	
PR15	Kerauffret	Plaque posée dans un écotone à l'interface entre un roncier et une prairie	

Numéro des plaques à reptiles	Localisation (lieu-dit)	Précision concernant le lieu de pose (habitats, spécificités)	
PR14	Ker Mikel	Plaque posée au sein d'une lande humide, à côté d'un bassin de rétention d'eau et à proximité d'un bois de bouleau défriché	

○ Limites rencontrées

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d'observations (relevé d'indices, observations directes et écoutes).

Compte tenu de la biologie des espèces, il n'est pas possible de réellement estimer les populations par dénombrement des individus à la vue. Il est indiqué le nombre d'individus différents observés sur un même site, ce qui par extrapolation donne une première idée de la taille des populations.

1.10.4.2.3. RÉSULTATS

Les inventaires ainsi que les relevés issus des plaques thermorégulatrices ont permis de recenser deux espèces : la Couleuvre à collier et le Lézard des murailles.

La Couleuvre à collier a été localisée au sein du boisement présent entre Saint-Yves et Kerjob, alors que le Lézard des murailles a été contacté à Kerlouis à l'extrême Ouest de la section 1.

Photographie 29 : Zones favorables aux reptiles dans la zone d'étude



Photographie 28 : Couleuvre à collier et habitats favorables dans le bois défriché de Kerlouis



A noter qu'aucune espèce n'a été retrouvée sous ou sur les 7 plaques thermorégulatrices posées. En outre, lors de la récupération des plaques en septembre 2016, 2 n'ont pas été retrouvées : la PR15 et PR18. De plus, concernant la PR15, la bordure de parcelle devant la haie a été débroussaillée.

Enfin, les habitats préférentiels du Lézard vivipare, espèce donnée présente selon la bibliographie mais non inventoriée dans l'aire d'étude, ont été délimités, notamment au nord du giratoire de Kerlouis (commune de Plouguernevel), au sein d'une parcelle déboisée humide.

1.10.4.3. SYNTHÈSE SUR LES ESPÈCES PRÉSENTES ET LEUR RÉPARTITION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE

Malgré les inventaires ciblés ainsi que la pose de plaques thermorégulatrices au sein d'habitats favorables aux reptiles, peu d'individus ont été contactés. Les habitats favorables sont présents, mais les populations locales sont très localisées ou présentent peu d'individus.

Ainsi, au vu des habitats et même en l'absence d'observation sur le terrain, les secteurs favorables aux reptiles sont majoritairement :

- les landes et prairies, y compris les zones humides ;
- la végétation de ceinture des bordes des eaux (bassins ou zones annexes du ruisseau du Doré) ;
- les zones de lisières boisées ainsi que les boisements clairs ;
- les trames paysagères à couverts herbacés et arbustifs, telles les haies ;
- les zones anthropiques (talus, remblais, bords de chemin, friches en zone péri-urbaine de Plouguernevel).

1.10.4.4. ÉVALUATION DES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

Pour chaque espèce pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation, une caractérisation et une quantification des habitats favorables ont été réalisées suivant leurs préférences en termes d'habitats de reproduction et de thermorégulation. A partir des localisations des individus observés durant les campagnes de prospections écologiques, des habitats leurs étant favorables et en tenant compte des distances de dispersion relevées dans la bibliographie, il a été possible de définir les milieux favorables dans les limites ainsi définies.

Tableau 31 : Évaluation des habitats d'espèces de reptiles

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
Couleuvre à collier	Cette espèce est rencontrée dans des habitats variés, généralement à proximité de l'eau (zones humides, berges de ruisseaux, étangs, mares et forêts). Les domaines vitaux de l'espèce sont de l'ordre de 5 ha (étude universitaire J. Pittoors, 2009).	Habitats aquatiques	Alimentation
		Habitats boisés	Repos, alimentation
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Reproduction, repos, alimentation, thermorégulation
		Écotones	Reproduction, repos, alimentation, thermorégulation
Lézard des murailles	Le Lézard des murailles est une espèce ubiquiste, généralement observé dans des contextes rocheux et sablo-graveleux favorables à la thermorégulation. On le retrouve également au niveau des zones d'habitations, des vieux murs, murets, talus, chemins, carrières, lisières et haies. D'après Bender (1996), sa distance de migration est de l'ordre de 250 à 300 m.	Habitats boisés	Repos, alimentation
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Reproduction, repos, alimentation, thermorégulation
		Écotones	Reproduction, repos, alimentation, thermorégulation

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
Lézard vivipare	Le Lézard vivipare préfère la végétation hygrophile comme les tourbières à sphaignes ou les landes humides, les fossés ou les marécages. Son domaine vital n'est que peu étendu : pour un individu adulte, le territoire occupé s'étend sur un diamètre de 30 m.	Habitats humides	Reproduction, repos, alimentation, thermorégulation
		Habitats semi-ouverts à ouverts	Reproduction, repos, alimentation, thermorégulation
		Écotones	Reproduction, repos, alimentation, thermorégulation

1.10.4.5. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES

La méthodologie d'analyse est exposée en annexe 1. Le tableau suivant expose cette analyse pour les espèces de reptiles.

Tableau 32 : Analyse de l'état de conservation des populations locales de reptiles

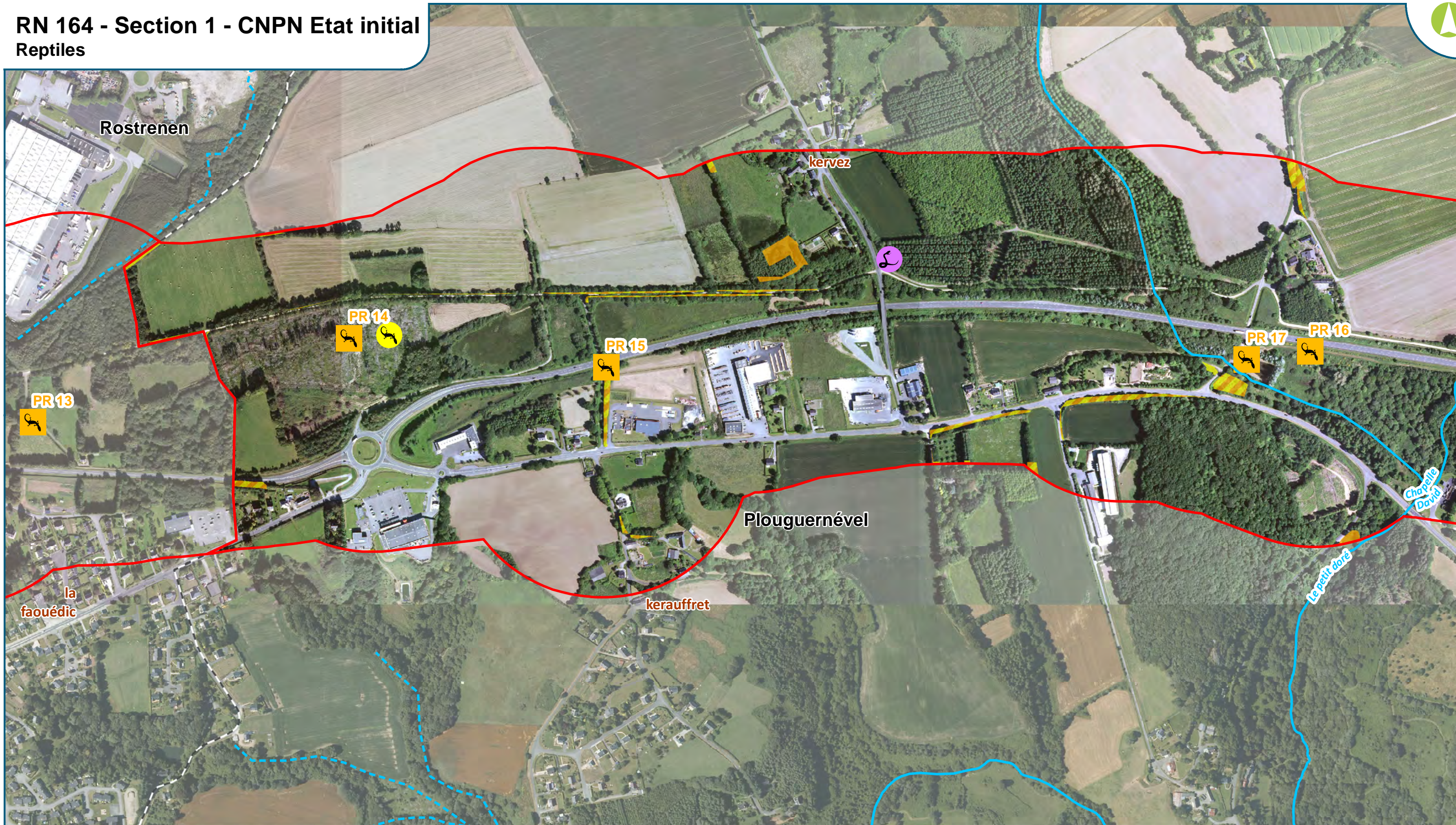
	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Couleuvre à collier	↘	Présence étendue en région. Sont concernées les populations du centre-Bretagne	Peu d'individus contactés, population certainement dispersée, mais habitats présents	BON

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Lézard des murailles	→	Espèce ubiquiste dont les populations restent localisées dans le centre de la Bretagne	Habitats de l'espèce bien présents, peu d'individus contactés. Certainement des populations plus pérennes en dehors de la zone d'étude (notamment à Rostrenen)	BON
Lézard vivipare	↘	Espèce bien présente dans le sud des Côtes-d'Armor et les nombreux milieux humides	Espèce également localisée dans la zone d'étude mais de plus amples effectifs dans le secteur de Rostrenen	BON

1.10.4.6. CARTOGRAPHIES

Les cartes en pages suivantes localisent les espèces recensées ainsi que leurs habitats.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Reptiles



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

- Couleuvre à collier
- Lézard des murailles
- Plaque à reptiles

Habitats des reptiles

- Habitat de thermorégulation
- Habitat de reproduction
- Habitat de reproduction et de thermorégulation

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

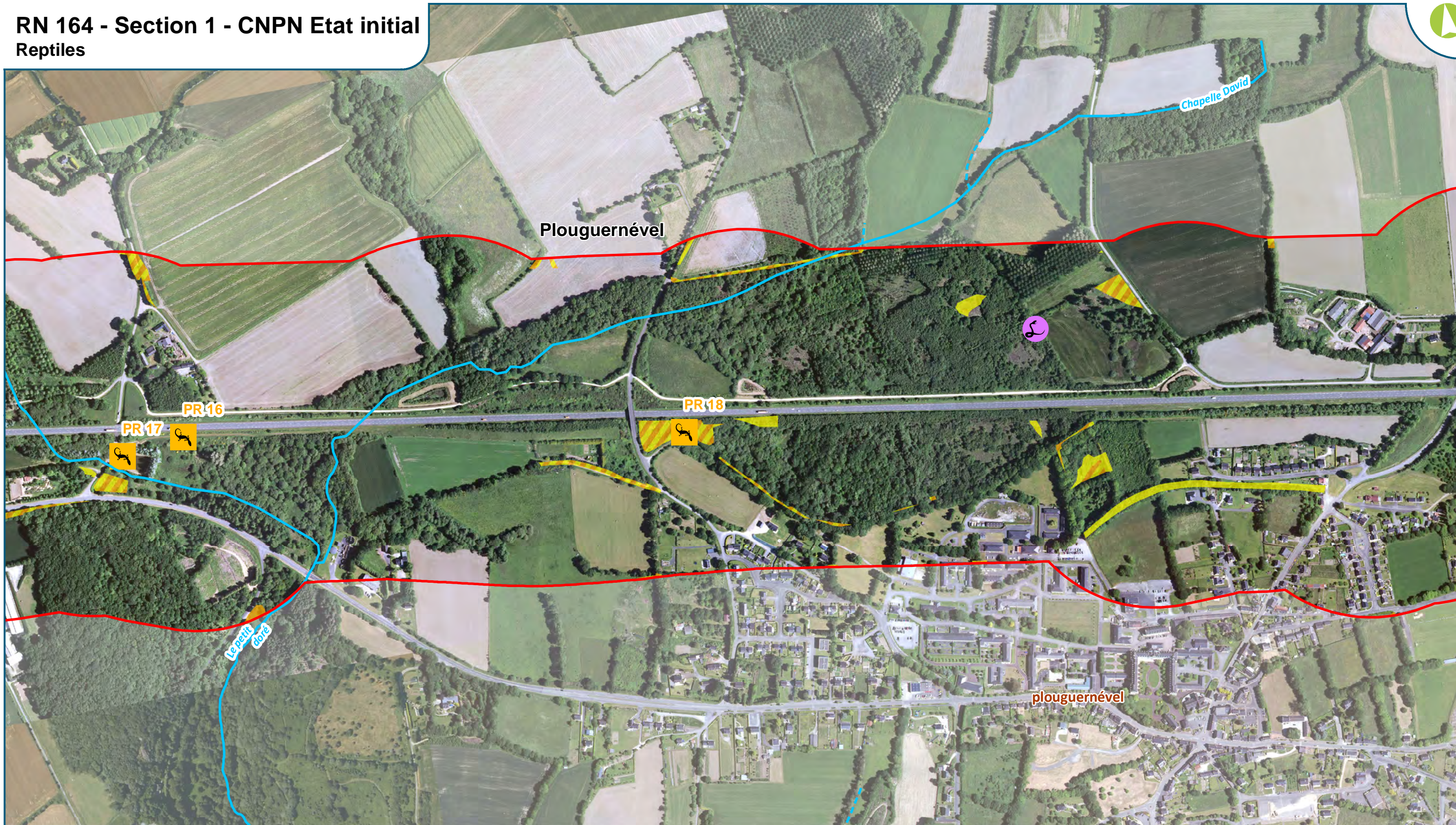
BRETAGNE

Planche n°1

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 05/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Reptiles



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

- Couleuvre à collier
- Plaque à reptiles

Habitats des reptiles

- Habitat de thermorégulation
- Habitat de reproduction
- Habitat de reproduction et de thermorégulation

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

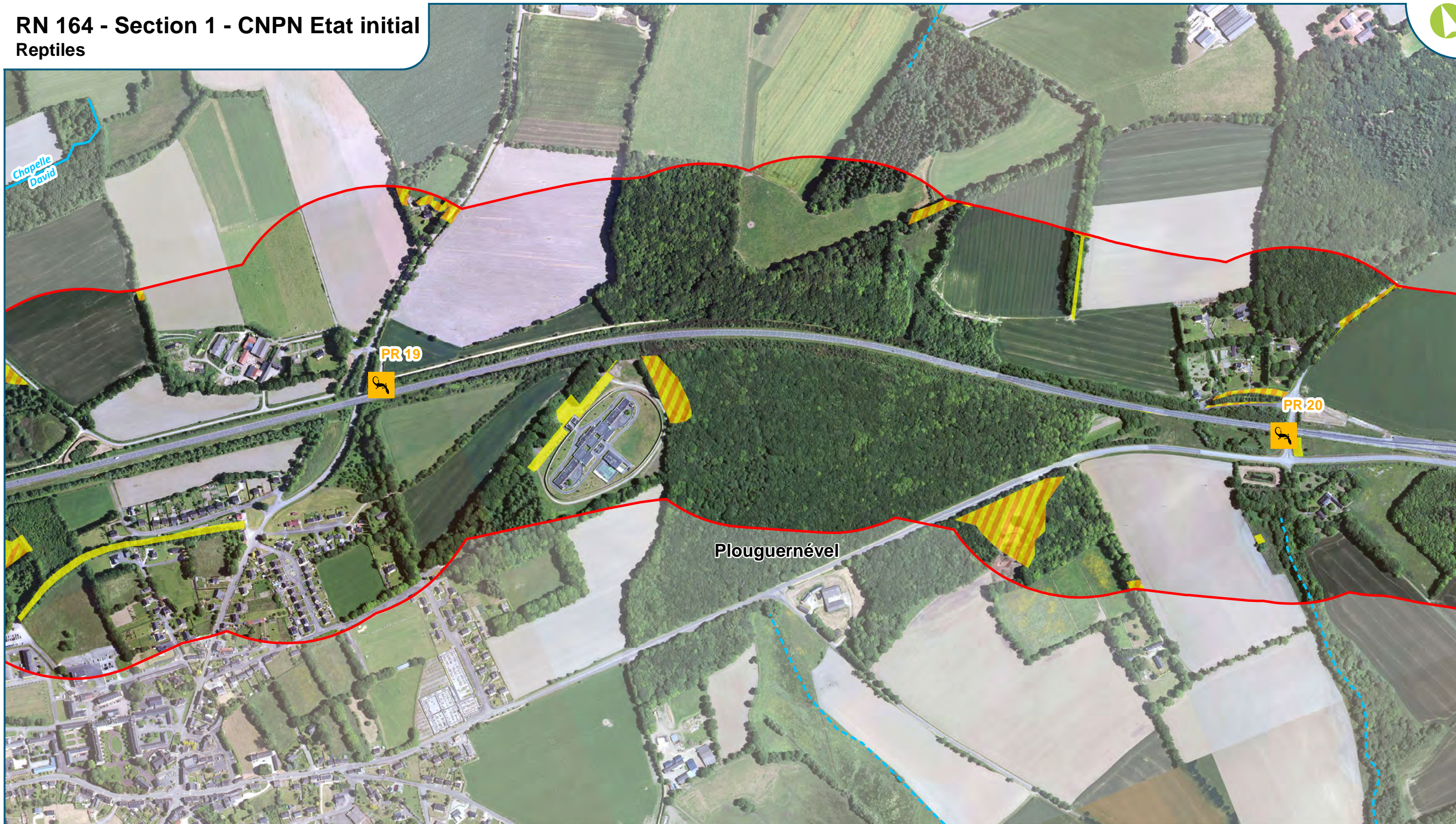
BRETAGNE

Planche n°2

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Reptiles



Légende :

Zone d'étude de 500m

Cours d'eau

Intermittent

Permanent

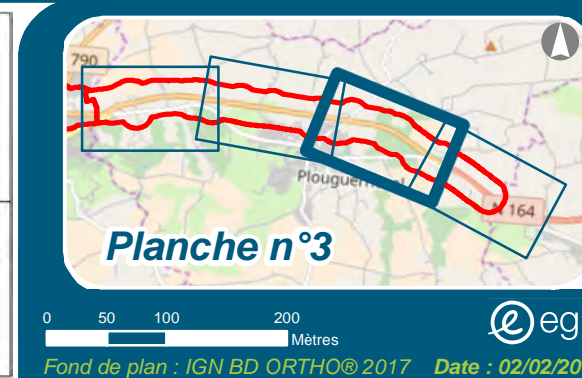
Limite communale

Plaque à reptiles

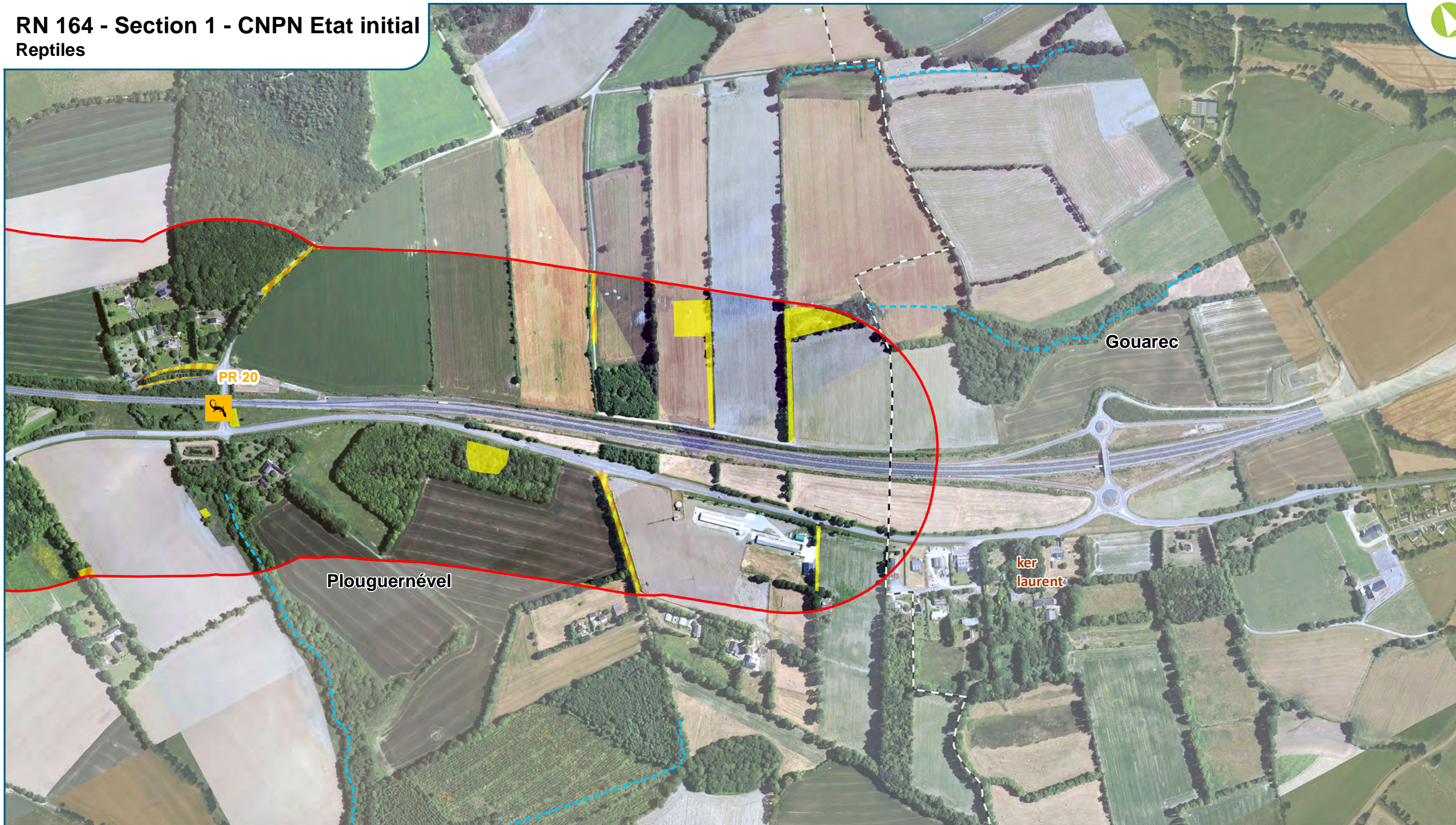
Habitats des reptiles

Habitat de thermorégulation

Habitat de reproduction et de thermorégulation



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Reptiles



Légende :

Zone d'étude de 500m

Cours d'eau

Intermittent

Limite communale

Plaque à reptiles

Habitats des reptiles

Habitat de thermorégulation

Habitat de reproduction et de thermorégulation



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

BRETAGNE

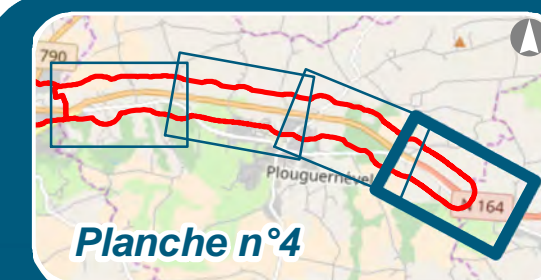


Planche n°4

0 50 100 200
Mètres

egis

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018

1.10.5. OISEAUX

1.10.5.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant les oiseaux présents au sein de la zone d'étude sont issues des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen ». De plus, des données communiquées par l'équipe de la Réserve de Lann Bern ont également été prises en compte.

À noter que la zone d'étude incluant ces données bibliographiques est bien plus étendue que la zone d'étude de la section 1. La présence de certaines espèces est donc à replacer à l'échelle définie, soit dans une zone d'étude s'étendant de Plouguernevel à Maël-Carhaix (les communes concernées étant Plouguernevel, Rostrenen, Kergrist-Mélou, Glomel et Maël-Carhaix).

62 espèces sont issues des données bibliographiques. La plupart de ces oiseaux sont communs voire très communs et plus de 50 espèces procurent des indices plus ou moins probants de reproduction. Les espèces les plus fréquentes sont : le Pouillot véloce, la Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres, le Troglodyte mignon, le Merle noir, la Mésange charbonnière, le Pigeon ramier et le Rougegorge familier.

Parmi l'ensemble des espèces d'oiseaux observées dans la zone d'étude, certaines montrent des exigences écologiques proches voire similaires ; celles-ci se répartissent en plusieurs cortèges avifaunistiques décrit ci-dessous.

Espèces des milieux aquatiques

Les milieux aquatiques englobent ici plusieurs types d'habitats d'eau douce : cours d'eau, mares, fossés, prairies humides et plans d'eau naturels ou artificiels. Ces milieux sont par définition très productifs en termes de ressources animale et végétale. Les oiseaux figurant dans ce cortège sont donc liés à la présence d'eau. Cet élément indispensable à leur cycle de développement est souvent utilisé comme zones d'alimentation et de repos pour des espèces comme la Bergeronnette des ruisseaux. La plupart des espèces des milieux aquatiques est considérée comme patrimoniale et fréquente principalement les secteurs suivants (situés hors zone d'étude de la section 1 situé uniquement sur la commune de Plouguernevel) :

- les prairies et landes humides au nord de l'hippodrome de Quenroppers (Kergrist-Moëlou) ;
- les plans d'eau situés entre le Couar et Pempoul Even (Rostrenen) ;
- les secteurs humides de l'hippodrome de Quenroppers (Rostrenen) ;
- la réserve naturelle de Lann Bern (Glomel).

Les espèces y sont observées le plus souvent en passage migratoire et plus rarement en hivernage complet.

Espèces de bocage et de prairies

Au sein de ce cortège beaucoup de passereaux fréquentent plus particulièrement les milieux ouverts tels que les prairies de fauche, les pâtures et parfois les champs cultivés. Ces espèces y trouvent leur nourriture (criquets, chenilles, graines...) et certaines y installent leur nid dans la végétation herbacée voire au sol. D'autres fréquentent ces mêmes habitats prairiaux mais également les haies, fourrés et arbres isolés qui composent le bocage de la zone d'étude. Ces éléments arbustifs ou arborés du paysage sont essentiels pour certaines espèces qui les utilisent comme poste de chant, sites de reproduction et zones de refuge. Ainsi, un maillage bocager dense sera favorable aux espèces du cortège.

Espèces de bocage et de forêts

Peu d'espèces patrimoniales sont représentées dans ce cortège qui concerne des oiseaux dont les affinités aux milieux forestiers sont plus fortes que les espèces du groupe précédent. Ces oiseaux sont surtout favorisés par la présence de prairies bordées de haies et de linéaires d'arbres. En effet, la diversité des essences et strates arborées permet à de nombreuses espèces de cohabiter en exploitant différentes niches écologiques. Parmi elles, le Bouvreuil pivoine se reproduit dans les strates arbustives et arborées des haies. C'est le cas également du Pouillot fitis, considéré quasi-menacé, dont la population bretonne a considérablement décliné en 30 ans (GOB, 2012).

Espèces des milieux forestiers

Ce sont des espèces d'oiseaux inféodées aux boisements de feuillus, résineux ou bien mixtes. Les espèces spécialistes des milieux forestiers et plus particulièrement inféodées aux stades très vieux se trouvent ici représentées. Des espèces comme le Grimpereau des jardins, la Mésange charbonnière ou encore les Pics profitent de zones épargnées par les différents traitements sylvicoles qui privilégient notamment les plantations de peuplements monospécifiques. Dans ce contexte, les îlots d'arbres de gros diamètre, en particulier les Chênes, jouent un rôle tout à fait intéressant dans l'attractivité d'une parcelle forestière.

Espèces anthropophiles et espèces ubiquistes

Ces deux cortèges concernent des espèces communes à très communes à l'échelle régionale. Aucune ne figure sur les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF ou sur la liste rouge des oiseaux menacés en France. En revanche, il est important de noter que les effectifs d'Hirondelle rustique, espèce anthropophile, montrent une nette diminution aux niveaux national et européen sur les dernières décennies (Jiguet, 2010).

● Espèces à enjeux

La zone d'étude couvrant les 5 communes présente une importante diversité de milieux représentée notamment par les zones humides, les landes, les prairies et les boisements, ce qui permet la présence de 11 espèces à enjeux d'après les données bibliographiques. Le caractère d'espèce à enjeu est défini via les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF, la liste d'espèces de cohérence Trame Verte et Bleue en Bretagne, la liste rouge des espèces menacées en France, la liste des espèces figurant à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Ainsi, les espèces suivantes sont citées :

- Espèces des milieux humides : Bécassine des marais, Courlis cendré, Martin-pêcheur d'Europe ;

- Espèces de bocage et de prairies : Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Vanneau huppé ;
- Espèces de bocage et de forêts : Autour des palombes, Bouvreuil pivoine, Pouillot fitis.

D'autres espèces présentent un fort intérêt patrimonial pour la région, mais elles n'ont pas été retenues ici car observées de manière irrégulière dans la zone d'étude. Il s'agit notamment d'espèces inféodées aux milieux humides : Grèbe à cou noir, Sarcelle d'été, Canards pilet, siffleur et souchet.

● Avifaune hivernante

Les données bibliographiques de l'avifaune hivernante proviennent d'inventaires réalisés en décembre 2013, permettant de dresser une liste de 48 espèces d'oiseaux présents en période hivernale dans la zone d'étude des 5 communes, ainsi qu'en périphérie. Parmi ces espèces, sept viennent compléter la liste des oiseaux fréquentant le secteur et 6 sont considérées à enjeux pour la période.

Le milieu bocager composé de haies, boisements, prairies est favorable en période hivernale pour de nombreux passereaux comme le Pinson des arbres, le Merle noir, le Bruant jaune ainsi que les Grives. Ces oiseaux sont davantage fréquents dans les parties bocagères de la zone d'étude et sont observés en nombre important en hiver, par exemple : plus de 20 Grives mauvis ont été observées autour de l'hippodrome de Quenroper (commune de Rostrenen), huit Bruants jaunes se trouvaient dans une haie au lieu-dit Kerchapel (commune de Glomel).

Les espèces des milieux humides sont peu représentées ; quelques laridés (Mouette et Goéland) ont été observés se nourrissant dans les champs notamment aux lieux-dits « Kerbellec » et « Kervel » (communes de Rostrenen et Kergrist-Moëlou). Une Bergeronnette des ruisseaux était également présente en bordure de mare au lieu-dit « Toulazen » (commune de Kergrist-Moëlou). Quant aux Bécassines des marais elles fréquentent les pâtures à proximité de l'hippodrome de Quenroper (commune de Rostrenen). Parmi ces espèces deux présentent des enjeux particuliers : la Mouette rieuse et la Bécassine des marais qui font parties des espèces déterminantes de ZNIEFF en hiver.

Les cultures sont des zones attractives pour les oiseaux en hiver du fait de leurs richesses en nourriture. Ces zones sont fréquentées par d'importants regroupements de limicoles, ainsi au lieu-dit « Kerbellec » (commune de Rostrenen) il a été observé 95 Vanneaux huppés et plus de 200 Pluviers dorés, ce dernier étant patrimonial. On y retrouve également de nombreux passereaux comme le Pipit farlouse, la Linotte mélodieuse, espèces patrimoniales et aussi l'Alouette des champs et l'Etourneau sansonnet.

Les rapaces sont très peu représentés durant cette période, en effet seuls le Faucon crécerelle et la Buse variable ont été observés. Ils fréquentent les bosquets et les cultures pour y chasser.

Au sein du cortège des espèces caractéristiques des milieux forestiers, les espèces contactées sont, pour la plupart, sédentaires. Seuls le Tarin des aulnes, la Grive litorne et la Grive mauvis sont considérés comme strictement hivernant en Bretagne. On peut également noter la présence de plusieurs individus de Bouvreuil pivoine, espèce à enjeux, notamment dans la partie est de la zone d'étude (comprenant la commune de Plouguernevel, concernée par le projet de la section 1). Enfin, les espèces anthropophiles, quant à elles, fréquentent les milieux urbains et hameaux où elles trouvent quantité de nourriture disponible. Les exploitations agricoles attirent également un nombre important d'oiseaux à la recherche de nourriture.

Ainsi, la zone d'étude des 5 communes présente une importante diversité de milieux représentée notamment par les zones humides, les landes, les prairies et les boisements, ce qui permet la présence de six espèces à enjeux pour la période hivernale :



- Espèces des milieux humides : Bécassine des marais, Mouette rieuse ;
- Espèces de bocage et de prairies : Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Pluvier doré ;
- Espèces de bocage et de forêts : Bouvreuil pivoine.




1.10.5.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

1.10.5.2.1. PLANNING DE PROSPECTION

6 campagnes de terrain ont été réalisées en 2015-2016 pour actualiser les inventaires des oiseaux. Elles ont été menées par EGIS.

Tableau 33 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des oiseaux

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
		T°		
Hivernants	17 décembre 2015 E. Carfantan 	T°	de 12°C à 15°C	Visualisation des zones de migration et inventaires des hivernants
		Ciel	Matin ensoleillé, gris et pluvieux l'après-midi	
		Vent	Pas de vent	
Hivernants, Migrateurs	20 et 21 janvier 2016 M. Gest 	T°	de 4°C à 8°C	Visualisation des zones de migration et inventaires des hivernants (plans d'eau, zones humides)
		Ciel	Brumeux et nuageux	
		Vent	Faible	
Nicheurs précoces	16, 17 et 18 mars 2016	T°	de 6°C à 10°C	Observations et écoutes, repérage des zones de reproduction

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
		Ciel	Eclaircies	
		Vent	Faible	
Nicheurs	11 et 12 mai 2016 D. Furcy, E. Carfantan 	T°	de 10°C à 15°C	Observations et écoutes, repérage des zones de reproduction
		Ciel	Brouillard (matin) puis ciel se dégagant	
		Vent	Nul à faible	
Nicheurs	29 et 30 juin 2016 D. Furcy 	T°	de 14°C à 17°C	Observations et écoutes, repérage des zones de reproduction
		Ciel	Nuageux	
		Vent	Faible	
Nicheurs tardifs et estivants	18 et 19 juillet 2016 M. Gest 	T°	de 28°C à 33°C	Repérage des zones de reproduction et émancipation des jeunes Observations et écoutes diurnes et nocturnes
		Ciel	Beau temps	
		Vent	Pas de vent	

Il s'agit de préciser les populations d'oiseaux bénéficiant d'un statut de protection et tout particulièrement les espèces nicheuses.

Les prospections ornithologiques consistent à relever les espèces d'oiseaux présentes dans l'aire d'étude à chacun des passages avec, pour chaque espèce, comptage des individus. L'observation de leurs comportements permet de préciser leur statut sur le site.

La méthodologie employée pour la détermination de l'avifaune comprend :

- l'observation directe des individus (visuelles, jumelles) ;
- la réalisation de points d'écoute pour les oiseaux chanteurs ;
- la réalisation d'écoutes nocturnes pour les espèces nocturnes.

⊙ **Réalisation des points d'observation et d'écoute**

La réalisation de points d'observation est utilisée pour déterminer la présence des oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants présents au sein de l'aire d'étude.

Les observations visuelles et auditives sont mentionnées sur chaque point d'observation effectué. De nombreux oiseaux délimitent leur territoire par l'émission de chants caractéristiques, des points d'écoutes sont donc effectués afin d'identifier l'ensemble des espèces présentes au sein de l'aire d'études. En plus de permettre l'identification des espèces présentes sur l'aire d'étude, cette technique permet également l'identification des milieux et secteurs préférentiellement utilisés par chacune des espèces contactées.



⊙ **Les oiseaux nicheurs**

Au cours de la période de reproduction (qui s'étale de fin février à mi-juillet), un minimum de deux passages est effectué sur chaque point d'observation mis en place avec un passage en avril ainsi qu'un autre en mai avec mention des espèces observées et, pour les espèces à enjeu, mention du nombre de couples estimé. Au minimum deux points d'observation sont effectués par grands types d'habitats présents (urbains, bosquets, semi-ouverts à ouverts et aquatiques et cours d'eau).

Parmi les points d'observation effectués, des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) sont effectués. Ces points d'écoute, normés (temps d'écoute de 2 fois 20 minutes), sont réalisés de mars à juin afin de couvrir l'ensemble de la période durant laquelle les oiseaux chanteurs sont actifs. La plage horaire admise comprend les quatre premières heures de la journée (heure à laquelle les émissions sonores diminuent). Afin d'identifier l'ensemble des espèces présentes, deux périodes d'inventaire sont effectuées. La première est faite en fin d'hiver afin de détecter les espèces précoces et la seconde au printemps pour les espèces plus tardives migratrices. Cette technique a pour principal intérêt de nous informer sur la densité de population des espèces présentes par habitats.

Les points d'écoute sont localisés et cartographiés avec mention des espèces contactées. Les espèces présentant les plus forts enjeux sont également géoréférencés.

Les statuts de reproduction sont systématiquement recherchés pour chaque espèce susceptible de nicher (donc à l'exception des migrateurs). Ces statuts, fixés par l'European Ornithological Atlas

1.10.5.2.2. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

● **Protocoles**

Les inventaires ont pour objectifs :

- la détermination des oiseaux présents ;
- la détermination de la répartition des espèces présentes ;
- la détermination des secteurs utilisés tout au long de l'année par ces espèces ;
- la détermination des populations.

Comme, sont au nombre de 3 : nicheur possible, nicheur probable et nicheur certain. Ils ne peuvent être attribués que si certains critères sont respectés.

⊙ **Les oiseaux migrants et hivernants**

Afin d'identifier l'ensemble des espèces migratrices et hivernantes présentes sur l'aire d'étude, des points d'observations sont effectués sur les sites présentant les plus forts enjeux pour les oiseaux migrants et hivernants. Il s'agit généralement des milieux aquatiques, des zones prairiales en bon état de conservation ainsi que des milieux forestiers. Les espèces présentant les plus forts enjeux sont géoréférencés.

Les périodes de prospections sont les suivantes :

- migrants pré-nuptiaux : février à avril ;
- migrants post-nuptiaux : septembre à octobre ;
- hivernants : décembre à février.

⊙ **Réalisation des transects d'observations**

Afin d'améliorer l'inventaire des zones présentant un fort enjeu pour l'avifaune, des transects de prospection sont effectués dans les milieux les mieux préservés. Durant ces prospections, l'ensemble des observations visuelles et auditives sont mentionnées avec localisation des espèces patrimoniales observées. Cette méthode est utilisée pour la recherche des oiseaux nicheurs, migrants et hivernants. Les espèces présentant les plus forts enjeux sont géoréférencées.

⊙ **Réalisation des points d'écoute nocturne**

Afin de compléter les prospections diurnes, des écoutes nocturnes sont réalisées afin d'identifier les espèces qui se manifestent la nuit (rapaces notamment tels les chouettes et hiboux). Elles sont réalisées du coucher du soleil à approximativement minuit pour une durée minimale d'écoute de dix minutes par point d'écoute. Ces points d'écoutes sont réalisés dans les milieux fréquentés par les espèces visées : ripisylve, bosquet, haies.

⊙ **Analyse du statut de reproduction**

L'ensemble des espèces recensées sont listées avec leur statut de reproduction. L'évaluation du statut de reproduction des cortèges avifaunistiques a ainsi pu être réalisée. Les critères de nidifications retenus sont ceux de l'EBCC Atlas European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997) :

- nidification possible : espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification, mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction, couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction ;
- nidification probable : territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit, parades nuptiales, fréquentation d'un site de nid potentiel, signes ou cri

d'inquiétude d'un individu adulte, présence de plaques incubatrices, construction d'un nid, creusement d'une cavité ;

- nidification certaine : adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention, nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête), jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges), adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver, adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes ;
- hivernant : espèce ne se reproduisant pas sur le site, présence en hiver ;
- passager : espèce utilisant le site pour le repos ou la nutrition ;
- migrant : espèce seulement de passage sur le site.

⊙ **Limites rencontrées**

La méthode d'inventaire utilisée exclut les moyens de piégeage. Les résultats des inventaires proviennent exclusivement d'observations (relevé d'indices, observations et écoutes).

La méthode d'échantillonnage IPA n'est pas applicable aux espèces nocturnes ou celles à grand territoire telles que les rapaces qu'il faut donc considérer à une autre échelle. Chez ces derniers, le nombre de couples est estimé à la vue ou à partir de trace sur les sites fréquentés (fientes, pelotes) et leur statut (nicheur, de passage) apprécié en fonction du comportement (vol battu direct, pompes ou orbes d'individus observées en plein ciel).

La détection des chants est soumise à plusieurs paramètres, notamment l'activité des individus échantillonnés et les variations d'effectifs selon les saisons et les années. Cependant, le protocole mis en œuvre tend à maximiser le taux de détection et surtout à limiter sa variabilité selon les sites et au cours du temps (répétition des points d'écoute).

Enfin, l'ambiance sonore aux abords de la RN164 actuelle, limite les possibilités auditives d'écoutes des chants des espèces en reproduction, notamment lors des heures de pointe du trafic. Néanmoins, la répartition des points d'écoute et le couplage avec la réalisation de transects d'observations tendent à atténuer grandement les possibilités de non-détection des espèces.

1.10.5.2.3. RÉSULTATS

Les inventaires de terrain ont permis de recenser, au sein de la section 1 du projet, 36 espèces d'oiseaux, réparties selon les cortèges suivants :

Tableau 34 : Espèces d'oiseaux recensées au sein de la section 1

Cortèges	Espèces protégées	Statut au sein de l'aire d'étude	Espèces non protégées	Statut au sein de l'aire d'étude
Oiseaux du cortège des milieux aquatiques et humides	Bergeronnette des ruisseaux	Nicheur	Canard colvert	Nicheur
Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts	Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse	Nicheur	Étourneau sansonnet	Non nicheur : déplacement local, alimentation, stationnement
Oiseaux du cortège des milieux boisés	Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Nicheur	Grive draine, Grive musicienne, Merle noir, Pigeon ramier, Tourterelle des bois	Nicheur
	Autour des palombes, Gobemouche gris, Pic épeiche,	Non nicheur : déplacement local, alimentation, stationnement	Geai des chênes	Non nicheur : déplacement local, alimentation, stationnement
Oiseaux du cortège des	Hirondelle rustique,	Nicheur	Tourterelle turque	Nicheur

Cortèges	Espèces protégées	Statut au sein de l'aire d'étude	Espèces non protégées	Statut au sein de l'aire d'étude
habitats anthropiques	Choucas des tours, Moineau domestique	Non nicheur : déplacement local, alimentation, stationnement		

Ainsi, les 27 espèces protégées sont réparties comme suit au sein de l'aire d'étude :

- Oiseaux du cortège des milieux aquatiques et humides : 1 espèce nicheuse ;
- Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : 5 espèces, toutes nicheuses ;
- Oiseaux du cortège des milieux boisés : 18 espèces, dont 15 nicheuses ;
- Oiseaux du cortège des habitats anthropiques : 3 espèces, dont 1 nicheuse.

1.10.5.3. SYNTHÈSE SUR LES ESPÈCES PRÉSENTES ET LEUR RÉPARTITION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les espèces présentes sont pour la plupart communes, et le cortège dominant est celui des espèces forestières.

Espèces des milieux aquatiques et des zones humides

Peu d'espèces ont été recensées au sein de la section 1. Seule la Bergeronnette des ruisseaux présente un enjeu écologique. Elle a été contactée de part et d'autre de la RN164 actuelle dans le vallon du ruisseau du Doré. C'est le seul secteur favorable à l'espèce dans la zone d'étude du projet.

Photographie 30 : Habitat de la Bergeronnette des ruisseaux et individu



Espèces des milieux semi-ouverts à ouverts

Les espèces des zones bocagères et des haies sont dominantes, bien que le cortège ne soit pas fourni en espèces (5 espèces protégées concernées dans la zone d'étude). On note néanmoins la présence d'espèces à enjeux tels le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse.

Le Bruant jaune a été recensé au sein de haies délimitant des champs à Saint-Yves, ainsi qu'au nord des boisements de Kerjob (là aussi au sein de haies) et en bordures de champs à Kervalentou.

Quant à la Linotte mélodieuse, elle a été recensée en 2016 dans le secteur de Kervalentou (de part et d'autre de la RN164 actuelle) au sein de haies, ainsi qu'à l'extrême Est de la zone d'étude à Kermaudez en bordure de boisement.

Les autres espèces du cortège ont été recensées de manière plus régulière au sein de la zone d'étude.

Photographie 31 : Linotte mélodieuse



Espèces des milieux boisés

Les espèces de ce cortège sont les plus nombreuses : 24 recensées dans la zone d'étude, dont 18 protégées. L'ensemble des boisements, bosquets ou patches boisés sont favorables à la nidification de l'ensemble des espèces du cortège, ainsi qu'à l'hivernage d'espèces comme les grives, merle noir, pinson des arbres...

Deux rapaces protégés sont concernés : l'Autour des palombes, recensé en un seul endroit dans le boisement de Toul-An-Dol à proximité de la RN164 actuelle ; et la Buse variable, recensée au même endroit que l'Autour des palombes ainsi que dans les boisements de Kerjob.

Les passereaux à enjeux sont représentés par l'Alouette lulu et le Bouvreuil pivoine. L'Alouette lulu a été recensée uniquement à Toul-an-Dol, alors que la Bouvreuil pivoine est localisé à Kervalentou, dans les boisements connexes au ruisseau du Doré ainsi qu'à Kervez et dans les secteurs de Kerjob et Saint-Yves.

Photographie 32 : Bouvreuil pivoine et Mésange boréale



Espèces des milieux anthropiques

Les 4 espèces recensées, dont 3 protégées, sont communes et utilisent préférentiellement les zones urbaines et anthropiques (jardins et constructions notamment). Les espèces ne présentent pas d'enjeu particulier.

Toutes les espèces recensées qui font l'objet d'une protection de portée nationale et possiblement impactées par le projet peuvent faire l'objet d'une demande de dérogation. Certaines ne feront pas l'objet d'une analyse détaillée, car leur statut de conservation ne sera pas compromis par le projet.

L'analyse détaillée des impacts du projet sur les espèces protégées concernera, parmi les espèces présentant un enjeu particulier de conservation, celles de plus forte patrimonialité, les autres espèces étant incluses dans une analyse par cortège.

Quatre clés d'entrée ont été utilisées pour évaluer le niveau de patrimonialité :

- la directive Oiseaux, 2009 ;
- l'arrêté du 29 octobre 2009 ;
- le statut sur la liste rouge nationale ;
- le statut régional et/ou local.

Ainsi, si on prend en compte les espèces à statut national ou européen du secteur et leur statut local, 3 espèces sont concernées : Bergeronnette des ruisseaux, Linotte mélodieuse et Bouvreuil pivoine.

1.10.5.4. ÉVALUATION DES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

Concernant les oiseaux, la détermination des habitats favorables s'est faite à deux niveaux :

- celui du cortège par grand type d'habitat, notamment pour l'ensemble des espèces communes ;
- celui de l'espèce, notamment pour les 5 espèces à enjeu : Bergeronnette des ruisseaux, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Autour des palombes et Bouvreuil pivoine.

Pour chaque cortège ou espèce, une caractérisation et une quantification des habitats favorables ont été réalisées suivant leurs préférences en termes d'habitats de reproduction et de repos. A partir des localisations des individus observés durant les campagnes de prospections écologiques et en tenant compte des distances de migrations et ou de dispersions relevées dans la bibliographie, il a été possible de définir les milieux favorables dans les limites ainsi définies.

A cette détermination des habitats, s'est ajoutée la détermination du statut des espèces par rapport à la nidification, information primordiale pour déterminer le niveau d'enjeu d'une espèce.

Les indices de nidification étant ceux de l'EBCC Atlas European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997) :

- nidification possible

01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification

02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

03 – couple observé dans un habitat favorable durant la période de reproduction

- nidification probable

04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit

05 – parades nuptiales

06 – fréquentation d'un site de nid potentiel

07 – signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte

08 – présence de plaques incubatrices

09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité

- nidification certaine

10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention

11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)

12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)

13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir

14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes

15 – nid avec œuf (s)

16 – nid avec jeune (s) (vu ou entendu)

Enfin, les aires de repos ont été délimitées sur la base :

- des données existantes concernant des sites connus de stationnement d'espèces, soit des dortoirs nocturnes, soit des haltes migratoires avec concentration d'individus ;
- des investigations de terrain ayant mis en évidence la présence d'espèces dont le statut, les effectifs, le comportement indique l'utilisation de certains sites comme aires de repos.

1.10.5.5. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES

La méthodologie d'analyse est exposée en annexe 1. Le tableau suivant expose cette analyse pour les espèces d'oiseaux à enjeu, puis par cortège.

Les indications par flèches, à côté de chaque nom d'espèce ou cortège, montrent les tendances d'évolution des effectifs à court (flèche la plus à gauche) puis long terme (flèche la plus à droite), cette fois-ci à l'échelle nationale. Le tableau suivant montre, selon la méthodologie « Résultats synthétiques de l'évaluation des statuts et tendances des espèces d'oiseaux sauvages en France, période 2008-2012 – rapport de 2014 » du MNHN, la correspondance entre les flèches et les tendances.

Légende relative aux tendances	
↗	Tendance à l'augmentation
→	Tendance stable
↘	Tendance à la diminution
F	Fluctuation
?	Tendance inconnue

Tableau 35 : Analyse de l'état de conservation des populations locales d'oiseaux

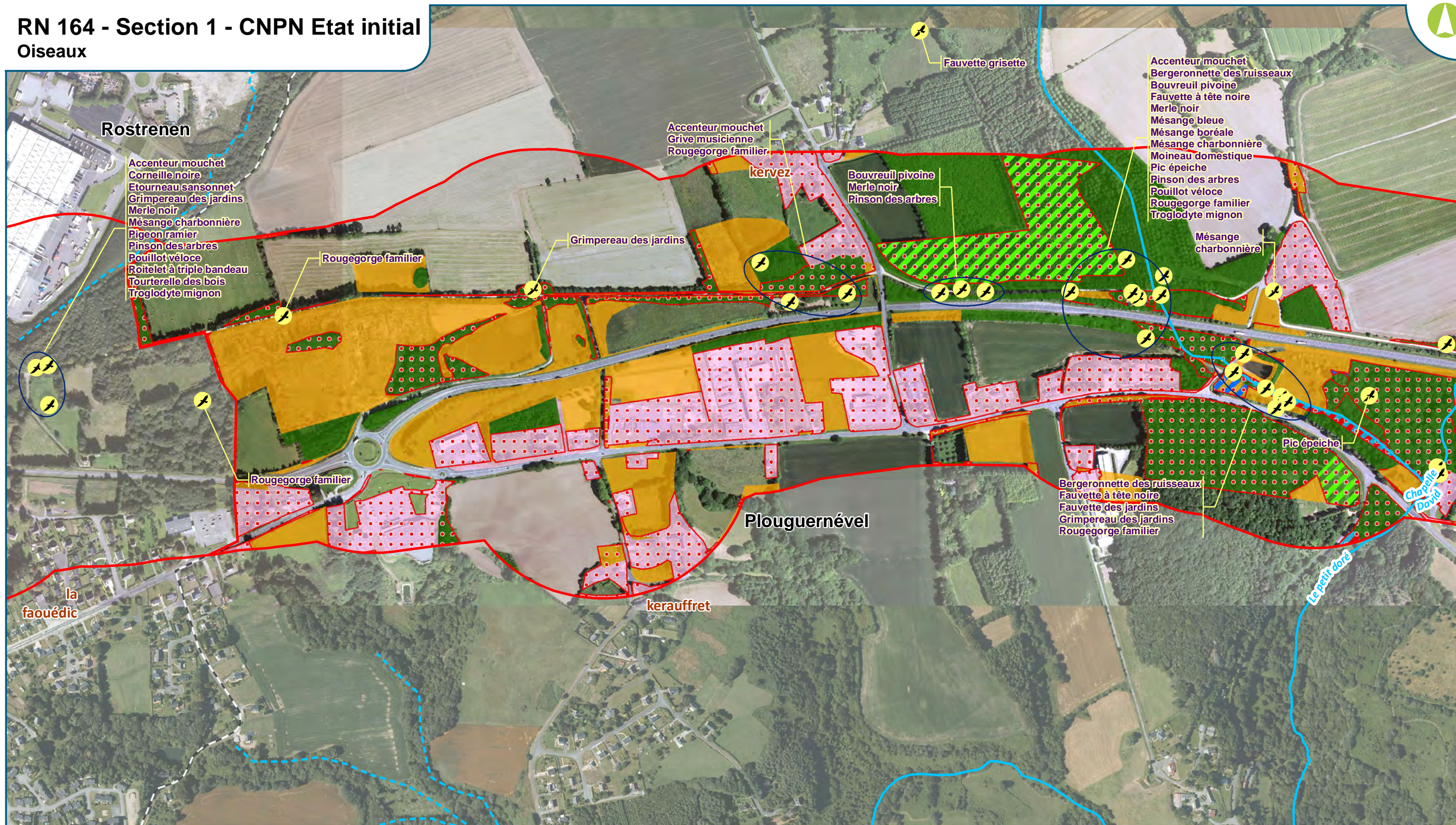
Espèces	Tendance nationale des effectifs		Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation
	court terme	moyen terme			
Bergeronnette des ruisseaux	↘	?	L'espèce est bien présente en Bretagne dans les vallées et vallons. Elle est présente de manière certaine dans le sud-ouest des Côtes-d'Armor	Espèce recensée dans le seul secteur favorable : le vallon du ruisseau du Doré. Présente de part et d'autre de la RN164 actuelle	BON
Linotte mélodieuse	↘	↘	Espèce présente dans toute la région, dans les zones de haies, landes, bocage. Présence confirmée dans le secteur du projet	Plusieurs couples présents <i>a minima</i> dans 3 secteurs de la zone d'étude. À chaque fois dans des secteurs favorables	BON
Bouvreuil pivoine	↘	↘	Espèce bien présente en région, y compris dans le département.	Espèce recensée dans plusieurs boisements répartis dans la zone d'étude. Population comportant plusieurs couples nicheurs dans des niches écologiques favorables	BON
Oiseaux du cortège des milieux aquatiques et humides	↗		Espèces limitées aux bassins versants et vallées dans la zone d'étude. Les espaces humides et aquatiques proximaux concernent le canal de Nantes à Brest et les étangs associés	Rares espèces recensées, limitées au vallon du ruisseau du Doré. Peu d'habitats favorables à la nidification et à l'hivernage dans la section 1, mais des espèces tout de même présentes	BON

Espèces	Tendance nationale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation
Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts	↘	Des espèces à enjeux citées en bibliographie, mais assez rare voire de passage ou en hivernage	Peu d'espèces du cortège, habitats favorables présents mais parfois relictuels dans la zone d'étude. Néanmoins, espèces à enjeux présentes en plusieurs points de la zone d'étude	BON
Oiseaux du cortège des milieux boisés	↘	Cortège comptant de nombreuses espèces, occupant l'ensemble des zones boisées du département. Espèces très présentes dans les grandes vallées	Cortège comptant le plus d'espèces dans la zone d'étude. L'ensemble des zones boisées sont favorables. Nombreuses populations établies	BON
Oiseaux du cortège des habitats anthropiques	↘	Peu d'espèces à enjeux dans ce cortège, nombreuses espèces communes	Majorité des espèces rencontrées dans le secteur de Plouguernevel et hameaux. Nombreux individus contactés	BON

1.10.5.6. CARTOGRAPHIES

Les cartes en pages suivantes localisent les espèces recensées ainsi que leurs habitats.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Oiseaux



Légende :

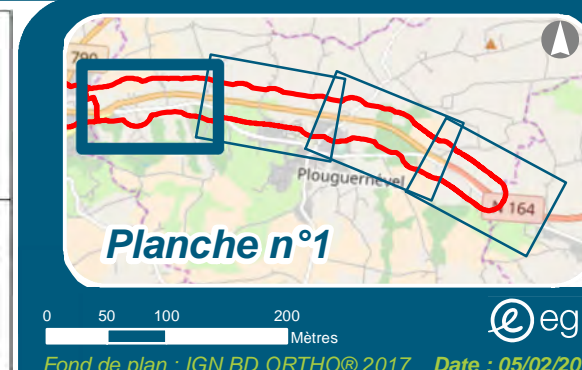
- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Oiseaux observés

- 🐦 Point d'observation
- Habitat de reproduction par cortèges
- Habitats de nidification des oiseaux**
- Bergeronnette des ruisseaux
- Bouvreuil pivoine
- Linotte mélodieuse

Autres habitats des oiseaux (hors nidification)

- Milieux boisés
- Milieux semi-ouverts à ouverts
- Milieux anthropiques
- Milieux aquatiques



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Oiseaux



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Oiseaux observés

- ✈ Point d'observation
- Habitat de reproduction par cortèges
- Habitats de nidification des oiseaux**
- Bergeronnette des ruisseaux
- Bouvreuil pivoine
- Linotte mélodieuse

Autres habitats des oiseaux (hors nidification)


- Milieux boisés
- Milieux semi-ouverts à ouverts
- Milieux anthropiques
- Milieux aquatiques



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement





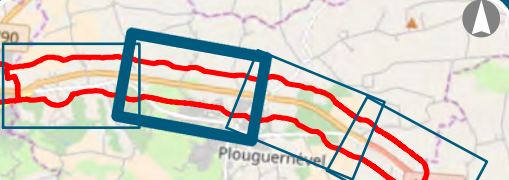




Planche n°2

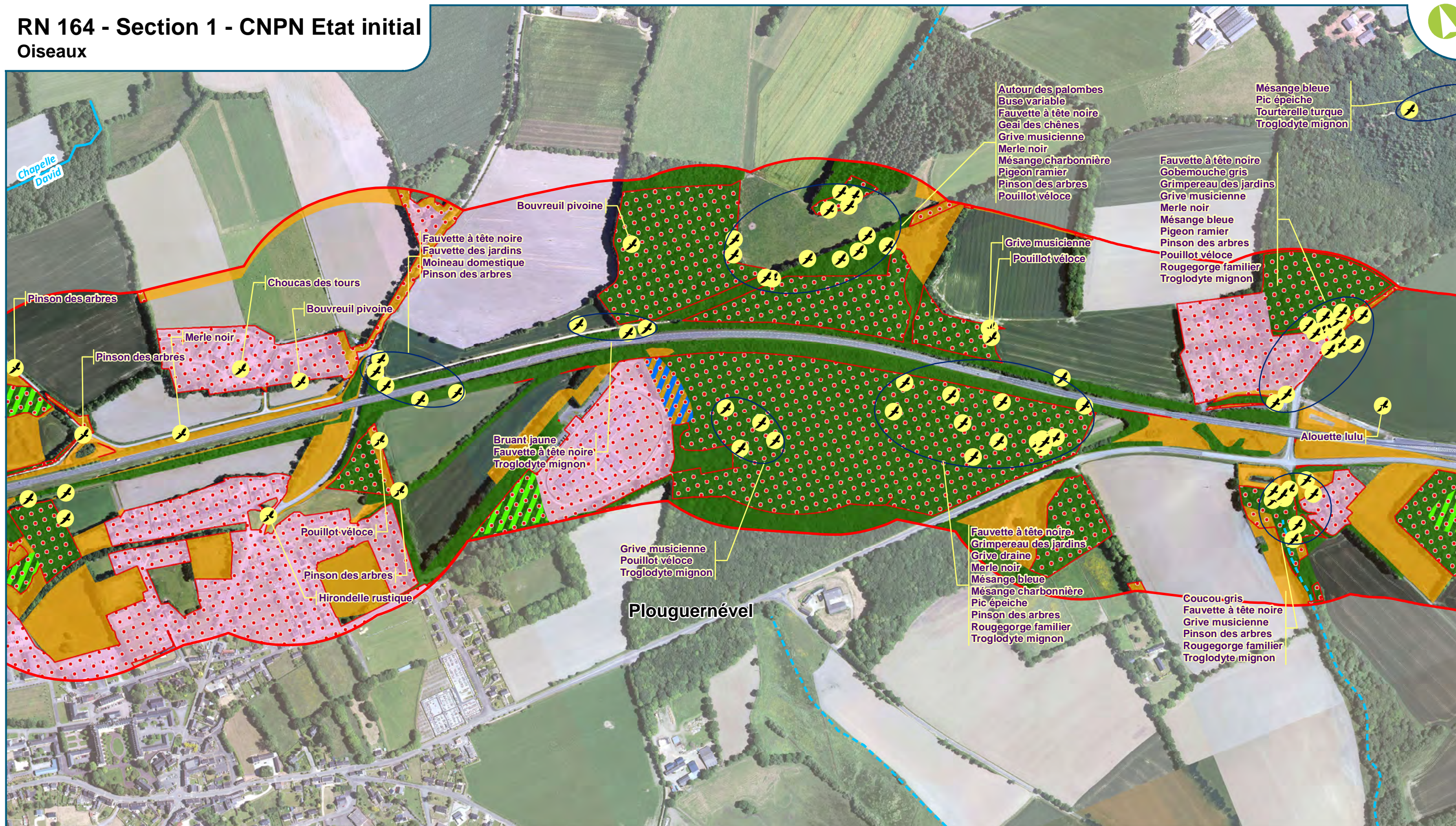




Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 02/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Oiseaux



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

Oiseaux observés

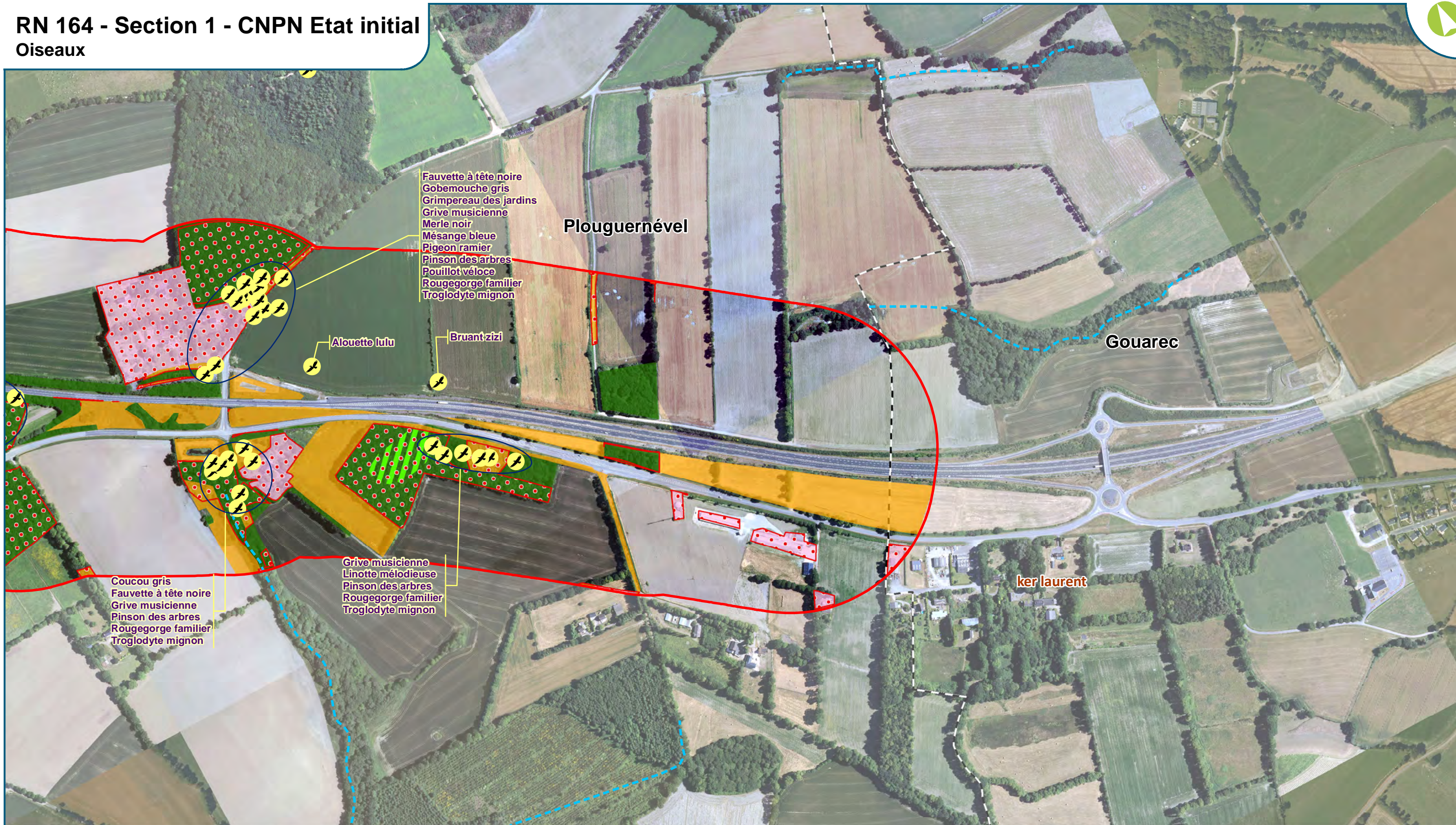
- ✈ Point d'observation
- Habitat de reproduction par cortèges
- Habitats de nidification des oiseaux**
- Bergeronnette des ruisseaux
- Bouvreuil pivoine
- Linotte mélodieuse

Autres habitats des oiseaux (hors nidification)

- Milieux boisés
- Milieux semi-ouverts à ouverts
- Milieux anthropiques
- Milieux aquatiques

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Oiseaux



Légende :

Zone d'étude de 500m

Cours d'eau

Intermittent

Limite communale

Oiseaux observés

Point d'observation

Habitat de reproduction par cortèges

Habitats de nidification des oiseaux

Bouvreuil pivoine

Autres habitats des oiseaux (hors nidification)

Milieux boisés

Milieux semi-ouverts à ouverts

Milieux anthropiques



1.10.6. INSECTES ET MOLLUSQUES (ESCARGOT DE QUIMPER EN PARTICULIER)

1.10.6.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant les insectes présents au sein de la zone d'étude sont issues des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen ».

À noter que la zone d'étude incluant ces données bibliographiques est bien plus étendue que la zone d'étude de la section 1. La présence de certaines espèces est donc à replacer à l'échelle définie, soit dans une zone d'étude s'étendant de Plouguernevel à Maël-Carhaix (les communes concernées étant Plouguernevel, Rostrenen, Kergrist-Mélou, Glomel et Maël-Carhaix).

L'analyse des données conduit à identifier, au sein de la zone d'étude couvrant les communes de Plouguernevel jusqu'à Maël-Carhaix :

- 20 odonates, mais aucun de protégé. On notera la présence de 4 espèces déterminantes de ZNIEFF en Bretagne : Agrion délicat, Agrion nain, Agrion mignon, Orthétrum brun. Seuls l'Agrion délicat est mentionné dans la zone d'étude du secteur, au niveau d'un bassin d'orage de l'actuelle RN164 ;
- 19 espèces de lépidoptères. Deux espèces supplémentaires sont également connues dans la zone d'étude allant de Plouguernevel à Maël-Carhaix, mais n'ont pas été observées en 2012 : l'Azuré des mouillères et le Damier de la Succise. La grande majorité des autres espèces citées sont très communes et ne présentent pas d'enjeu. Concernant particulièrement le Damier de la Succise, l'espèce est présente dans les prairies situées au nord de la réserve de Lann Bern (Pustoc'h, comm. pers.). Quant à l'Azuré des mouillères, l'espèce était présente historiquement sur les zones landicoles de l'hippodrome de Quenropers sur la commune de Rostrenen (Pustoc'h, comm. pers.) ;
- 16 espèces d'orthoptères, aucune protégé, mais 5 figurant sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne : Decticelle des Bruyères, Sténobothre ligné, Criquet ensanglanté, Tétrix des vasières, Conocéphale des roseaux. Les 4 premières espèces ont été rencontrées au niveau des zones sèches de Quenropers et du terrain de motocross (commune de Rostrenen), le Conocéphale des roseaux a été identifié dans les biotopes gorgés en eau telles que prairies à joncs et mégaphorbiaies.

Aucune donnée sur la présence de l'Escargot de Quimper n'est mentionnée au sein de la zone d'étude.



1.10.6.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

1.10.6.2.1. PLANNING DE PROSPECTION

5 campagnes de terrain ont été réalisées en 2015-2016 pour actualiser les inventaires des insectes. Elles ont été menées par EGIS.

Tableau 36 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des insectes

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
		T°		
Coléoptères et tout autre ordre repéré fortuitement Escargot de Quimper	16, 17 et 18 mars 2016 M. Gest 	T°	de 6°C à 10°C	Recherche des arbres favorables aux coléoptères à larves saproxylophages Recherche d'individus d'Escargot de Quimper
		Ciel	Eclaircies	
		Vent	Faible	
Lépidoptères, Odonates, Orthoptères, Coléoptères et tout autre ordre repéré fortuitement Escargot de Quimper	11 et 12 mai 2016 D. Furcy, E. Carfantan 	T°	de 10°C à 15°C	Inventaire des imagos et zones de reproduction, recherche des lépidoptères, odonates, coléoptères et orthoptères Recherche d'individus d'Escargot de Quimper
		Ciel	Brouillard (matin) puis ciel se dégageant	
		Vent	Nul à faible	
Lépidoptères, Odonates, Coléoptères, Orthoptères et tout autre ordre repéré fortuitement Escargot de Quimper	29 et 30 juin 2016 D. Furcy 	T°	de 14°C à 17°C	Inventaire des imagos et zones de reproduction, recherche des lépidoptères, odonates, coléoptères et orthoptères Recherche d'individus d'Escargot de Quimper
		Ciel	Nuageux	
		Vent	Faible	
Lépidoptères, Odonates, Orthoptères, Coléoptères et tout	18 et 19 juillet 2016 M. Gest	T°	de 28°C à 33°C	Inventaire des imagos et zones de reproduction
		Ciel	Beau temps	

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Conditions d'inventaires		Commentaire
autre ordre repéré fortuitement		Vent	Pas de vent	Recherche d'exuvies d'odonates
Lépidoptères, Odonates, Orthoptères, Coléoptères et tout autre ordre repéré fortuitement	29 et 30 septembre 2016 D Furcy	T°	De 16°C à 18°C	Inventaire des imagos et zones de reproduction, recherche des lépidoptères, odonates, coléoptères et orthoptères Recherche d'individus d'Escargot de Quimper
		Ciel	Nuageux avec éclaircies	
Escargot de Quimper		Vent	Vent faible	

⊙ **Recensement des coléoptères**

La première étape vise à rechercher les habitats favorables aux espèces, puis à prospecter ces zones à la recherche de traces biologiques, cadavres, restes chitineux identifiables, crottes, trous d'émergence ou encore galeries dans les vieux arbres. L'inventaire a porté sur les arbres des haies et les zones boisées avec recherche de traces de présence de ces insectes. Les zones ouvertes à végétation herbacée ont également été prospectées à vue.

⊙ **Recensement des orthoptères**

Quatre techniques d'inventaire sont mises en œuvre pour les orthoptères :

⊙ **Identification à vue**

Les espèces présentes sur les tiges des hautes herbes sont reconnaissables directement à vue, même à distance avec des jumelles pour les espèces les plus différenciables.

⊙ **Parapluie japonais (nappe montée)**

Une toile carrée de couleur claire de 100 x 100 cm est tendue sur un cadre pliant en matériaux légers. La nappe est maintenue d'une main sous les branches (branches mortes ou cassées, buissons en fleur, houppiers d'arbre abattu, etc.), le support est secoué fortement par deux ou trois coups de badine (celle-ci est suffisamment lourde pour secouer fermement les supports tout en veillant à ne pas abîmer les écorces des branches), et le feuillage battu pour faire tomber les insectes dans le parapluie.

Très rapidement, il faut contrôler la présence d'orthoptères, et insectes divers, sur la nappe et identifier tous les individus (surtout s'il fait particulièrement chaud, ils s'envoleront très rapidement).

⊙ **Fauchage des hautes herbes**

Les hautes herbes sont fauchées à l'aide d'un filet fauchoir de façon à récolter temporairement, dans les mailles du filet, un maximum d'individus accrochés aux tiges de la végétation herbacée. Cette technique permet d'observer à vue et plus finement entre les doigts les individus capturés. Une fois l'identification faite, ceux-ci sont immédiatement relâchés dans leur milieu de prélèvement.

⊙ **Analyse acoustique**

L'analyse acoustique des chants d'insectes est une technique d'échantillonnage très bien adaptée pour les espèces discrètes ou lorsque que les milieux à prospecter sont difficilement accessibles. Les chants sont souvent caractéristiques à chaque espèce et parfois plus informatifs que la morphologie. Cette technique est très pratique pour les inventaires et suivis scientifiques des orthoptères.

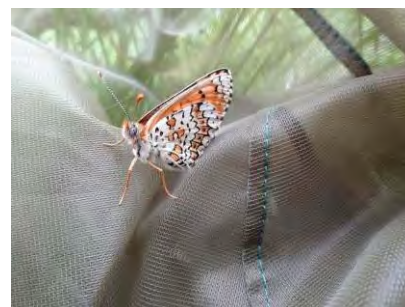
Pendant la période d'inventaires, toutes ces techniques d'échantillonnage ont été appliquées à chaque passage sur la zone d'étude.

1.10.6.2.2. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

⊙ **Protocoles**

⊙ **Recensement des lépidoptères**

La recherche des papillons de jour est réalisée par l'identification des individus à vue, ou par la capture et relâche sur site au filet à papillon. Cette dernière méthode est nécessaire pour certaines espèces dont la différenciation se fait finement (détails sur les génitalia pour le genre *Melitaea*). L'ensemble des milieux ouverts, herbacés et de haies a été prospecté. La recherche a été accentuée aux abords des berges ainsi qu'aux lisières des bosquets.



⊙ **Recensement des odonates**

La recherche des libellules est réalisée par l'identification des individus à vue ou par la capture/relâche au filet dans les milieux d'accueil de ces animaux, principalement au plus près de l'eau lorsque les pieds de berges ou leurs abords sont accessibles (berges non abruptes). Les libellules dépendent directement des milieux aquatiques, qu'il s'agisse d'eau courante ou dormante. La qualité physico-chimique des eaux conditionne les cortèges d'espèces rencontrées et leur intérêt patrimonial. Il s'agit d'un très bon indicateur pour les milieux aquatiques.



⊙ **Recensement des hyménoptères, diptères, névroptères, et autres groupes d'insectes**

Ces autres groupes d'insectes n'ont pas été recherchés systématiquement. Néanmoins, lorsqu'une espèce était contactée, elle a été immédiatement notée et repérée.

⊙ **Recensement de l'Escargot de Quimper**

L'inventaire a porté sur une seule espèce à statut de conservation, l'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*), protégé au niveau français et figurant dans l'annexe II de la Directive « Habitats ».

Sur la base de la cartographie des secteurs à enjeux, deux grands types de milieux ont été prospectés, les zones humides et les bois ou forêts. Pour ces sites les prospections ont été menées par des recherches à vue.

● **Limites rencontrées**

Tout inventaire est limité par le nombre d'investigations de terrain et par les conditions météorologiques. Cependant, toutes les prospections spécifiques aux insectes à enjeu ciblés sont réalisées sous conditions météorologiques favorables. On notera néanmoins des conditions météorologiques peu favorables à l'expression des invertébrés lors des mois de mai et juin 2016, avec des journées pluvieuses régulières et des températures plus basses que les moyennes saisonnières.

Il existe des biais de capture en faveur des espèces les plus visibles et immobiles. Les espèces petites, cryptiques et très mobiles peuvent être sous-estimées.

1.10.6.2.3. RÉSULTATS

Très peu d'espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude de la section 1, à savoir 3 odonates et 3 lépidoptères. Aucune des espèces recensées n'est protégée, seul l'Agrion délicat présente un enjeu particulier en tant que déterminant de ZNIEFF en Bretagne.

Les autres espèces recensées sont : Libellule déprimée et Nympe au corps de feu (odonates) ; Aurore, Citron et Piéride de la rave (Lépidoptères).

L'Escargot de Quimper n'a pas été recensé, même au sein de secteurs a priori favorables : zones humides et boisées.

1.10.6.3. SYNTHÈSE SUR LES ESPÈCES PRÉSENTES ET LEUR RÉPARTITION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les espèces recensées ont été identifiées en bordure de prairies humides, et fauchées (prairies à fourrage), au sein de haies, en bordure de chemin et de champs, et au droit de bassins d'orage actuellement présents.

Les secteurs suivants sont concernés : Kerjob, Kervalentou, vallon du Doré, Kerauffret et Ker Mikel.

Photographie 33 : Zones de présence des insectes recensés (© Egis)



La zone d'étude n'offre pas d'habitats favorables à l'installation de population des espèces protégées citées dans la bibliographie : Damier de la succise et Azuré des mouillères.

1.10.6.4. ÉVALUATION DES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

Aucune espèce protégée n'est concernée.

1.10.6.5. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES

Aucune espèce protégée n'est concernée.

1.10.6.6. CARTOGRAPHIES

Les cartes en pages suivantes localisent les espèces recensées ainsi que leurs habitats.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Insectes



Légende :

Zone d'étude de 500m

Cours d'eau

Intermittent

Permanent

Limite communale

Insectes observés



Aeschna sp.



Agrion délicate



Citron



Libellule déprimée



Nymph au corps de feu



Sympétrum sp.

Habitat de reproduction des odonates

Habitat de reproduction des lépidoptères



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

BRETAGNE

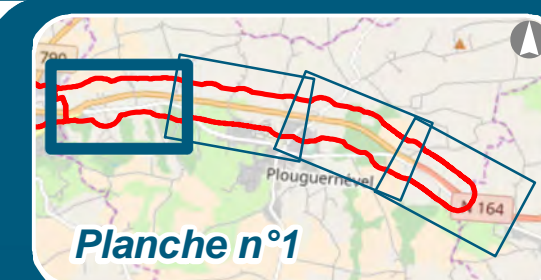


Planche n°1

0 50 100 200 Mètres



Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 05/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Insectes



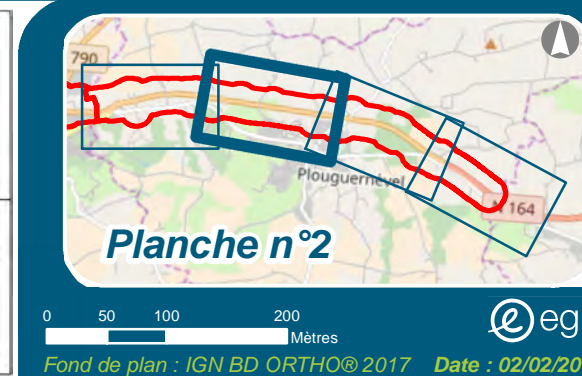
Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale

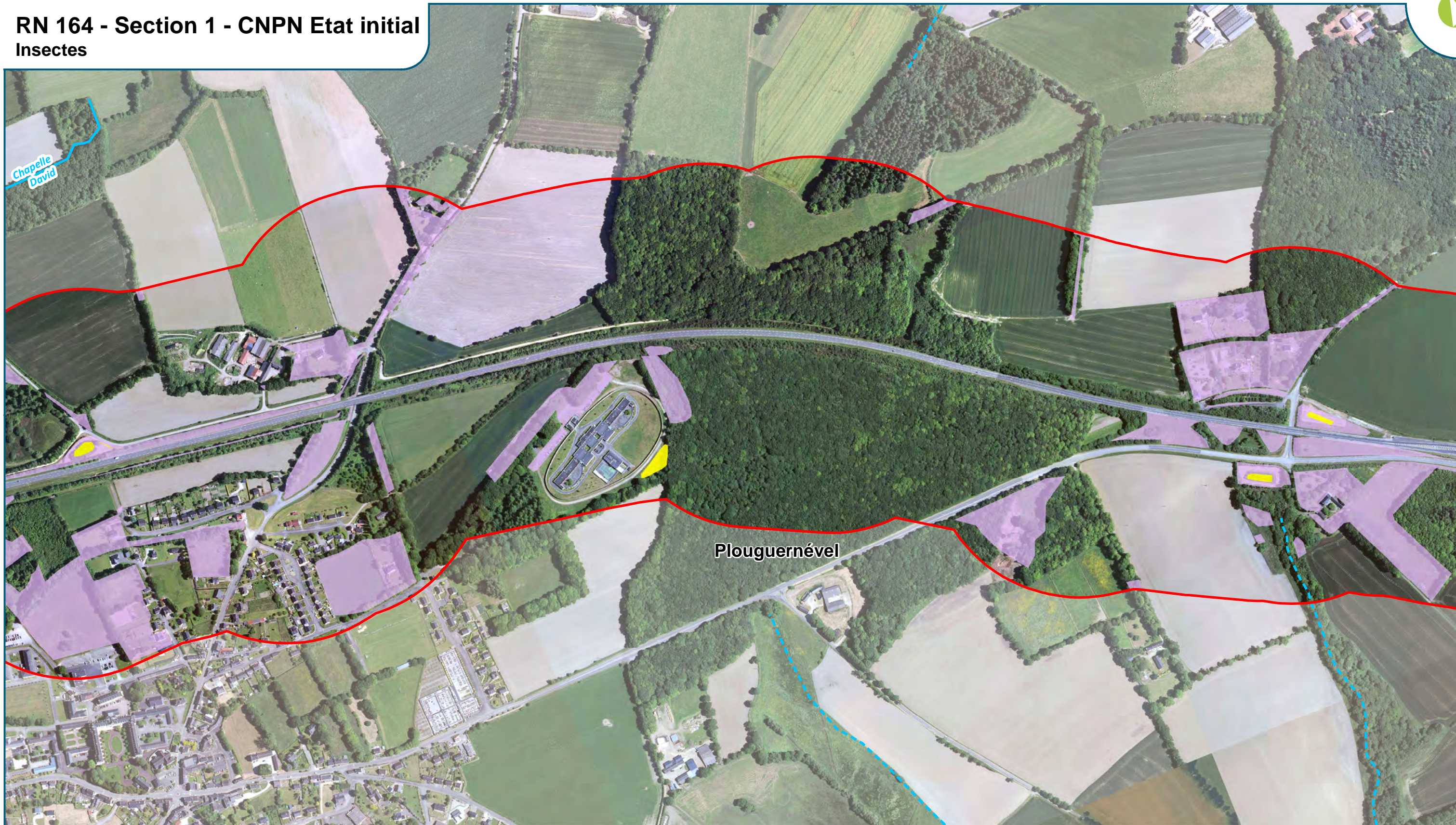
Insectes observés

- Agrion délicat
- Citron
- Aurore
- Nymphe au corps de feu
- Piéride de la Rave

- Habitat de reproduction des odonates
- Habitat de reproduction des lépidoptères



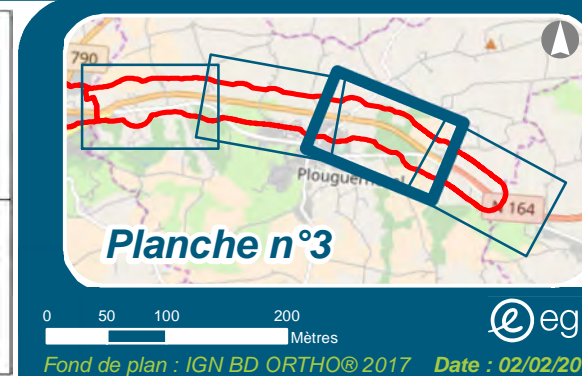
RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Insectes



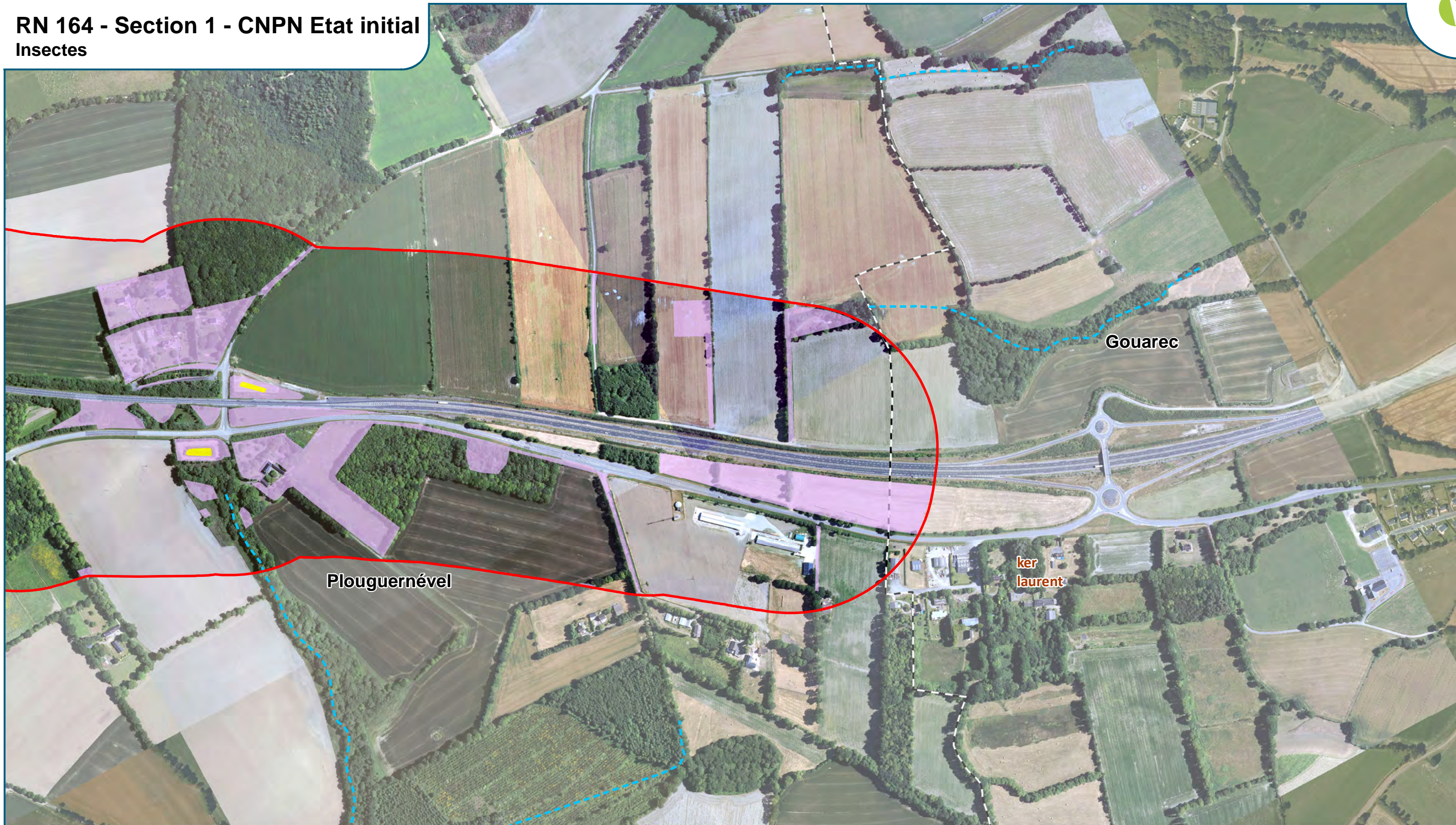
Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent
- Limite communale


- Habitat de reproduction des odonates
- Habitat de reproduction des lépidoptères



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial Insectes




Légende :

 Zone d'étude de 500m

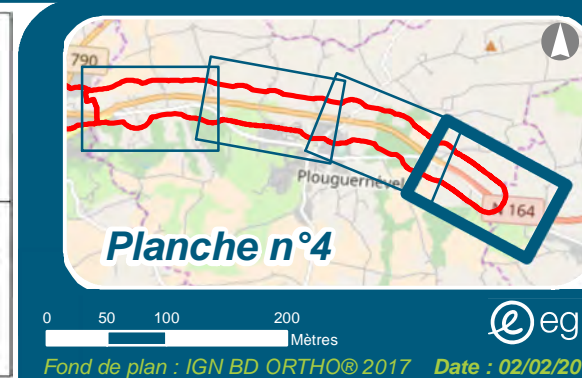
Cours d'eau

 Intermittent

 Limite communale

 Habitat de reproduction des odonates

 Habitat de reproduction des lépidoptères



1.10.7. FAUNE AQUATIQUE - ICHTYOFAUNE

1.10.7.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques concernant les mammifères terrestres et semi-aquatiques présents au sein de la zone d'étude sont issues des études écologiques menées en 2012 par le bureau d'études TBM Environnement, dans le cadre de l'étude d'impact du projet « Mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen ». En outre, des données de l'ONEMA ont également été consultées lors de l'étude de 2012.

La faune aquatique citée en bibliographie est la suivante :

Tableau 37 : Faune aquatique citée dans les sources bibliographiques

Nom français	Nom latin	Protection nationale	Espèces déterminantes ZNIEFF	Liste rouge nationale	Directive habitat
Truite de rivière	<i>Salmo trutta fario</i>	Art. 1	Oui	LC	-
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	-	-	LC	-
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	-	-	DD	-
Chabot commun	<i>Cottus gobio</i>	-	-	DD	An. II

Parmi cette liste deux espèces sont à mettre en avant : le Chabot commun (inscrit en annexe II de la Directive « Habitats ») et la Truite de rivière qui est ici l'espèce repère, et la seule protégée.




La population de Truite de rivière sur le Petit Doré est satisfaisante et est bien représentée sur l'ensemble du cours d'eau. Les zones de frayère sont potentiellement fonctionnelles sur tout le linéaire.

1.10.7.2. INVENTAIRES RÉALISÉS

1.10.7.2.1. PLANNING DE PROSPECTION

3 campagnes de terrain ont été réalisées en 2015-2016 pour actualiser les inventaires de la faune aquatique. Elles ont été menées par EMAED.

Tableau 38 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires de la faune aquatique

Groupes inventoriés	Période Intervenant	Commentaire
Faune aquatique	28 décembre 2015 EMAED 	Relevé des frayères à Truite
Faune aquatique	12 février 2016 EMAED 	Caractérisation des zones de frayères potentielles de Truites et Chabots
Faune aquatique	20 et 21 juin 2016 EMAED 	Caractérisation du peuplement de Truites et Chabots; recherche d'individu juvénile

1.10.7.2.2. MÉTHODOLOGIES MISES EN ŒUVRE

● Autorisations de pêches et captures

La société EMAED a fait état de la nécessité d'une autorisation de capture lors des prospections de la faune aquatique. Il a ainsi été demandé un arrêté autorisant la capture de poissons à des fins scientifiques. Cet arrêté est consultable en annexe 2.

En outre, une déclaration de pêche a été établie auprès de l'ONEMA, de la DDT 22 et de la fédération de pêche des Côtes-d'Armor.

● Protocoles

L'objectif de l'étude est de relever les zones de fraie potentielle et avérée pour la Truite et le Chabot sur les linéaires favorables des cours d'eau concernés par le projet. Ainsi, 3 campagnes de terrain ont été réalisées :

- 1 passage en décembre 2015 : prospection à pieds le long du linéaire de deux opérateurs pour relever des frayères à truite, et observation visuelle à l'aide de verres polarisants ;
- 1 passage en février 2016 : prospection à pieds le long du linéaire de deux opérateurs pour relever la granulométrie, les faciès d'écoulement, le colmatage et donner un avis d'expert. De plus, ce passage a permis d'estimer la vitesse de surface et de prélever manuellement du substrat pour apprécier le colmatage. La potentialité d'accueil de frayères a été donnée par avis d'expert et notée. Enfin, une synthèse des récoltes des données hydro-morphologiques et le l'avis d'expert a été réalisée en laboratoire ;
- 1 passage sur 2 jours en juin 2016 : réalisation d'une pêche électrique sur l'ensemble du linéaire des habitats propices à l'accueil de chaque espèce et de toutes les classes d'âges. Relâché immédiat des individus dans le milieu. En tout, se sont 22 minutes de pêche effective qui ont été réalisées sur 100 à 150 m de linéaire au droit du projet et ses proches abords (aval et amont).



Photographie 34 : Truite fario et chabot sur l'ensemble du linéaire prospecté (© Egis)



Photographie 35 : Zone de fraie et Chabot juvénile 0+ dans la partie aval du Doré (© Egis)



● **Limites rencontrées**

Il n'a pas été relevé de difficultés dans les conditions d'accès au cours d'eau.

L'autorisation de capture lors des pêches et la déclaration de pêche ont permis de réaliser les inventaires conformément aux textes en vigueur.

1.10.7.2.3. **RÉSULTATS**

Une frayère à Truite a été avérée sur un plat courant en aval de l'ouvrage du Petit Doré de la RN164 actuelle.

Concernant les frayères potentielles, à l'amont de la RN164 jusqu'au pont sur le chemin parallèle aux voies de circulation, la granulométrie (pierre et galets et granulats grossiers) et les faciès (plats courant et radiers) représentent une zone propice à la reproduction. On retrouve une zone de fraie potentielle juste à l'aval de la RN164. Le secteur aval est plus lentique et colmaté.

Le peuplement piscicole observé est le suivant :

- Truite fario : 28 individus dont 1 seul juvénile de l'année ;
- Chabot : 19 individus dont 11 juvéniles ;
- Vairon : 20 individus.

1.10.7.3. **SYNTHÈSE SUR LES ESPÈCES PRÉSENTES ET LEUR RÉPARTITION AU SEIN DE LA ZONE D'ÉTUDE**

L'analyse de l'ensemble des données récoltées (frayères et peuplement piscicole) est la suivante : à l'amont de la RN164 actuelle, on observe une zone de frayère potentiellement fonctionnelle pour la Truite fario et le Chabot ainsi qu'à l'aval immédiat du franchissement de la RN164.

Le secteur aval plus lentique est une zone de grossissement. C'est le seul secteur sur lequel une frayère à Truite a été avérée. Il est fort probable que cette zone soit soumise à une gestion halieutique et que la population de Truite soit soutenue par du repeuplement.

Le tableau ci-dessous expose les fonctionnalités et potentialités de reproduction de la Truite fario sur le linéaire prospecté du ruisseau du Petit Doré.

Intermittent, l'affluent rive gauche Chapelle David du Petit Doré peut présenter un intérêt piscicole potentiel.

Tableau 39 : Tableau de synthèse des fonctionnalités et potentialités de reproduction de la Truite fario et du Chabot

	Espèces observées	Frayères observées	Reproduction effective	Qualité des frayères potentielles à Chabot	Qualité des frayères potentielles à Truite fario
Ruisseau du Petit Doré	Chabot	1 avérée à Truite fario en partie aval	Bonne pour le Chabot sur zone lotique	Moyenne	Faible
	Truite fario Vairon		Moyenne pour la Truite fario sur zone lotique		

Tableau 40 : Évaluation des habitats de la Truite fario

	Habitats utilisés	Typologie des habitats	Fonctionnalités des habitats
Truite fario	La reproduction de la truite se déroule en rivière à la fin de l'automne ou au début de l'hiver, les œufs étant enfouis sous les graviers par la femelle. Dans les ruisseaux du Massif Armoricaïn, les frayères se situent dans des habitats peu profonds (moins de 30 cm de profondeur), courants et à granulométrie grossière (éléments de 2 à 5 cm de diamètre, travaux de EUZENAT et FOURNEL, 1976 ; NIHOARN, 1983). Le développement embryonnaire a lieu dans le substrat, et concerne les stades embryon (avant éclosion) et embryon libre (après éclosion, sensu BALON, 1975). Les truitelles colonisent les milieux peu profonds (10 à 40 cm mais parfois plus selon la saison et le cours d'eau) à vitesses de courant modérées et à granulométrie moyenne. Au cours de leur développement, les juvéniles recherchent des hauteurs d'eau plus élevées et les adultes sont retrouvés dans des abris offerts par les milieux plus profonds ou ombragés, aux courants lents.	Eaux vives et claires Graviers et galets	Reproduction, repos, alimentation, dispersion

1.10.7.4. ÉVALUATION DES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES

Pour la Truite fario, pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation, une caractérisation et une quantification des habitats favorables ont été réalisées suivant ses préférences en termes d'habitats de vie. À partir des localisations des individus et en tenant compte des données de présence avérée et potentielles de frayères et de la granulométrie des habitats aquatiques, il a été possible de définir les milieux favorables dans les limites ainsi définies.

1.10.7.5. ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES

La méthodologie d'analyse est exposée en annexe 1. Le tableau suivant expose cette analyse pour la Truite fario.

Tableau 41 : Analyse de l'état de conservation des populations locales de Truite fario dans le Petit Doré

	Tendance nationale et/ou régionale des effectifs	Données connues localement	Expertises de terrain (densités relatives et évaluation des habitats)	Évaluation de l'état de conservation local
Truite fario	→	La Truite est bien présente dans les résultats des prospections ichtyques. Elle colonise la majeure partie des cours d'eau, rivières ou ruisseaux, présentant des sites favorables à son développement. L'espèce est bien connue et ses peuplements abondants par endroits en Bretagne	28 individus capturés sur le tronçon de 150 m prospecté dans le ruisseau du Doré, ainsi qu'une frayère avérée	BON

1.10.7.6. CARTOGRAPHIES

Les cartes en pages suivantes localisent les espèces recensées ainsi que leurs habitats.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Faune aquatique



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Limite communale
- Cours d'eau**
- Permanent

Faune piscicole observée

- Truite fario
- Chabot



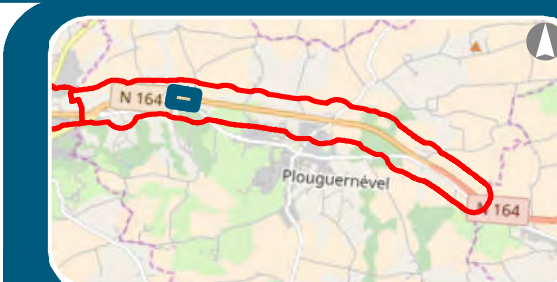
Frayère potentielle de Chabot



Frayère de Truite fario avérée



Frayère potentielle de Truite fario



0 5 10 20 Mètres
IGN BD ORTHO® 2017

egis
Date : 19/10/2017

1.10.8. CORRIDORS DE DÉPLACEMENTS DE LA FAUNE

En fonction des espèces animales connues et recensées dans la zone d'étude, de leur répartition ainsi que des habitats présents, les corridors de déplacement de la faune ont été définies pour les groupes suivants :

- Mammifères : grande faune et mammifères semi-aquatiques ;
- Chiroptères : axes de transit entre gîtes et zones de chasse ;
- Amphibiens : zones de migration pré- et post-nuptiales.

Les différents corridors établis sont visualisables sur les cartes d'état initial établies pour chaque groupe.

Les secteurs suivants présentent un enjeu en termes de corridors de déplacement et de transparence écologique pour la faune (cf. cartes présentant l'état initial pour chaque groupe pour plus de détail) :

- Mammifères : Boisements et zones culturales de Kermaudez, boisements de part et d'autre de la RN164 actuelle entre Kergorec et Kerdélaïde, et entre Kerjob et Kergornou, vallon du ruisseau du Doré, bosquets et zone bocagère de Kervez et Kerauffret ;
- Chiroptères : de nombreux axes de vol principaux et secondaires ont été mis à jour, notamment les axes principaux entre Kermaudez et Toul-an-Dol, dans les boisements de Kerjob et Kergornou, ainsi qu'au niveau du vallon du Doré. Les axes secondaires sont plus nombreux et répartis de manière homogène de part et d'autre de la RN164 actuelle. Les lisières, haies et bosquets servent de déplacements journaliers et réguliers pour les chauves-souris ;
- Amphibiens : entre les boisements et les zones de reproduction de Kergorec-Kermaudez, entre les boisements et les zones ouvertes de Kerdélaïde, entre les boisements et les zones prairiales de Kerjob et Kergornou, le long du vallon du Doré et ses boisements annexes, et dans le secteur de Kervez et Kerauffret.

1.10.9. ÉVALUATION DES ENJEUX

1.10.9.1. MÉTHODOLOGIE

Les enjeux écologiques d'un espace donné tiennent compte de l'enjeu des espèces en présence et de la dimension fonctionnelle des milieux.

L'enjeu d'une espèce dépend de son statut de protection, de son statut de rareté, de l'état de conservation de ses populations,... Celui d'un milieu est notamment lié à la valeur écologique du milieu, à sa vulnérabilité (niveaux de menace).

La fonctionnalité des milieux correspond au rôle des milieux concernés dans l'équilibre écologique global (couloirs de déplacement de la faune, notion de corridor écologique, valeur rapportée au contexte local, régional...).

Ainsi, les sensibilités rencontrées vis-à-vis du projet sur la totalité de la zone d'étude est analysée. Des secteurs d'intérêt écologique (boisements, prairies etc.) inventoriés sont classifiés en fonction de l'intérêt qu'ils présentent par rapport aux habitats, aux espèces de faune et de flore qu'ils abritent et du rôle fonctionnel qu'ils jouent au sein de leur environnement (rôle de corridor, de refuge, zone humide). Ces secteurs à enjeux écologiques sont hiérarchisés en se basant sur des critères écologiques avec appréciation de l'état de conservation des milieux du site, mais aussi sur la présence d'espèces à enjeux (rares, protégées, menacées).

Les critères d'appréciation de ces enjeux, et la hiérarchisation des enjeux milieux naturels qui en découlent, se basent sur une approche intégratrice des milieux plutôt que espèce par espèce, avec la prise en compte :

- du niveau d'enjeu des espèces le plus dimensionnant, intégrant des critères réglementaires et les statuts de menace, de rareté régionale, de répartition, d'évolution des populations, ainsi que leur vulnérabilité ;
- et du niveau d'enjeu de l'habitat, en intégrant sa « naturalité » (son caractère naturel), son équilibre phytoécologique, le niveau de biodiversité qu'il renferme et les menaces.

Cette approche met en œuvre les principes d'équivalence écologique ; la méthode retenue lors du diagnostic des enjeux, permet ensuite :

- de formaliser les « pertes écologiques » liées aux effets du projet ;
- de qualifier et formaliser les effets attendus grâce aux mesures de réduction ou d'atténuation mises en œuvre (les mesures d'évitement ayant été prises au préalable), permettant d'évaluer la perte écologique résiduelle après mesures ;
- de qualifier les gains écologiques attendus du fait des mesures compensatoires envisagées, et de les comparer aux pertes, pour conclure au final à l'équivalence écologique entre pertes et gains.

Une fois les données récoltées, les différents enjeux présents au sein de la zone d'étude sont désignés sur base des espèces considérées comme présentes dans la zone d'étude et de leur statut local (taille de la population, connectivité avec d'autres sites...).

Le statut d'espèce patrimoniale n'est pas un statut légal. Il s'agit d'espèces que les scientifiques estiment importantes d'un point de vue patrimonial, que ce soit pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles.

Les critères permettant de juger de la patrimonialité, ou plutôt de l'enjeu d'une espèce, permettent une évaluation juste de l'enjeu représenté par les espèces et leurs habitats. Ces critères sont au nombre de quatre :

- rareté régionale qui se définit en :
 - espèces commune,
 - espèces assez rares,
 - espèces rares ;
- répartition qui se définit en :
 - aire de répartition large (Europe),
 - localisée (grande entité géographique englobant plusieurs domaines biogéographiques),
 - restreint (une entité biogéographique ou endémisme) ;
- évolution qui se définit en :
 - espèces stables,
 - espèces en régression lente,
 - espèces en net déclin ;
- vulnérabilité qui se définit en :
 - espèces non vulnérables occupant des habitats non menacés,
 - espèces non vulnérables occupant des habitats subissant une fragmentation,
 - espèces vulnérables à l'écologie restreinte ou fortement menacée.

A ces critères, vient s'ajouter celui de la densité de population considérée qui se définit en :

- observation marginale ;
- observation d'un effectif notable sans être un cœur de densité important ;
- observation de fortes densités équivalent à un cœur de densité.

Enfin, l'évaluation des enjeux tient compte des enjeux fonctionnels (par exemple zones nodales majeures, corridors écologiques, aires de repos) et des enjeux patrimoniaux (degré de rareté des espèces et/ou statut de conservation). Les enjeux seront hiérarchisés en 4 catégories :

Tableau 42 : Description des niveaux d'enjeux écologiques pour la faune

Enjeux	Justification
Enjeu majeur	Site d'intérêt exceptionnel pour une espèce présentant un enjeu majeur
Enjeu fort	Habitats de grand intérêt écologique abritant des espèces animales protégées et rares à très rares ou menacées au niveau national, régional ou local Zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies) Corridors écologiques majeurs fonctionnels
Enjeu modéré	Habitats abritant des espèces animales protégées, assez rares et/ou menacées Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces protégées mais communes à très communes Corridors écologiques secondaires fonctionnels
Enjeu faible	Habitats abritant des espèces protégées communes à très communes

Ainsi, le critère rencontré le plus élevé est retenu pour déterminer l'enjeu. Par la suite, cet enjeu est pondéré en fonction de l'état de conservation du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu peut être :

- abaissé si une espèce à fort enjeu est observée dans un habitat en mauvais état de conservation peu propice à cette espèce ;
- élevé si une espèce à enjeu modéré est observée dans un habitat en très bon état de conservation propice à cette espèce.

1.10.9.2. APPLICATION PAR GROUPE D'ESPÈCES

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

Tableau 43 : Niveaux d'enjeux écologiques pour la faune protégée au sein de la zone d'étude

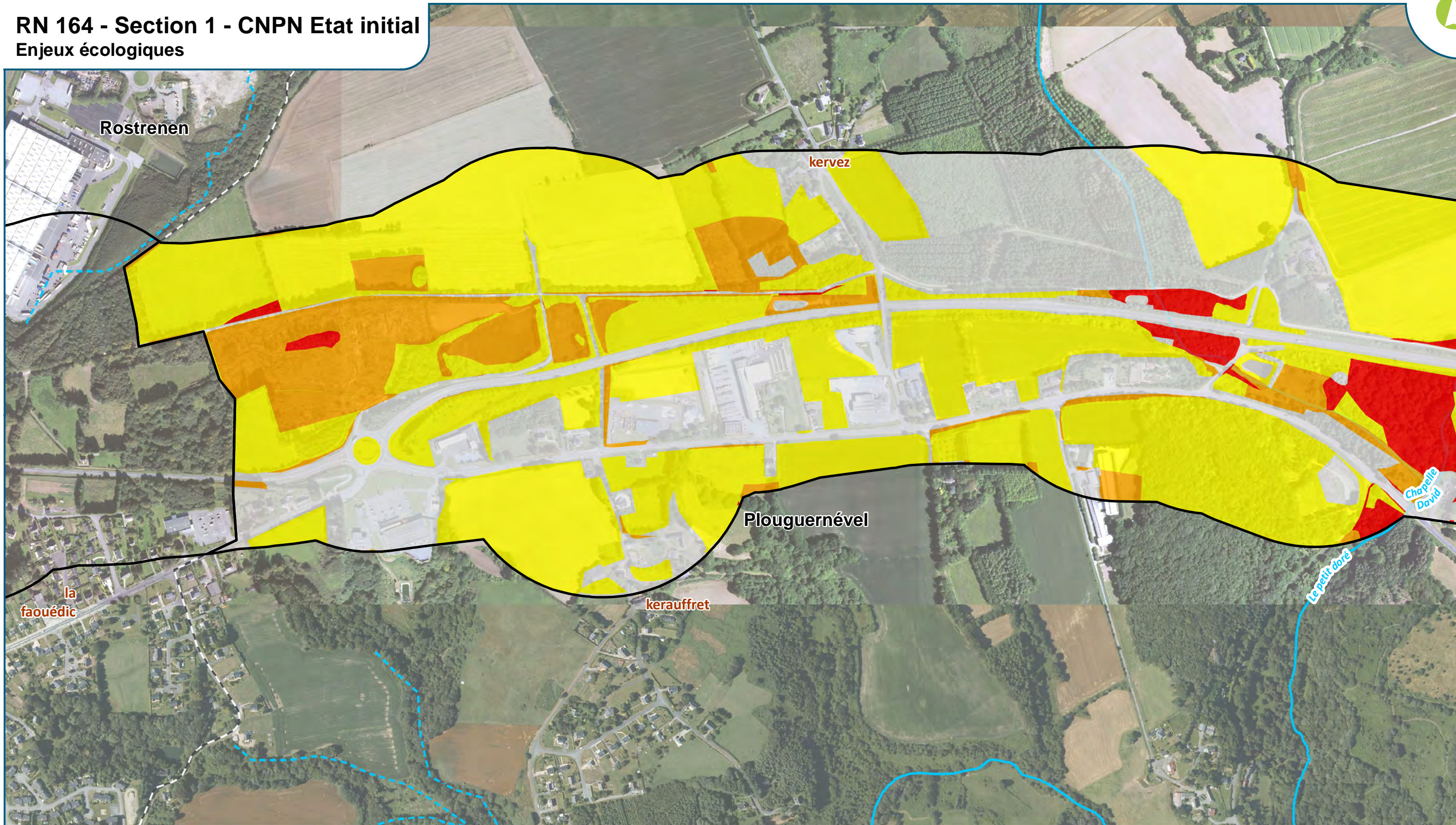
Groupes	Espèces protégées	Niveaux d'enjeux	Secteurs à enjeux
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Campagnol amphibie	Fort	Prairies humides de Kerauffret, vallon du Doré et boisements humides associés, boisements humides de Kerjob
	Écureuil roux	Faible	Quelques boisements de part et d'autre de la RN164 actuelle
	Hérisson d'Europe	Faible	Nombreuses zones boisées et ouvertes réparties de façon homogène de part et d'autre de la RN164 actuelle
	Loutre d'Europe	Fort	Vallon du Doré et zones humides annexes
Chiroptères	Chiroptères sylvocavernicoles : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton	Modéré	Secteurs localisés pour potentiellement le gîte, plus vraisemblablement la chasse mais surtout le transit
	Chiroptères à affinité d'habitats anthropiques : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune	Faible	Nombreuses zones de chasse et de gîte le long du tracé actuel, de part et d'autre de l'infrastructure
Amphibiens	Crapaud épineux	Faible	Bassins d'orage favorables aux espèces (Kermaudez et Kergornou Est) Zones de reproduction à Kerauffret, Kergroaz, Kerjob, Kerdélaïde et Kermaudez Zones d'hivernage réparties de manière plus homogène dans l'aire d'étude
	Grenouille agile	Modéré	
	Grenouille rousse	Faible	
	Triton alpestre	Faible	
	Triton palmé	Faible	
Reptiles	Couleuvre à collier	Faible	Habitats de thermorégulation et de reproduction répartis de part et d'autre de

Groupes	Espèces protégées	Niveaux d'enjeux	Secteurs à enjeux
	Lézard des murailles	Faible	l'infrastructure existante et tout le long du tracé
	Lézard vivipare	Faible	
Oiseaux	Oiseau du cortège des milieux aquatiques et humides : Bergeronnette des ruisseaux	Fort	Vallon du cours d'eau du Doré
	Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse	Fort	Zones de prairies, friches, landes, haies réparties de manière homogène, bien que parfois ponctuelle, le long de la RN164
	Oiseaux du cortège des milieux boisés : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Gobemouche gris, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Modéré	Boisements et bosquets, humides ou non, inclus dans l'aire d'étude, notamment Kerauffret, vallon du Doré, Kergroaz, Kervalentou, Kerjob, Kergornou, Kergorec, Kerdélaïde, Kermaudez
	Oiseaux du cortège des habitats anthropiques : Hirondelle rustique	Faible	Toutes les zones d'habitats, au sein de la ville de Plouguernevel, mais également dans les hameaux et habitats plus isolés répartis dans l'aire d'étude
Poissons	Truite fario	Modéré	Cours d'eau du Petit Doré, notamment la partie aval (au sud de la RN164 actuelle) avec la présence avérée d'une frayère

Les cartes en pages suivantes localisent les enjeux des espèces recensées ainsi que de leurs habitats.

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Enjeux écologiques



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Limite communale
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent

Niveau d'enjeu écologique

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

BRETAGNE

Planche n°1

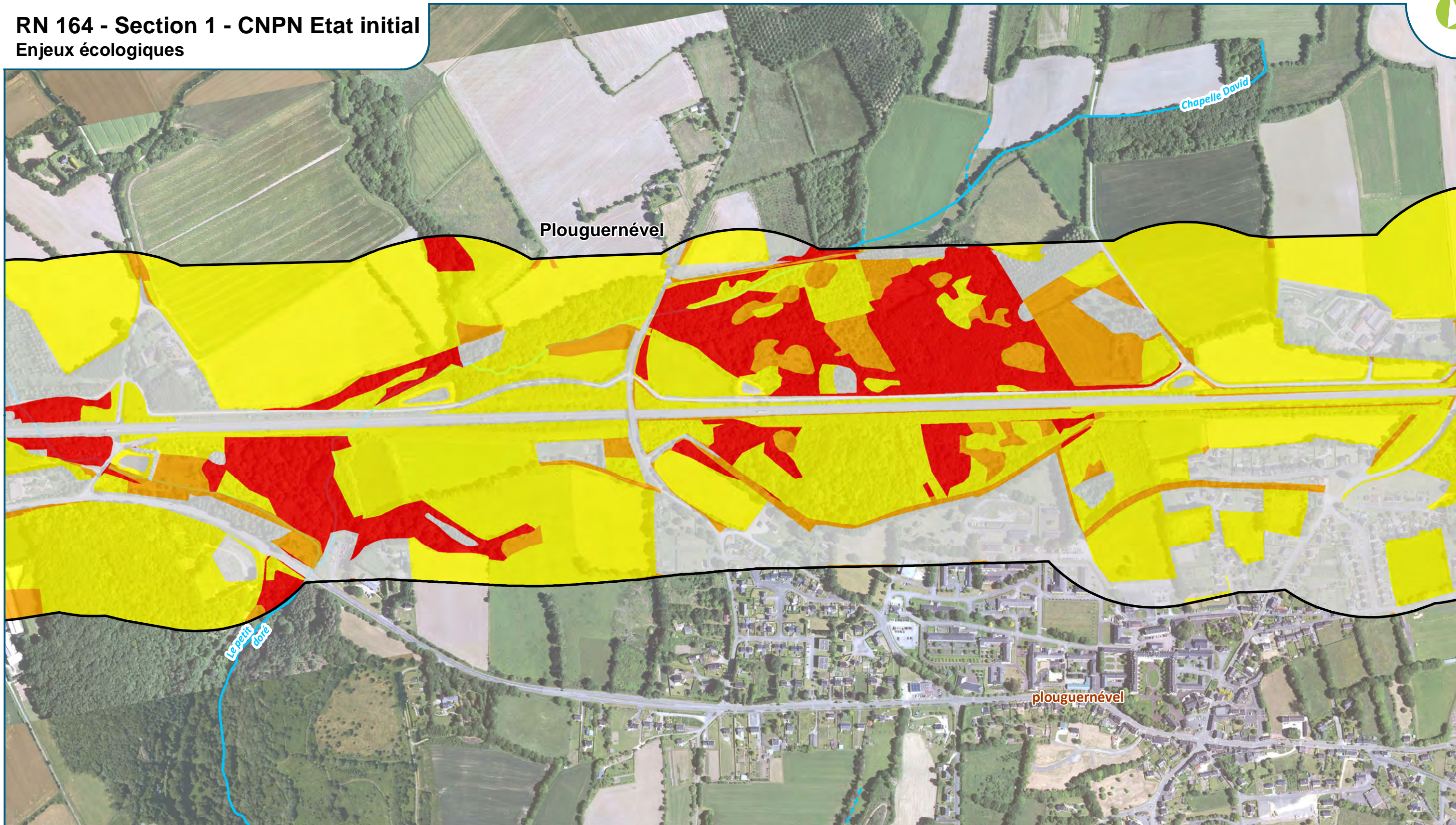
0 50 100 200 Mètres

IGN BD ORTHO® 2017

Date : 02/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Enjeux écologiques



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Limite communale
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent

Niveau d'enjeu écologique

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

BRETAGNE

Planche n°2

0 50 100 200 Mètres

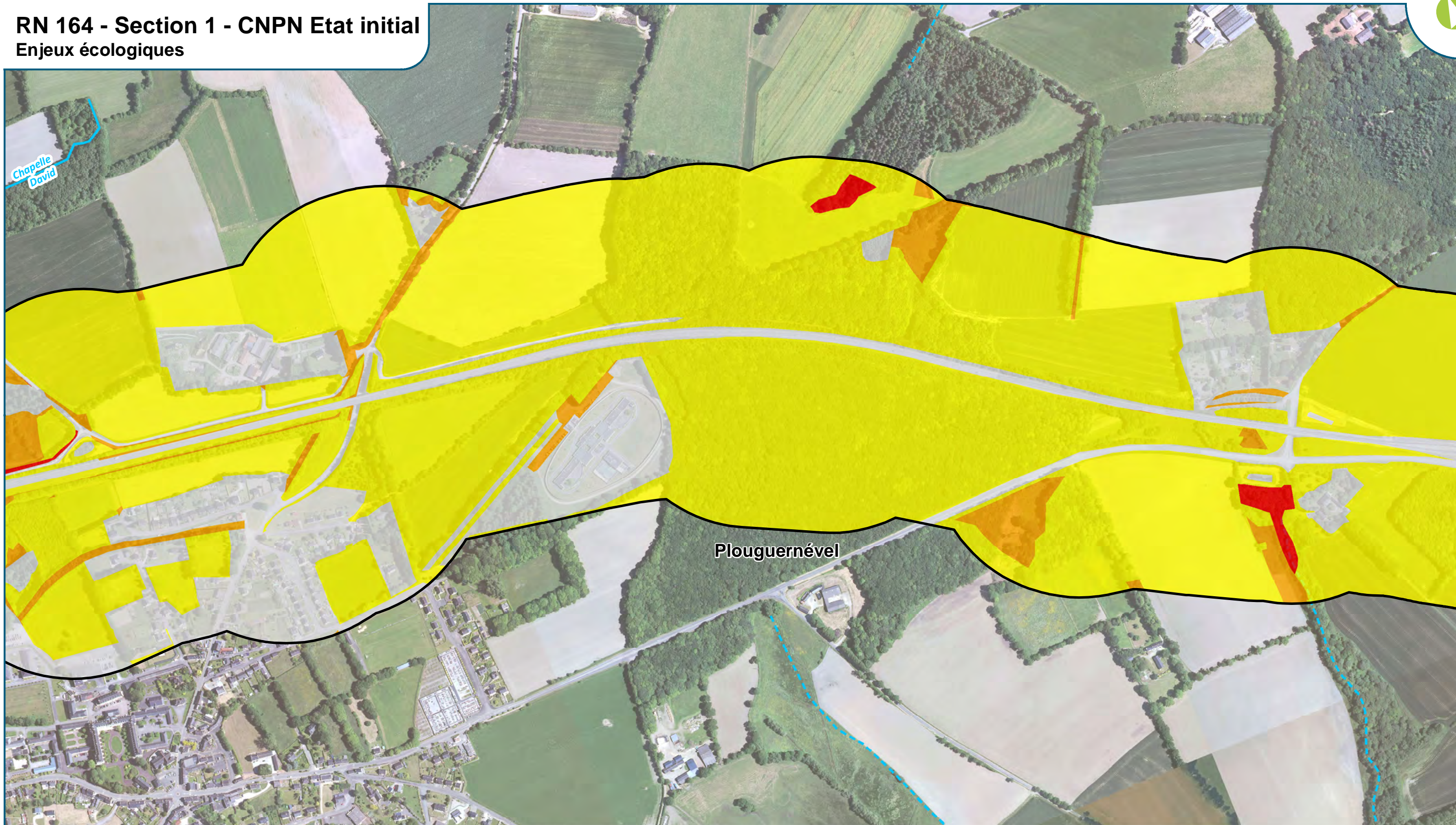
IGN BD ORTHO® 2017

Date : 02/02/2018



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Enjeux écologiques

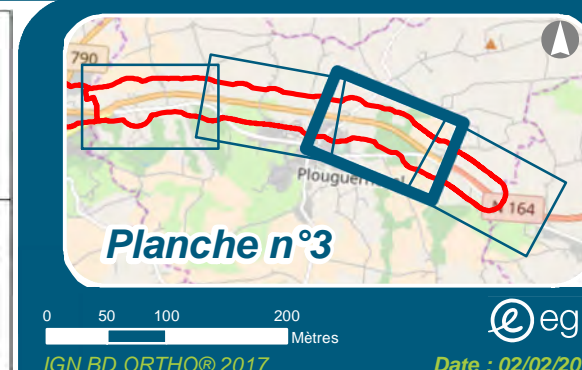


Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Limite communale
- Cours d'eau**
- Intermittent
- Permanent

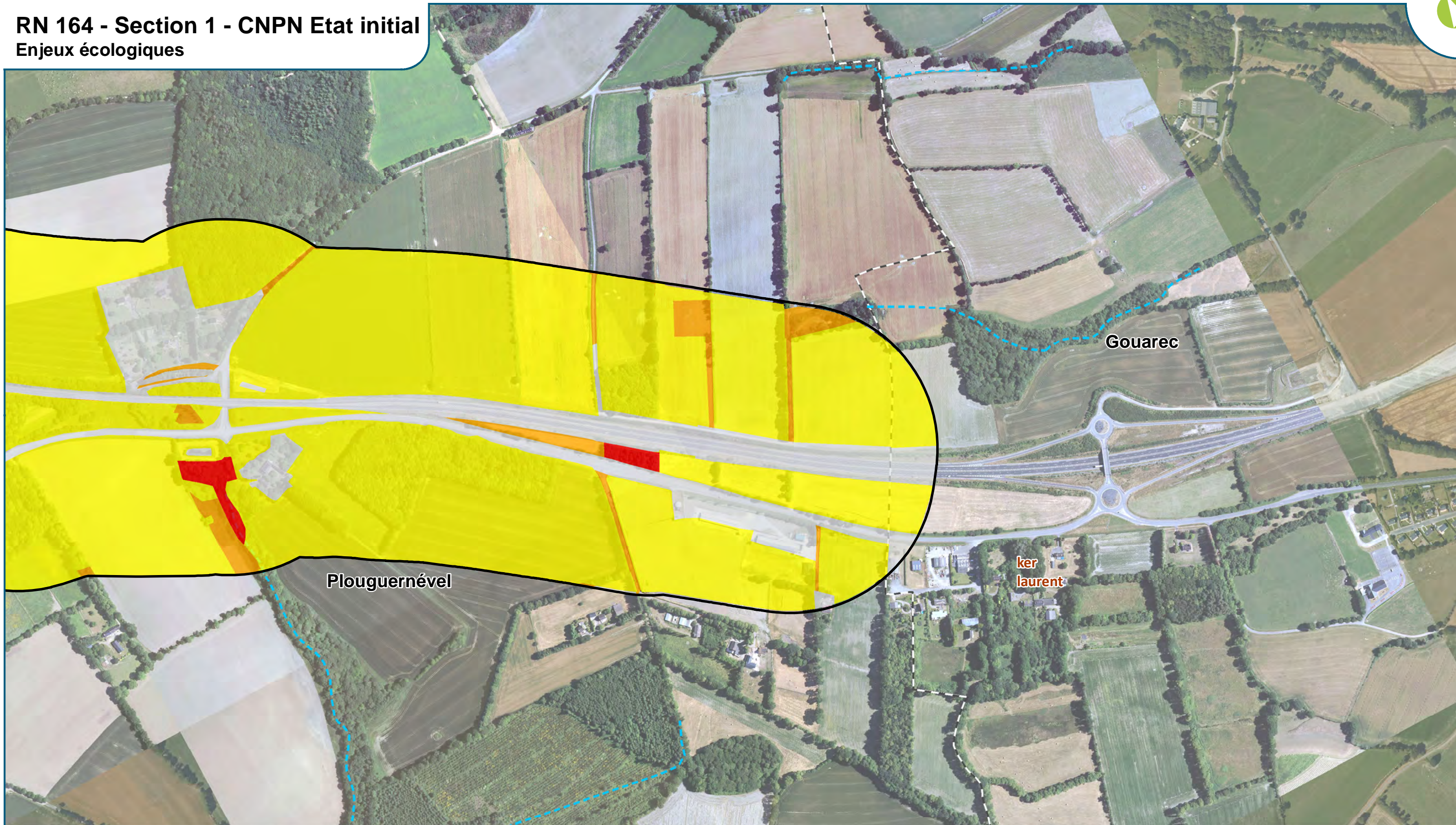
Niveau d'enjeu écologique

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Enjeux écologiques

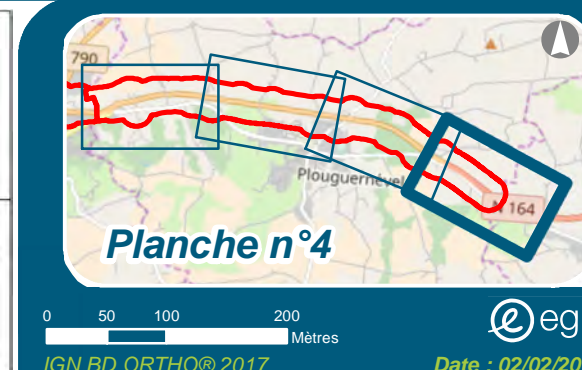


Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Limite communale
- Cours d'eau**
- Intermittent

Niveau d'enjeu écologique

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible



1.10.10. APPLICATION DE LA DOCTRINE ERC « ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER »

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.

1.10.11. MESURES D'ÉVITEMENT

● Éviter de créer une infrastructure en tracé neuf

Le projet présenté consiste à aménager des infrastructures existantes. La réalisation du projet en doublant la RN164 actuelle sur le même tracé entre Kermaudez et Kerlouis, déjà dimensionnée pour un élargissement sur place, permet :

- d'éviter de créer un tracé qui correspond à une solution de moindre impact environnemental par rapport à un parti d'aménagement routier neuf;
- d'éviter d'impacter le cours d'eau du Petit Doré, étant donné que l'ouvrage hydraulique existant (OH10) est déjà dimensionné pour supporter un élargissement à 2 x 2 voies.

Les habitats à enjeux du vallon du ruisseau du Petit Doré sont évités par le projet, grâce à l'absence de travaux au sein des habitats de vie spécifiques à la Loutre d'Europe et au Campagnol amphibie, ainsi que plus largement utilisables par l'ensemble des espèces présentes dans le secteur (corridor de transit des mammifères (grande, méso et petite faune), des chiroptères, des amphibiens, des reptiles). De plus, l'absence de travaux au sein du lit mineur du cours d'eau évite, de fait, la destruction de frayère à Truite fario. Cet évitement permettra de ne pas modifier même temporairement les berges et la ripisylve qui jouent un rôle prépondérant dans la morphodynamique et les apports en nutriments du cours d'eau.

En outre, vis-à-vis des espèces et de leur utilisation du territoire, celles-ci sont déjà habituées à la présence du trafic routier empruntant la RN164 actuelle. L'élargissement des voies existantes ne vient donc pas créer de nouvelles zones de conflit dans des secteurs alors préservés.

Le projet ne crée pas de nouvelles trouées forestières, ni de nouvelle coupure de continuum écologique.

● Éviter les zones écologiques à enjeux pour les implantations annexes

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 traitement des eaux de la plate-forme ainsi que des zones de dépôt de matériaux, l'étude de leur optimisation ayant permis :

- d'éviter l'implantation des bassins au sein des zones écologiques sensibles et à enjeux (sauf à Kerauffret et Kermaudez où 2 bassins doivent être créés imposés par les contraintes d'écoulement de la route existante et son profil en long). En effet, les bassins déjà présents sont repris, redimensionnés et recalibrés lorsque nécessaire. Ceci permet d'éviter la création d'un bassin neuf (sauf BR4 de Kerauffret et BR8 de Kermaudez) et ainsi d'impacter des zones de vie des espèces. De plus, la création du bassin de Kermaudez se fait au sein d'une parcelle cultivée d'enjeu faible. Seule l'implantation du bassin de Kerauffret n'a pu éviter une prairie humide à enjeu (contraintes hydrauliques).

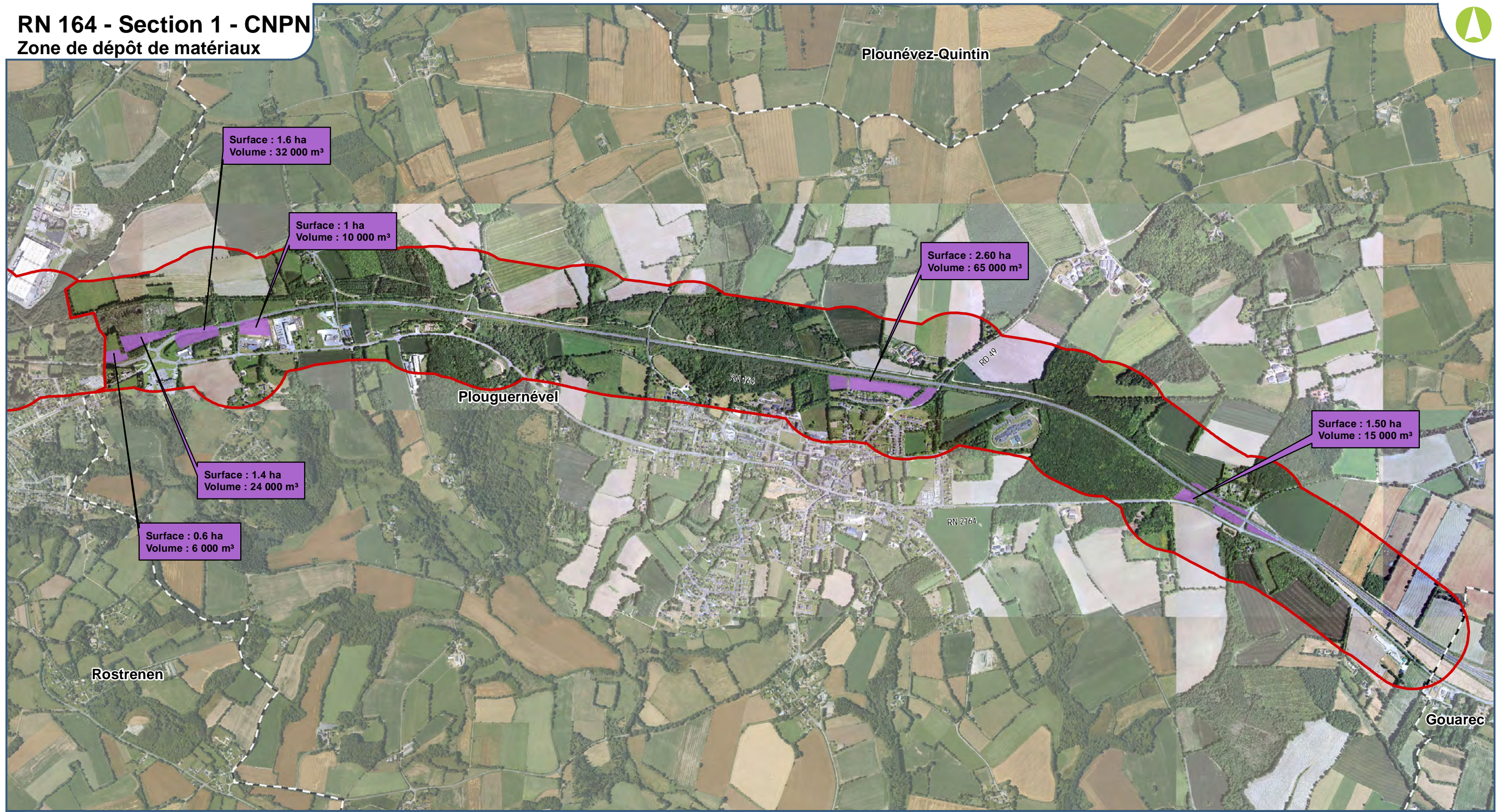
Notamment (voir extraits cartographique ci-dessous), le recalage du bassin BR4 plus à l'est a permis d'éviter un impact supplémentaire d'environ 0,6 ha sur une zone humide effective réglementaire.



- d'éviter l'implantation des zones de dépôts définitifs de matériaux dans des secteurs boisés et ouverts à enjeux :
 - zones de dépôt de Kerauffret-Kerlouis prévue au droit de l'emplacement de la RN164 actuelle qui sera déconstruite : zone d'enjeu très faible ;
 - zone de dépôt entre RN164 et rue du Capitaine Le Gloan localisée au sein d'une parcelle cultivée d'enjeu faible ;
 - zone de dépôt de Kermaudez localisée au sein d'une parcelle cultivée d'enjeu faible.

RN 164 - Section 1 - CNPN

Zone de dépôt de matériaux



Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Limites communales
- Zone de dépôt de matériaux définitif

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

Date : 14/11/2017
0 150 300 600 Mètres
Fond de plan : ©EGIS 2016



1.10.12. IMPACTS DU PROJET ET MESURES DE RÉDUCTION

1.10.12.1. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

Dans ce chapitre, les impacts sont appréciés sur plusieurs points :

- la nature de l'impact : dégradation, destruction, perturbation, fragmentation ;
- sa durée, en distinguant les impacts temporaires en phase travaux des impacts permanents en phase exploitation ;
- son type : direct, indirect, induit.

En outre, le niveau d'impact est pondéré, soit revu à la baisse, soit élevé, en fonction :

- des capacités de résilience des espèces vis-à-vis de l'impact : c'est la propension des populations d'espèces à se reconstituer après l'impact et à recoloniser les milieux perturbés ;
- des capacités de déplacements et de reports des individus ou des populations sur les zones adjacentes aux travaux et non perturbées : zones proximales restant fonctionnelles ;
- la quantification surfacique d'habitat favorable impacté au regard des surfaces d'habitats favorables disponibles dans le même secteur (au sein de l'aire d'études et des milieux adjacents) ;
- de l'état de conservation des populations : même si la nature, la durée et le type d'impact reste le même quel que soit les populations, son niveau peut être pondéré selon que la population considérée est en bon état de conservation (suivant son niveau, l'impact pourra être à modérer), ou en mauvais état de conservation (l'impact sur cette population pourrait être irréversible).

Cette analyse multicritères permet de justifier, dans les chapitres décrivant les mesures à mettre en œuvre, la nécessité ou non de la mise en place de mesures compensatoires.

De manière globale, en tenant compte des impacts directs, indirects et induits, temporaires ou permanents, les principaux impacts du projet de la mise à 2x2 voies de la RN164 dans la section 1 (commune de Plouguernevel) sur les différents groupes faunistiques étudiés et dont des espèces protégées sont concernées, sont :

- le risque de destruction d'individus d'espèces protégées, principalement celles peu mobiles ou durant certaines phases de leur cycle biologique (notamment la période de reproduction) lors du passage des engins de chantier : impacts directs et permanents ;
- la destruction ou la dégradation des habitats de vie d'espèces animales protégées, impacts direct et permanents par la perte nette d'habitat par modification du milieu après les travaux ;
- la perturbation du fonctionnement écologique de milieux naturels situés aux abords immédiats de la zone de travaux ;

- le dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux pouvant induire un arrêt temporaire de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

Les impacts temporaires seront globalement limités à l'emprise des travaux situés hors emprise définitive, quel que soit le milieu traversé. Les impacts permanents sur la faune et ses habitats sont dus aux emprises définitives qui vont détruire de manière durable une partie de ses habitats.

1.10.12.1.1. IMPACTS POUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

Les impacts concernant le groupe des mammifères terrestres et semi-aquatiques concernent d'une part leurs habitats de vie (reproduction, chasse, repos), et d'autre part les individus eux-mêmes. Ces impacts sont listés ci-dessous :

- destruction d'habitats dans les secteurs boisés et humides du fait de la nécessité de défrichage et de perte nette de surface humide ;
- altération des habitats favorables lors du chantier par compaction du sol et modification des faciès végétatif (habitats refuge ou de repos) ;
- risque de destruction d'individus par écrasement par les engins de chantier (notamment les espèces peu mobiles tel le Hérisson d'Europe) ;
- coupure des voies de déplacement par les zones de travaux.

● Perte surfacique et altération d'habitats favorables (emprises chantier et exploitation)

⊙ *Durant les travaux*

Il s'agit de perte d'habitats de vie pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques : boisements, haies, bosquets, écotone...

À noter que la ripisylve bordant le ruisseau du Petit Doré ne sera pas impactée par le projet. Ainsi, cet habitat de vie du Campagnol amphibie et de la Loutre d'Europe sera préservé.

⊙ *Durant la phase exploitation*

Le principal impact pour le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux est la destruction permanente d'habitats favorables sur l'emprise définitive.

Néanmoins, cet impact sera limité car seule une petite partie des zones favorables sera touchée au regard de leurs habitats au sein de la zone d'étude. Le milieu restera globalement attractif pour les individus. Leur milieu de vie est en effet constitué de boisement, de lisières, de clairière, de zones bocagères, des zones ouvertes et semi-ouvertes... Pour les espèces utilisant les zones humides, seul le Campagnol amphibie est concerné. En effet, aucun impact supplémentaire n'est attendu sur les habitats de vie de la Loutre d'Europe dans le vallon du Doré. Pour le Campagnol amphibie, l'impact est à relativiser car le projet tend à minimiser les emprises définitives sur ces habitats particuliers.

⊙ **Surfaces concernées par l'impact**

Les travaux entraîneront une perte temporaire de surface d'habitats favorables et nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces concernées suivantes, à hauteur de (cf. tableau suivant, unités exprimées en ha) :

Tableau 44 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées

Groupe	Espèces protégées	Surfaces impactées (ha)	
		Habitats soumis à réglementation (reproduction et repos)	Autres habitats non soumis à réglementation (alimentation, transit...)
Mammifères terrestres et semi-aquatiques	Campagnol amphibie	0.6 ha	0.6 ha
	Écureuil roux	0.7 ha	-
	Hérisson d'Europe	0.9 ha	-
	Loutre d'Europe	0 ha	-

⊙ **Risque de dégradation des habitats de vie et perte de leur fonctionnalité durant les travaux**

L'ouvrage hydraulique existant du ruisseau du Petit Doré ne nécessite pas de modification. De fait, aucune dégradation d'habitats de vie, ni de risque de perte de leur fonctionnalité pour les mammifères semi-aquatiques n'est noté dans ce secteur.

En revanche, dans les secteurs de traversées des boisements, du bocage et lors d'interception de corridor de déplacement de la grande faune, l'installation et la réalisation des travaux créeront un obstacle aux déplacements, ceci reste néanmoins à relativiser car la RN164 actuelle constitue déjà une zone de fragmentation. La fonctionnalité des habitats linéaires sera cependant temporairement réduite, le temps des travaux et des installations de chantier, jusqu'au recouvrement des habitats initialement présents (temps de repousse de la végétation). Pour les espèces à grand rayon d'action comme la grande faune, n'utilisant pas des zones très précises pour leurs déplacements mais transitent de façon plus « large » au sein des habitats proximaux, le niveau d'impact est à nuancer.

⊙ **Risque de dérangement et de destruction des individus pendant les opérations de chantier**

Pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques, des risques de dérangement des individus pendant les opérations de chantier sont à prendre en considération pour ce groupe. La phase d'aménagement du projet et sa construction impliquent l'usage d'équipements bruyant et des trafics d'engins (pour ces derniers, bruits ponctuels d'intensité sonore élevée liés notamment au recul d'engins sur site). Il convient néanmoins de préciser que les travaux sont situés en bordure des voies de circulation et de transport de la RN164 à trafic important existant à l'heure actuelle, et des zones urbaines et péri-urbaines, générant d'ores et déjà des intensités sonores élevées.

La faune présente est donc déjà influencée par ces sources de nuisances sonores. Néanmoins, l'ambiance acoustique du chantier pourra ponctuellement déranger les populations animales présentes à proximité. Ceci pourra induire une désertion totale ou partielle des sites de reproduction. Cet impact est cependant à relativiser compte tenu de l'ambiance acoustique environnante. Pour les espèces à mœurs principalement crépusculaires et nocturnes comme la Loutre d'Europe, les activités de chantier auront un effet négligeable sur le comportement des individus, car ceux-ci restent tapis au sein de leurs caches ou au sein de l'ensemble du linéaire du ruisseau du Petit Doré et ses cours d'eau annexes. Pour les espèces à mœurs diurnes, les activités de chantier pourront représenter un dérangement et ainsi éloigner les individus des zones habituellement fréquentées (Écureuil roux). Ceci reste néanmoins à nuancer du fait de la présence de nombreuses zones favorables à ces espèces au sein de la zone d'étude, et que les zones concernées par le chantier sont très peu voire non favorables.

En outre, des risques de destruction des individus présents dans les emprises sont réels ; les activités de chantier, notamment les allées et venues des engins, les ouvertures d'emprises, les terrassements sont autant de risque d'écrasement et de destruction d'individus naviguant dans les zones de travaux. Les espèces farouches fuiront rapidement ces zones dès les premières arrivées de véhicules ou personnels (Campagnol amphibie, Écureuil roux, Loutre d'Europe). Ainsi, le risque de destruction est considéré comme négligeable. En revanche, pour les espèces moins mobiles (Hérisson d'Europe), ce risque est plus élevé.

⊙ **Risque de pollution accidentelle des zones humides et du milieu aquatique durant le chantier**

Pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques, sont ici concernées le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe, pour lesquels les cours d'eau et zones humides sont nécessaires à leur mode de vie.

Lors du chantier, deux grands types d'incidences peuvent être définis :

- l'érosion des sols mis à nu au cours de l'aménagement des emprises de travaux : les terrains décapés et les dépôts de terre peuvent faire l'objet de ravinements et d'écoulements boueux qui parviennent aux points bas. Ces boues peuvent provoquer des engorgements, voire des obstructions, et sont de nature à polluer le cours d'eau. Ils provoquent une modification de la granulométrie des fonds et un colmatage du lit et des berges par le dépôt de particules fines. La conséquence de cet ensablement est la réduction des habitats pour la faune aquatique et l'altération de la qualité biologique du cours d'eau ;
- les pollutions chroniques ou accidentelles des eaux superficielles : les fuites, chroniques ou accidentelles, d'huiles, de carburants ou d'autres substances, sont possibles depuis les lieux de

stockage ou depuis les engins en évolution ou à l'arrêt. Les fuites peuvent être accidentelles au moment des vidanges ou de manipulation des diverses substances utilisées dans ce type de chantier. Des rejets directs dans le milieu naturel des eaux de lavage des engins et de résidus de soudure (laitier) peuvent également se produire.

En outre, les zones humides jouent le rôle de tampon vis-à-vis des risques de crues, d'habitats et de reproduction pour les espèces protégées concernées. Le franchissement et le remblayage de ces zones peuvent avoir plusieurs impacts modifiant les conditions physiques et écologiques du milieu :

- compactage du sol par le passage répété d'engins de chantier ou de mise en place des déblais et remblais techniques ;
- drainage du sol et assèchement des zones humides pouvant entraîner leur disparition ;
- réduction du bassin versant d'alimentation à l'aval du projet lors de la mise en place des terres ou de leur excavation.

L'ensemble de ces impacts, sur les cours d'eau et sur les zones humides, peuvent avoir plusieurs incidences pour les mammifères semi-aquatiques :

- dégradation des zones d'alimentation (pollution des cours d'eau et raréfaction des espèces aquatiques, proies de la Loutre d'Europe) ;
- dégradation des zones de repos ou d'élevage des jeunes par une pollution ou une perte temporaire de fonctionnalité du milieu aquatique ou humide.

Ces impacts peuvent être forts étant donné l'étendu du faible réseau hydrographique de la zone d'étude (uniquement le Doré).

○ Risque de collision avec le trafic en phase exploitation

Étant donné la présence actuelle de la RN164, le risque de collision des individus d'espèces protégées avec le trafic routier n'est pas considéré comme un impact brut du projet, étant donné qu'il existe à l'heure actuelle.

Le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 sur la commune de Plouguernevel n'aggrave pas la situation actuelle, l'infrastructure existante ayant déjà un effet de barrière important.

En effet, pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques, les espèces semi-aquatiques (Campagnol amphibie et Loutre d'Europe) suivent le cours d'eau du Petit Doré ou sont présents dans les prairies humides. Le ruisseau du Petit Doré présente déjà un ouvrage hydraulique avec banquettes, favorable à la transparence aux déplacements de la Loutre d'Europe.

Ainsi, ces espèces ne risquent pas de traverser les talus routiers ou traverser les voies pour rejoindre la berge de l'autre côté. Pour le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, ce risque est également à relativiser puisque ces espèces utilisent divers types d'habitats (boisés, lisières, prairies) uniformément présent de part et d'autre de l'infrastructure et ne s'aventurent guère sur les voies. En revanche, de façon globale, la petite, méso et grande faune est susceptible de traverser les voies, notamment dans des secteurs de traversées avérées (notamment grande faune).



Photographie 36 : Ouvrage de rétablissement actuel du cours d'eau du Petit Doré sous la RN164 actuelle et sa banquette

○ Risque de perte de fonctionnalité des habitats en phase exploitation

Pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques, la partie en tracé neuf fragmente une nouvelle zone, non impactée à l'heure actuelle. Ceci a deux conséquences notables :

- La fragmentation d'habitats de vie et de zones de corridors de la faune : création de nouveaux points de conflits ;
- L'éloignement des zones favorables situées alors de part et d'autre de la nouvelle infrastructure, enclavement et perte de leurs fonctionnalités.

En outre, la partie en élargissement de la RN164 actuelle rallonge les distances à traverser pour les espèces, limitant les potentialités et possibilités d'accès de la faune à ses différents habitats de vie. Ceci est particulièrement le cas dans les secteurs de traversée de la petite, méso et grande faune (chevreuil, cerf élaphe principalement).

De façon à limiter l'impact de la fragmentation de cette zone et de rétablir les fonctionnalités habitats et des corridors de la faune, des ouvrages de transparence écologique sont nécessaires.

1.10.12.1.2. IMPACTS POUR LES CHIROPTÈRES

Les impacts concernant le groupe des chiroptères concernent d'une part leurs habitats de vie (reproduction, chasse, repos), et d'autre part les individus eux-mêmes. Ces impacts sont listés ci-dessous :

- destruction d'habitats de gîtes dans les secteurs boisés ;
- altération des habitats favorables à la chasse lors du chantier par compaction du sol et modification des faciès végétatif ;
- risque de destruction d'individus présents dans les arbres constituant des gîtes de repos estival ou d'hibernation ;
- coupure des corridors de transit par la traversée des trames paysagères et lisières boisées.

○ **Perte surfacique et altération d'habitats favorables (emprises chantier et exploitation)**

○ **Durant les travaux**

Les impacts concernent d'une part les gîtes, d'autre part les habitats favorables à la chasse et les corridors de transit. Étant donné que des observations de gîtes arboricoles ont été faites dans la zone d'étude du projet, il n'est pas à exclure la présence de gîtes de ce type dans les emprises des travaux. En effet, il est relativement difficile d'obtenir une exhaustivité des recensements de gîtes effectivement occupés par les espèces. Les ouvertures d'emprise dans les zones boisées pourront ainsi induire un impact direct consistant en la destruction de gîtes pour les espèces sylvocavernicoles par abattage d'arbres. Cette destruction de gîtes joue sur deux types d'impacts :

- un risque de destruction d'individus présent dans ces gîtes lors de l'abattage pour toutes les espèces de chiroptères qui peuvent utiliser les arbres de manière récurrente ou occasionnelle ;
- une destruction d'habitats favorables potentiels pour le repos et/ou la reproduction.

Si la période de travaux intervient en période de reproduction, les adultes mais surtout les jeunes non émancipés peuvent être présents dans les cavités des arbres, ce qui intensifie l'impact. L'abattage des arbres pourrait également entraîner la perte de perchoirs depuis lesquels certaines espèces guettent leurs proies. De plus, la disparition des grands arbres pourrait éventuellement participer à la diminution de l'attractivité des territoires de chasse. Il s'agit de la déstructuration des lisières, mais aussi de la disparition de grands arbres isolés susceptibles de fixer les animaux durant une longue période pendant la nuit. Dans la zone alluviale du ruisseau du Petit Doré, la ripisylve et les petits boqueteaux constituent des couloirs ou des relais utilisés par les chauves-souris pour se déplacer.

Cet impact peut potentiellement affecter toutes les espèces et, participer à la diminution des accès possibles aux zones de chasse. Il est ainsi jugé fort. Pour les espèces à affinité d'habitats anthropiques, moins sensibles à cet impact car pouvant largement se contenter des zones urbaines, l'impact est jugé faible.

○ **Durant la phase exploitation**

Pour les chiroptères, les emprises définitives du projet entraineront une perte permanente de surface d'habitats favorables dans les secteurs boisés et bocagers.

○ **Surfaces concernées par l'impact**

Les travaux entraineront une perte temporaire de surface d'habitats favorables et nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces concernées suivantes, à hauteur de (cf. tableau suivant, unités exprimées en ha) :

Tableau 45 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées

Groupe	Espèces protégées	Surfaces impactées (ha)	
		Habitats soumis à réglementation (reproduction et repos)	Autres habitats non soumis à réglementation (chasse, transit...)
Chiroptères	<u>Chiroptères sylvocavernicoles</u> : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton	0.4 ha	0.2 ha
	<u>Chiroptères à affinité d'habitats anthropiques</u> : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune	0 ha	0.2 ha

○ **Risque de dégradation des habitats de vie et perte de leur fonctionnalité durant les travaux**

Pour les chiroptères, les traversées de haies bocagères ainsi que des lisières boisées constituent une coupure des corridors et axes de transit des espèces. Cela est particulièrement préjudiciable aux chauves-souris nécessitant une trame précise pour se déplacer. De plus, la disparition des grands arbres pourrait éventuellement participer à la diminution de l'attractivité des territoires de chasse. Il s'agit de la déstructuration des lisières, mais aussi de la disparition de grands arbres susceptibles de fixer les animaux durant une longue période pendant la nuit. Dans les zones bocagères et boisées, les haies et lisières constituent des couloirs ou des relais utilisés par les chauves-souris pour se déplacer. Cet impact affecter particulièrement les espèces sylvocavernicoles et participe à la

diminution des accès possibles aux zones de chasse. Néanmoins, au vu de la trame paysagère du secteur et des zones impactées par le projet, l'accessibilité des espèces aux terrains de chasse reste possible aux proches abords du projet (les espèces pouvant aisément se reporter sur les terrains adjacents).

● **Risque de dérangement et de destruction des individus pendant les opérations de chantier**

Il s'agit ici de risque de dérangement d'individus lié aux opérations de chantier. Même si le chantier se déroule principalement de jour, et même si les chiroptères sont actifs la nuit, il ne faut pas exclure le risque de dérangement pendant la journée au moment où, justement, les chiroptères sont en repos. Un dérangement durant cette phase particulière de leur cycle biologique journalier peut entraîner une dépense d'énergie supplémentaire, et obliger les individus à changer de gîtes. Durant la nuit, il existe un risque de dérangement des espèces lucifuges du fait de l'éclairage nocturne du chantier (pour questions de sécurité). Ceci peut occasionner un bouclier lumineux répulsif pour les espèces, qui se reportent alors sur d'autres zones accessibles (dépense énergétique augmentée, report sur des zones de chasse plus éloignées et potentiellement moins riches...).

● **Risque de pollution accidentelle des zones humides et du milieu aquatique durant le chantier**

Cet impact concerne les zones d'alimentation des espèces. En effet, une partie de leurs proies, majoritairement des insectes, sont tributaires d'une phase aquatique de leur cycle de vie. La pollution et la dégradation des milieux humides et aquatiques peuvent diminuer les effectifs d'insectes à l'éclosion, et ainsi diminuer le potentiel alimentaire, via la chaîne trophique, des chiroptères. Ceci reste néanmoins négligeable au vu des surfaces disponibles pour le développement des insectes-proies des chauves-souris.

● **Risque de perte de fonctionnalité des habitats en phase exploitation**

Les espèces concernées utilisent les trames paysagères et les corridors naturels (haies, lisières) ou anthropiques (ouvrages inférieurs, bordure des passages supérieurs) pour effectuer leurs déplacements. Ainsi, une modification des telles zones au sein desquelles les chiroptères transitent peut avoir une incidence sur leur fonctionnalité.

La mise en 2x2 voies de la RN164 aura pour conséquence un allongement des zones à franchir de part et d'autre de l'infrastructure par les chauves-souris dans le secteur d'élargissement entre Kermaudez et Kervalentou. En outre, cela implique un allongement des ouvrages des passages inférieurs (PI) de rétablissement de voiries pouvant être utilisés par les espèces lors de leur transit :

- PI existant à doubler à Kermaudez ;
- PI existant de la RD49 à doubler à Saint-Yves.

Enfin, le projet éloigne les lisières forestières entre elles (entre les deux côtés des voies) Ceci reste à relativiser car ces lisières ne sont pas présentes sur tout le linéaire du projet. Néanmoins, cela implique un risque de perte de fonctionnalité des habitats de transit, bien que là aussi cela reste à relativiser étant donné que l'infrastructure est déjà existante et que les espèces n'auront pas de mal à franchir une dizaine de mètres supplémentaires. De plus, dans la zone d'étude et plus globalement

dans tout le secteur anthropisé de Plouguernevel, les espèces transitent déjà au travers d'éléments fragmentant les espaces naturels (principalement la RN164 actuelle et les zones d'habitats diffus).

1.10.12.1.3. IMPACTS POUR LES AMPHIBIENS

Les impacts concernant les amphibiens concernent d'une part leurs habitats de vie (reproduction et hivernage) et les corridors de déplacement des migrations pré- et post-nuptiales, et d'autre part les individus eux-mêmes. Ces impacts sont listés ci-dessous :

- destruction et/ou assèchement temporaire d'habitats favorables (points d'eau, ornières, fossés, bords des cours d'eau) ;
- risque de destruction d'individus divagant dans les emprises chantier par écrasement (passage d'engins notamment) ;
- coupure des couloirs de migration par la traversée des trames paysagères et lisières boisées.

● **Perte surfacique et altération d'habitats favorables (emprises chantier et exploitation)**

⊙ **Durant les travaux**

Les sites de reproduction avérés, au sein de la zone d'étude sont majoritairement les points d'eau (bassins existants principalement) et les zones humides (prairies, landes à molinies) ainsi que les abords du ruisseau du Petit Doré. Ces sites sont faiblement concernés par les emprises au regard de l'ensemble des zones favorables au sein de la zone d'étude. Les abords du ruisseau du Petit Doré ne sont pas concernés par des emprises durant les travaux et l'exploitation. Ainsi, les sites de reproduction restent fonctionnels hors emprises, et l'impact ne se limite qu'à une surface restreinte au regard de l'ensemble de chaque site concerné.

En outre, des nouveaux sites de reproduction créés par le chantier (ornières et fossés temporaires en eau, non détectables avant les travaux et de fait inchiffrables) peuvent, au gré de l'avancée des engins, être détruits. Ceci concerne particulièrement les espèces pionnières et celles privilégiant les points d'eau temporaires. Le risque d'impact de destruction d'individu est alors également à prendre en compte dans ce cas. Les adultes ainsi que les premières pontes seraient alors concernés. Ce sont donc les reproducteurs et la nouvelle génération qui seraient impactés, d'où un risque très fort de perte d'une grande partie de la population locale.

⊙ **Durant la phase exploitation**

Les emprises définitives du projet n'entraîneront pas de perte permanente de surface d'habitats d'amphibiens. Les bassins d'orage existants en bordure de la RN164 actuelle qui seront redimensionnés par le projet ne sont pas favorables aux amphibiens : Saint-Yves, Kergornou Ouest, Kervalentou Nord. Les bassins de Toul-an-Dol/Kermaudez et Kergornou Est, favorables aux amphibiens, ne feront pas l'objet de redimensionnement.

⊙ **Surfaces concernées par l'impact**

Les travaux entraîneront une perte temporaire de surface d'habitats favorables et nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces concernées suivantes, à hauteur de (cf. tableau suivant, unités exprimées en ha) :

Tableau 46 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées

Groupe	Espèces protégées	Surfaces impactées (ha)	
		Habitats soumis à réglementation (reproduction et repos, hivernage)	Autres habitats non soumis à réglementation (migration)
Amphibiens	Crapaud épineux, Grenouille rousse	0.9 ha	0 ha
	Grenouille agile	0 ha	0 ha
	Triton alpestre, Triton palmé	0 ha	0 ha

⊙ **Risque de dégradation des habitats de vie et perte de leur fonctionnalité durant les travaux**

La coupure des corridors de transit pré- et post-nuptiaux s'entend pour les espèces transitant entre leurs lieux d'hivernage et leurs lieux de reproduction. Le chantier n'entraînera pas de fragmentation des habitats exploités par les amphibiens dans la zone d'étude. En effet, ces espèces sont déjà cantonnées de part et d'autre de l'infrastructure, et les populations restent viables. En outre, les installations de chantier n'induiront pas de coupure fonctionnelle supplémentaire entre les sites de reproduction et les sites d'hivernage. Ainsi, le chantier du projet n'entraînera pas de coupure de corridors de transit pré- et post-nuptiaux.

⊙ **Risque de dérangement et de destruction des individus pendant les opérations de chantier**

Durant les opérations de travaux, notamment les circulations des véhicules de chantier au sein des emprises, il existe une probabilité de présence d'individus en phase terrestre, ceux-ci pouvant être accidentellement écrasés. L'impact est évalué pour les espèces transitant au sein de leurs habitats. Néanmoins, les espèces et leurs habitats de prédilection sont majoritairement localisés au nord de la RN164 actuelle. Or, pour la partie concernée par l'aménagement sur place, l'élargissement se fait par le côté sud des voies. L'impact sera donc fortement limité.

⊙ **Risque de pollution accidentelle des zones humides et du milieu aquatique durant le chantier**

Pour les amphibiens, les travaux peuvent engendrer la dégradation temporaire de zones humides, de points d'eau et de dépressions en eau localisées dans la zone de chantier ou à proximité. Ces dégradations sont induites par la proximité du chantier qui peut modifier le fonctionnement hydraulique des habitats, perturber les sols autour de l'habitat ou dégrader la qualité physico-chimique de celui-ci. Ceci peut entraîner des impacts ponctuels et temporaires sur les zones de reproduction, de ponte et de développement des larves des amphibiens :

- dégradation temporaire d'habitats humides ;
- risque de pollution par relargage de matières en suspension ;
- perturbation temporaire de l'écoulement et des charges physico-chimiques des eaux.

Les activités de chantier risquent donc de polluer les zones de vie des amphibiens, en phase aquatique, mais ceci est à mettre au regard de la qualité des habitats de reproduction présents au sein de la zone d'étude, majoritairement dans les bassins d'orages déjà existants. Ceux-ci sont potentiellement déjà soumis à de nombreuses pollutions anthropiques (récupération des eaux de plateforme routière de la RN164 existante). L'impact, sur les populations d'amphibiens présentes, d'un risque de pollution supplémentaire du fait du chantier est ainsi à modérer.

⊙ **Risque de collision avec le trafic en phase exploitation**

Étant donné la présence actuelle de la RN164, le risque de collision des individus d'espèces protégées avec le trafic routier n'est pas considéré comme un impact brut du projet, étant donné qu'il existe à l'heure actuelle.

Le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 sur la commune de Plouguernevel n'aggrave pas la situation actuelle, l'infrastructure existante ayant déjà un effet de barrière important.

Les amphibiens suivent déjà les corridors actuels pour leurs migrations. De plus, les habitats de reproduction sont localisés au sein de l'aire d'étude, le plus souvent contigus avec les habitats d'hivernage. La mise en 2x2 voies et ses équipements nécessaires n'induiront pas un risque de rupture de corridor supplémentaire et donc de collision de ces espèces en phase terrestre avec le trafic routier.

⊙ **Risque de perte de fonctionnalité des habitats en phase exploitation**

Pour les amphibiens en phase terrestre, la partie en tracé neuf fragmente une nouvelle zone, non impactée à l'heure actuelle. Ceci a deux conséquences notables :

- La fragmentation d'habitats de vie et de zones de migration : création de nouveaux points de conflits ;
- L'éloignement des zones favorables situées alors de part et d'autre de la nouvelle infrastructure.

En outre, la partie en élargissement de la RN164 actuelle rallonge les distances à traverser pour les espèces, limitant les potentialités et possibilités d'accès des espèces à ses différents habitats de vie (reproduction et hivernage).

1.10.12.1.4. IMPACTS POUR LES REPTILES

Les impacts concernant les reptiles peuvent être listés en trois catégories :

- risque de destruction et altération d'habitats favorables (haies arbustives, fourrés, lisières boisées, zones humides...);
- risque de destruction d'individus divagant dans les emprises chantier par écrasement (passage d'engins notamment).
- **Perte surfacique et altération d'habitats favorables (emprises chantier et exploitation)**

- **Durant les travaux**

Les lisières boisées, les zones de bocage et les prairies humides représentent des secteurs favorables, dont une partie est concernée par les emprises. Il s'agit alors de la destruction de sites de reproduction, d'alimentation, de repos et de thermorégulation.

- **Durant la phase exploitation**

Les emprises définitives du projet entraîneront une perte permanente de surface d'habitats favorables : recul des lisières boisés, traversée du bocage et zones humides... C'est une perte nette d'habitats de reproduction, de repos, d'alimentation et de thermorégulation. Néanmoins, ces espèces ont la possibilité d'utiliser les milieux proximaux, voire même les nouvelles zones réaménagées par le projet (talus, délaissés...).

- **Surfaces concernées par l'impact**

Les travaux entraîneront une perte temporaire de surface d'habitats favorables et nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces concernées suivantes, à hauteur de (cf. tableau suivant, unités exprimées en ha) :

Tableau 47 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées

Groupe	Espèces protégées	Surfaces impactées (ha)	
		Habitats soumis à réglementation (reproduction et repos)	Autres habitats non soumis à réglementation (thermorégulation)
Reptiles	Couleuvre à collier, Lézard des murailles, Lézard vivipare	0.2 ha	0.3 ha

- **Risque de dégradation des habitats de vie et perte de leur fonctionnalité durant les travaux**

Les espèces concernées utilisent de manière disparate l'ensemble des habitats favorables de la zone d'étude. Ainsi, les installations de chantier n'occasionneront pas de coupure des voies de déplacement entre les différents habitats utilisés (thermorégulation, repos, reproduction, alimentation). En effet, la couleuvre et les lézards utilisent les zones ouvertes, les lisières, les friches, les talus... et peuvent donc se reporter sur les milieux similaires adjacents hors emprise.

- **Risque de dérangement et de destruction des individus pendant les opérations de chantier**

Lors de l'ouverture des emprises, le risque de destruction d'individus en déplacement, en thermorégulation ou en repos est à considérer. Le risque est cependant à nuancer pour les espèces craintives et qui fuient du fait des vibrations créées par les premiers passages des engins de chantier. Les reptiles fuient à la moindre occasion et ne sont pas enclins à rester dans les zones de chantier, si ce n'est lors des arrêts journaliers des travaux. Ils recolonisent les emprises en fin de journée et quittent ces zones lors des reprises de chantier journalières, dès l'arrivée du personnel et du redémarrage des machines. Les espèces ne sont donc que peu concernées par cet impact. L'effet du dérangement est aussi à minimiser, car ne remettant pas en cause les possibilités d'utilisation d'habitats nécessaires à leur cycle biologique, ceux-ci étant beaucoup plus favorables au sein des habitats adjacents aux emprises.

● Risque de pollution accidentelle des zones humides et du milieu aquatique durant le chantier

Les travaux du projet pourront entraîner des impacts ponctuels et temporaires sur les zones de reproduction, d'alimentation, de repos et de thermorégulation de des espèces utilisant les bordures des zones aquatiques et les zones humides : Couleuvre à collier et Lézard vivipare :

- risque de pollution par relargage de matières en suspension ou de polluants au sein des zones de présence des espèces (bordure du ruisseau du Petit Doré et zones humides) ;
- perturbation temporaire de l'écoulement et des charges physico-chimiques des eaux.

Cet impact est à mettre à relativiser au regard de la qualité des milieux humides favorables aux reptiles.

● Risque de collision avec le trafic en phase exploitation

Étant donné la présence actuelle de la RN164, le risque de collision des individus d'espèces protégées avec le trafic routier n'est pas considéré comme un impact brut du projet, étant donné qu'il existe à l'heure actuelle.

Le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 sur la commune de Plouguernevel n'aggrave pas la situation actuelle, l'infrastructure existante ayant déjà un effet de barrière important.

La mise en 2x2 voies et ses équipements nécessaires n'induiront pas un risque de collision supplémentaire pour les reptiles, au regard des habitats favorables pour ces espèces, ceux-ci étant localisés au sein de l'aire d'étude. Néanmoins, des individus en dispersion peuvent emprunter les abords des voies et divaguer sur la chaussée.

1.10.12.1.5. IMPACTS POUR LES OISEAUX

Les impacts concernant les oiseaux concernent, tout comme pour les groupes précédemment cités, d'une part leurs habitats de vie (nidification et chasse), et d'autre part les individus eux-mêmes (pontes, nichées). Ces impacts sont listés ci-dessous :

- destruction d'habitats favorables (haies, boisements, zones humides...) ;
- destruction permanente des sites de nidification et d'élevage des jeunes pour les oiseaux forestiers du fait de la suppression de surfaces boisées pour la réalisation des travaux et du projet ;
- risque de destruction d'individus présents dans les nids (œufs, poussins, oisillons) et étant encore incapables de voler ;
- dérangement des individus en nidification lors des travaux.

● Perte surfacique et altération d'habitats favorables (emprises chantier et exploitation)

⊙ *Durant les travaux*

Les effets d'emprises concernent l'ensemble des cortèges : les zones boisées et de bocage. Néanmoins, les surfaces restent à la marge vis-à-vis des habitats présents au sein de la zone d'étude et ses abords. Les espèces n'auront pas de mal à se reporter sur les habitats adjacents lorsque ceux-ci sont favorables. Il en reste néanmoins un impact brut, notamment dans les zones boisées et les traversées de bocage.

⊙ *Durant la phase exploitation*

Les emprises définitives du projet entraîneront une perte permanente de surface d'habitats favorables à la nidification, à l'alimentation, au repos et à l'hivernage des espèces : boisements, haies, prairies, landes... C'est une suppression nette d'habitats de vie.

⊙ *Surfaces concernées par l'impact*

Les travaux entraîneront une perte temporaire de surface d'habitats favorables et nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces concernées suivantes, à hauteur de (cf. tableau suivant, unités exprimées en ha) :

● Risque de dégradation des habitats de vie et perte de leur fonctionnalité durant les travaux

Le chantier peut entraîner une diminution des zones favorables à la nidification, et ainsi altérer les fonctionnalités des habitats subsistant. En effet, les oiseaux sont territoriaux et défendent leurs zones de nidification et d'élevage des jeunes, et concurrencent des individus d'une même espèce ainsi que d'espèce différente. De fait, la dégradation des habitats de vie ainsi que la perte de fonctionnalité de ceux-ci peuvent être préjudiciables à l'installation des couples. Néanmoins, les espèces sont sensibles aux effets sonores et visuels de la RN164 actuelle, et les oiseaux n'utilisent que de manière très disparate les habitats situés au niveau des bas-côtés des voies. De plus, la zone de perturbation s'étend de 150 m à 400 m depuis les voies, ce qui limite l'exploitation de tels milieux par les oiseaux.

Les habitats situés aux abords des voies actuelles ne sont pas favorables aux oiseaux. Étant donné que les travaux auront lieu au sein de ces zones, l'impact est clairement à nuancer.

Tableau 48 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées

Groupe	Espèces protégées	Surfaces impactées (ha)	
		Habitats soumis à réglementation (reproduction et repos)	Autres habitats non soumis à réglementation (stationnement, gagnage...)
Oiseaux	<u>Oiseau du cortège des milieux aquatiques et humides</u> : Bergeronnette des ruisseaux	0 ha	0 ha
	<u>Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts</u> : Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse	0.1 ha	5.9 ha
	<u>Oiseaux du cortège des milieux boisés</u> : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Autour des palombes, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Gobemouche gris, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	1.3 ha	6.5 ha
	<u>Oiseaux du cortège des habitats anthropiques</u> : Choucas des tours, Hirondelle rustique, Moineau domestique	0 ha	0 ha

● Risque de dérangement et de destruction des individus pendant les opérations de chantier

La perturbation, voire la destruction des individus, pontes ou nichées est ici évaluée. Cet impact concerne principalement les zones de nidification, notamment pour les espèces forestières et des zones arbustives.

L'ouverture des emprises (défrichage, abattage d'arbres, arasement de haies) peut directement :

- perturber les individus en nidification, abandonnant une nichée alors vouée à la mort ;
- perturber les zones de nidification conduisant au repli des individus en reproduction hors des zones favorables (perte d'une partie du potentiel reproducteur d'une population locale) ;
- détruire directement des individus (juvéniles ne sachant pas voler, œufs présents au nid).

Les adultes seront amenés à fuir la zone d'emprise lors des premiers travaux. Ainsi, seule une perturbation de ces individus est à noter, leur destruction étant peu probable, notamment du fait que les habitats à proximité immédiate de la RN164 actuelle ne sont que peu favorables aux espèces (zone tampon au sein de laquelle les oiseaux ne nichent pas). Cet impact est donc à mettre au regard des zones boisées et bocagères impactées et leur probabilité de présence d'individus nidificateurs : les emprises travaux concernent des franges boisées et des lisières, à proximité du dérangement des activités actuellement existantes.

Pour les espèces à grand domaine vital (rapaces) ou utilisant les forêts anciennes présentant de vieux arbres, cet impact est largement à relativiser. Pour les autres espèces forestières, l'impact doit cependant être considéré à son niveau le plus haut (possibilité de destruction de nichées présentes en lisière), mais uniquement dans les zones d'habitats favorables éloignées de la RN164 actuelle. Pour les espèces nichant à mi-hauteur dans des zones arbustives ou directement au sol, l'impact concerne toutes les espèces. Concernant les espèces des zones humides ou aquatiques, elles ne sont pas concernées par cette évaluation d'impact, du fait que ces zones ne sont pas perturbées par les travaux. Enfin, les espèces nidifiant dans les zones urbaines ne sont pas concernées.

● Risque de pollution accidentelle des zones humides et du milieu aquatique durant le chantier

Cet impact s'applique particulièrement aux espèces liées au milieu aquatique et aux zones humides, utilisant ces milieux aussi bien pour l'hivernage, l'alimentation et la reproduction, soit dans la zone d'étude la Bergeronnette des ruisseaux. Les impacts ponctuels et temporaires sur ces zones pourront être :

- dégradation temporaire d'habitats humides ;
- risque de pollution par relargage de matières en suspension ;
- perturbation temporaire de l'écoulement et des charges physico-chimiques des eaux.

En outre, cet oiseau d'eau utilise les milieux aquatiques toute l'année, l'impact pouvant, de fait, être fort.

● **Risque de collision avec le trafic en phase exploitation**

Étant donné la présence actuelle de la RN164, le risque de collision des individus d'espèces protégées avec le trafic routier n'est pas considéré comme un impact brut du projet, étant donné qu'il existe à l'heure actuelle.

Le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 sur la commune de Plouguernevel n'aggrave pas la situation actuelle, l'infrastructure existante ayant déjà un effet de barrière important.

Les oiseaux évitent les traversées de la route lors de passage des véhicules : bruit, vibrations et arrivée d'un danger étant dissuasifs pour ces espèces farouches. La mise en 2x2 voies n'induit pas un risque de collision supplémentaire pour les espèces, au regard de la situation actuelle.

1.10.12.1.6. IMPACTS POUR LES POISSONS

Sur le Petit Doré, les impacts concernant plus particulièrement la Truite fario seront liés à un risque de pollution du milieu aquatique et mise en suspension de fines pouvant diminuer les capacités de filtration de l'eau des espèces et entraîner un risque de colmatage des frayères;

L'affluent rive gauche Chapelle David du Petit Doré pouvant présenter un intérêt piscicole, les impacts du projet seront essentiellement limités à la phase de travaux pour la réalisation de l'OH11. Le phasage des travaux prévoyant d'utiliser l'ouvrage actuelle de Ø 1200 comme dérivation provisoire, les travaux seront réalisés à sec limitant ainsi les impacts à des impacts indirects par altération de la qualité de l'eau (MES, pollution accidentelle de chantier...) et par colmatage des substrats par les MES. Sur les éventuelles zones de frayères potentielles à poissons dans le lit mineur du cours d'eau de Chapelle David, aucune modification du substrat initial n'est donc attendue.

● **Perte surfacique et altération d'habitats favorables (emprises chantier et exploitation)**

⊙ **Durant les travaux**

Pour les poissons (seule la Truite fario est concernée), les travaux pourraient dégrader des zones favorables ou potentiellement favorables au frai.

Néanmoins, étant donné que la modélisation hydraulique du Doré a permis de mettre en évidence que l'ouvrage existant était suffisamment dimensionné, même à l'état projet, cet ouvrage ne sera pas réaménagé. Les emprises travaux et exploitation ne concerneront pas directement le cours d'eau du Petit Doré ni sa ripisylve, ce qui exclut un risque de perte surfacique d'habitat de frai de la Truite fario. L'impact est donc nul sur le cours d'eau du Petit Doré.

Concernant l'affluent rive gauche Chapelle David du Petit Doré, les travaux de réalisation de l'OH11 se feront à sec au moyen de l'utilisation de l'ouvrage actuel comme dérivation provisoire du cours d'eau..

⊙ **Durant la phase exploitation**

Pour la Truite fario, aucun impact surfacique n'est noté pour cette espèce sur les cours d'eau concernés par le projet (Petit Doré et son affluent rive gauche Chapelle David).

⊙ **Surfaces concernées par l'impact**

Les travaux entraîneront une perte temporaire de surface d'habitats favorables et nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces concernées suivantes, à hauteur de (cf. tableau suivant, unités exprimées en ha) :

Tableau 49 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées

Groupes	Espèces protégées	Surfaces impactées (ha)	
		Habitats soumis à réglementation (reproduction et repos)	Autres habitats non soumis à réglementation (alimentation, transit...)
Poissons	Truite fario	0 ha	0 ha

● **Risque de dégradation des habitats de vie et perte de leur fonctionnalité durant les travaux**

Concernant la Truite fario, aucune rupture de continuité piscicole n'est notée :

- Pour le Petit Doré : aucun aménagement de l'ouvrage existant n'est nécessaire, ce qui exclut les besoins de travaux en rivière ou sur les berges.
- Pour son affluent rive gauche Chapelle David : la continuité piscicole sera assurée durant les travaux de réalisation de l'OH11 par l'utilisation de l'ouvrage actuel comme dérivation provisoire.

● **Risque de pollution accidentelle des zones humides et du milieu aquatique**

Pour la Truite fario et la faune piscicole présente dans le Petit Doré et potentiellement présente dans le Chapelle David, les travaux peuvent engendrer la dégradation temporaire des habitats connexes aux berges, Ces dégradations sont induites par la proximité du chantier qui peut modifier le fonctionnement hydraulique des habitats, perturber les sols autour de l'habitat ou dégrader la qualité physico-chimique de celui-ci (pollution accidentelle par hydrocarbures par exemple). Les travaux du projet pourront entraîner des impacts ponctuels et temporaires sur les habitats favorables et les

individus exploitant le Petit Doré ou potentiellement présents sur Chapelle David, situés à proximité du chantier :

- risque de pollution par relargage de polluants (hydrocarbures notamment) ;
- perturbation temporaire de l'écoulement et des charges physico-chimiques des eaux.

Les activités de chantier risquent donc de polluer les zones de vie de la Truite fario (et des espèces recensées : Chabot et Vairon), ces perturbations pouvant se retrouver jusqu'en aval hydraulique et in fine dans une partie du réseau hydrographique. L'impact d'un risque de pollution supplémentaire du fait du chantier sur les populations présentes, est jugé fort, notamment au vu des particularités écologiques des espèces de poissons présentes (reproduction sur fond de graviers).

En outre, pour les poissons, un risque de remise en suspension de fines durant les travaux situés à proximité du Doré est à considérer. La remise en suspension de fines durant le chantier ou des évacuation des eaux issues des emprises de chantier dans le milieu récepteur, peut créer une dégradation de la qualité des eaux (abaissement de la concentration en oxygène, augmentation de la turbidité), affecter directement la faune aquatique (asphyxie des pontes, érosion des branchies) et colmater des zones de granulométrie plus grossière en aval du chantier (frayère à Truite fario avérée sur le Petit Doré en aval hydraulique de la RN164 existante, frayère potentielle sur l'affluent rive gauche Chapelle David du Petit Doré). L'incidence de cette remise en suspension dépend de la nature des fonds (proportion de matériaux graveleux), de l'ampleur des rejets et de la période des travaux. En pratique, l'impact est négligeable pour des fossés agricoles creusés à l'étiage. Il peut être important pour des travaux réalisés en hiver à proximité du ruisseau du Petit Doré présentant un contexte ichthyologique à enjeux notables. L'impact brut, sans mise en œuvre de mesures, peut être considéré comme fort pour les populations locales de Truite fario.

La réalisation de l'ensemble des travaux se présente donc comme une source potentielle de pollution pour les milieux aquatiques récepteurs et sur les usages de l'eau : ces impacts négatifs sont temporaires et liés à la durée du chantier, mais leur incidence peut dépasser cette durée et devenir irréversible. En effet, le cours d'eau est sensible à la pollution par les matières en suspension (MES) : turbidité, colmatage des habitats piscicoles... L'arrivée d'eaux chargées en particules en provenance du chantier peut avoir des incidences importantes et durables sur ces milieux.

1.10.12.2. MESURES DE RÉDUCTION MISES EN ŒUVRE

1.10.12.2.1. DURANT LA PHASE TRAVAUX

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

⊙ Accès au chantier depuis le réseau existant

Les accès au chantier s'inscriront à l'intérieur des emprises de travaux envisagées. Ils se feront ainsi via la plateforme de la RN164 actuelle et le réseau de voiries existants.

⊙ Limitation stricte des emprises définitives

Malgré l'étude de mesures d'évitement des habitats, et au vu des contraintes techniques du projet, si des habitats sont tout de même situés sous emprise définitive, par définition aucune mesure spécifique ne peut être mise en œuvre de façon à réduire cet impact.

⊙ Délimitation physique stricte des emprises chantier

La perte surfacique d'habitats de vie des espèces protégées sera limitée par une délimitation physique stricte et des panneaux informatifs de sensibilités écologiques, ceci permettant de respecter strictement les emprises du chantier.

Ceci sera particulièrement important dans les zones d'habitats à enjeux et propices à la chasse et aux axes de transit, ainsi qu'à la reproduction et la nidification, les abords du cours d'eau, les fourrés, les lisières boisées, les haies, les zones arbustives...

En outre, il sera primordial de préserver les habitats des espèces situés hors-emprise. En effet, les habitats adjacents à la zone d'emprise (prairies, boisements, bocage...) sont des secteurs nécessaires au bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées et peuvent en accueillir d'autres d'intérêt. Ces habitats proximaux aux zones de chantier peuvent également constituer des zones de chasse et de transit important, voire de nidification pour les oiseaux. Les espèces ubiquistes comme le Hérisson d'Europe, le Lézard des murailles, etc. pourront également se rencontrer dans les zones urbains et les bourgs, mais ceux-ci ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier.

De façon à délimiter physiquement les zones d'emprises, une barrière de chantier sera implantée en limite du périmètre du chantier. Aucun personnel ni engin ne sera autorisé à la franchir. La circulation des engins n'y sera pas non plus autorisée.

Une attention particulière sera portée aux abords immédiats des zones déboisées, où les massifs forestiers représentent des habitats pour tous les espèces protégées (gîtes, chasse, zones de transit, zones de nidification...). Ces espaces attenants aux déboisements peuvent en effet être facilement utilisés pour le stockage de matériaux ou les rotations d'engins. L'ensemble des secteurs sensibles sera confiné et conservé pour réduire l'impact de perte surfacique temporaire d'habitats favorables.

En outre, les déboisements conditionnent un recul des lisières : la perte reste donc uniquement surfacique dans ce cas, la fonctionnalité de la lisière étant préservée puisque malgré tout présente.

⊙ Balisage des sites de reproduction et confinement des zones d'emprise

De façon à limiter l'impact du chantier sur les sites de reproduction des amphibiens, particulièrement les points d'eau (mares temporaires détectées au début du chantier, zones humides, abords du ruisseau du Petit Doré ou bassins existants réaménagés), un repérage préalable aux ouvertures d'emprises et un balisage des sites de reproduction ponctuels sera réalisé, avec l'appui de l'état initial écologique établi dans le présent dossier.

Ce balisage se fera sous forme de piquet bois avec peinture fluorescente (ou code couleur) permettant le repérage des sites par les engins et le personnel. Avant tout terrassement des sites, une pêche de sauvetage sera mise en œuvre (cf. chapitre « Risque de dérangement et de destruction des individus pendant les opérations de chantier »).

Photographie 37 : Barrière-type de délimitation d'emprise de chantier (© Egis)



⊙ Intervention à sec pour la réalisation des ouvrages hydrauliques

L'OH10 de franchissement du Petit Doré étant conservé, le projet n'aura aucune incidence sur la continuité écologique (eau, sédiments et organismes) du cours d'eau.

Les écoulements des bassins versants naturels interceptés par les OH9, OH12 et OH11 étant intermittents, leur continuité sera assurée par la réalisation à sec des ouvrages de franchissement.

Concernant plus particulièrement l'OH11, la réalisation de l'ouvrage hydraulique se fera selon les prescriptions suivantes que l'entreprise en charge des travaux détaillera dans une procédure environnementale spécifique qui pourra être transmise à la DDTM pour avis et validation :

- Réalisation des travaux en période d'étiage et en dehors des périodes de reproduction des éventuelles espèces piscicoles.
- Isolement du chantier de réalisation du nouvel OH11 par conservation du busage actuel de Ø 1 200 comme dérivation provisoire du cours d'eau et réalisation de dispositifs physiques (bouchons) de protection en amont et aval (merlons, ...). Les travaux seront ainsi réalisés à sec et permettront de maintenir la continuité écologique tout au long de la durée des travaux.
- Objectifs de résultats des entreprises de mettre en œuvre tous les moyens adaptés et nécessaires pour protéger le lit naturel du cours d'eau des risques de pollution mécanique, accidentelle, ... : protection physique du cours d'eau (clôtures géotextiles, ...), assainissement provisoire, interdiction du stationnement, du ravitaillement et de l'entretien des engins ainsi que du stockage de produits polluants à proximité du cours d'eau, ...
- Calage du radier à au moins 30 cm sous la cote du fond naturel du lit du cours d'eau et au plus près de la pente naturelle du cours d'eau.
- Reconstitution à sec à l'intérieur de l'ouvrage sur le radier d'un lit d'étiage de physionomie dissymétrique en fond (de manière à concentrer les débits en un chenal clairement identifié et éviter l'étalement de la lame d'eau en période de basses eaux) présentant les caractéristiques les plus proches possibles du lit naturel en termes de largeur moyenne, de profil en long, de pente moyenne et de composition et structure du substrat (granulométrie et imperméabilité notamment pour éviter toute infiltration et perte de débit).
- Reconstitution à sec en tête d'ouvrage des rescindements selon les mêmes prescriptions qu'à l'intérieur de l'ouvrage avec conservation des deux bouchons amont et aval afin d'isoler la zone

de travaux. L'aménagement comprend le traitement des berges rescindées par génie végétal et leur raccordement à la banquette unilatérale aménagée à l'intérieur de l'ouvrage : enherbement et plantation d'une ripisylve (essences indigènes) actuellement absente, les berges du cours d'eau Chapelle David correspondant actuellement majoritairement à des talus remaniés embroussaillés (notamment par des ronces). Ces aménagements par génie végétal permettront de guider la petite faune vers l'OH11.

- Rétablissement du cours d'eau dans l'OH11 qui se fera nécessairement en période d'étiage et en dehors des périodes de reproduction des éventuelles espèces piscicoles. Dans l'hypothèse où de l'eau et/ou une faune piscicole potentielle serait présente, une pêche de sauvegarde sera réalisée si nécessaire et après avis de l'AFB. Les éventuels individus capturés seront libérés dans le cours d'eau plus en aval. La mise en eau dans l'ouvrage de l'ancien lit vers le nouveau lit sera nécessairement effectuée de manière progressive (enlèvement du bouchon aval du rescindement puis du bouchon amont) afin de ne pas entraîner de modification brutale du régime des eaux et afin de limiter le risque de pollution par MES.
- Fermetures amont et aval du lit initial du cours d'eau et comblement de la buse existante de Ø 1 200 sous la RN164 avec des matériaux adaptés.

⊙ Remise en état du milieu à la fin des travaux

Cette mesure intervient pour diminuer le risque d'érosion dû à la perte de l'habitat végétal ou boisé. La terre restera à nue lors du premier hiver, mais au printemps suivant, le couvert graminéen devrait être déjà suffisant pour limiter l'érosion.

En outre, les zones dénudées seront végétalisées, de façon à limiter l'apparition d'espèces exotiques envahissantes et ainsi réduire au maximum la modification de l'habitat. Les zones boisées et les zones bocagères seront reconstituées par le biais de plantations, dans le respect des essences initialement présentes.

Aussi, les lisières feront l'objet d'un traitement permettant leur reconstitution écologique : par leurs structures verticales et horizontales hétérogènes, les lisières présentent une diversité de microhabitats, de gradients de température et d'humidité favorables à bon nombre d'espèces. Cette diversification est favorisée par l'hétérogénéité de la structure des peuplements arborés et la diversification des espèces d'arbres et d'arbustes.

Figure 13 : Principe de reconstitution de lisière de massifs boisés



En général, la circulation des espèces ne s'opère véritablement que si les différentes strates sont présentes et surtout continues, en particulier l'ourlet herbacé. La largeur de l'ourlet herbacé peut être variable mais néanmoins jamais inférieure à 1 mètre pour permettre la dispersion des espèces. A termes, le milieu se reconstituera comme à l'état initial et sera favorable aux différents groupes faunistiques.

● **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, 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. Ainsi, entre les premiers arbres et la limite d'emprise travaux, un mètre de large sera respecté. Pour les zones connectées entre boisement et zone de reproduction, les espèces pourront contourner le dispositif de barrière de délimitation d'emprise et rejoindre leurs habitats. Cet espacement entre la limite des travaux et les zones de corridors est suffisant pour permettre aux espèces de cheminer, notamment les espèces nocturnes.

⊙ **Réalisation de mares de substitution pour les amphibiens**

Des mares de substitution, dont la réalisation pourrait être initiée avant même les premiers travaux d'élargissement, au sein des emprises foncières acquises par le maître d'ouvrage pour la réalisation du projet, ont été étudiées de manière à rendre favorable des secteurs aujourd'hui peu fonctionnels pour les amphibiens. En outre, ceci permettra aux espèces de trouver des zones de quiétude, de repos et de reproduction, et de fixer les individus en dehors des zones à aménager.

Les localisations des mares de substitution ont été définies afin de créer un nouveau milieu d'attrait pour ces espèces, en connexion avec des habitats aujourd'hui considérés comme favorables, tout en s'assurant de leur alimentation en eau (proximité du cours d'eau du Petit Doré, de zones humides, et au regard de la topographie locale permettant une alimentation suffisante pour le maintien d'une lame d'eau favorable au développement larvaire lors de la période estivale).

Le positionnement tient compte également de la végétation présente sur le site d'implantation de manière à ce que le degré de luminosité soit suffisant au développement des larves d'amphibiens, tout en préservant la mare d'un comblement trop rapide par les feuilles. Dans la mesure du possible, les mares sont implantées à proximité de lisières et de zones humides, tout en tenant compte des corridors empruntés ou pouvant être empruntés par les espèces. En outre, l'intégration des mares au terrain naturel est privilégiée.

D'une manière générale les caractéristiques des mares sont :

- une pente douce (<45° mais proche de 20°) ;
- une pente abrupte sur un petit linéaire (favorisant ainsi certaines espèces d'amphibiens et d'insectes) ;
- une profondeur en milieu de mare jusqu'à 1 m avec une moyenne de 50 cm ;
- une superficie de l'ordre de 100 m² minimum par mare ;

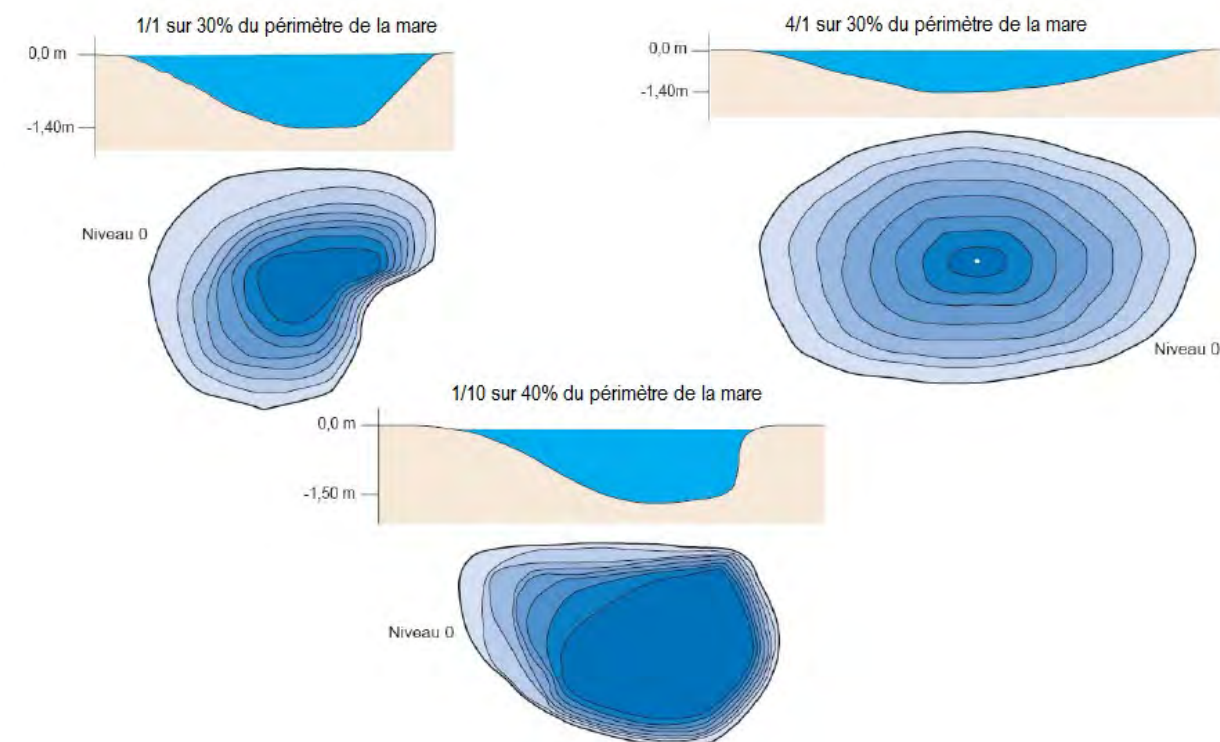
- la réalisation d'une constellation de mares plutôt que des mares isolées.

Le schéma ci-après illustre les principes d'aménagement des mares.

De fait, au regard des différentes contraintes et nécessités techniques d'implantation, un réseau de 6 mares peut être implanté au sein de 2 secteurs (au nord de la RN164 à Kervalentou, et au sud-est à proximité du bassin de rétention), tous situés aux abords du ruisseau du Petit Doré.

Les paragraphes suivants exposent la justification, les possibilités techniques et les fonctionnalités des mares étudiées.

Schéma de principe d'aménagement de mares



● **Justification des secteurs envisagés et localisation des mares**

De manière à pérenniser les mares à planter, celles-ci seront situées dans les emprises foncières acquises par le maître d'ouvrage. En outre, les secteurs concernés sont des zones au sein desquelles des bassins de rétention existant ne sont pas favorables aux amphibiens. La réalisation des mares permettrait alors aux espèces de pouvoir coloniser les secteurs, situés à proximité du ruisseau du Petit Doré. En outre, on note la présence d'habitats d'hivernage et de zones de reproduction le long du ruisseau en partie sud RN164 actuelle ; ceci étant nécessaire pour le bon accomplissement du cycle biologique des amphibiens, avec un renforcement possible des zones de reproduction.

RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

Enfin, les secteurs sont concernés par des axes de déplacements avérés des amphibiens, nécessaire pour la colonisation des mares de substitution envisagées.

L'étude des secteurs d'implantation a donc tenu compte de plusieurs paramètres, notamment :

- surface disponible pour les implantations ;
- localisation dans les emprises foncières du projet ;
- espèces d'amphibiens présentes (d'après les études de l'état initial) et/ou présence de populations à proximité pouvant coloniser ces nouveaux milieux ;
- présence de corridors de déplacements migratoires nuptiaux des amphibiens ;
- topographie et contexte paysage des secteurs d'implantation ;
- mode d'alimentation en eau et pérennité des niveaux d'eau.

La connaissance de ces caractéristiques permet de pouvoir optimiser le positionnement des mares tout en maintenant leur fonctionnalité (niveau d'eau constant, éléments structurants servant de corridor de déplacement) et de reconstituer des milieux adaptés aux espèces concernées (

Les 2 secteurs d'implantation sont décrits ci-après.

⊙ **Secteur nord de la RN164 à Kervalentou**

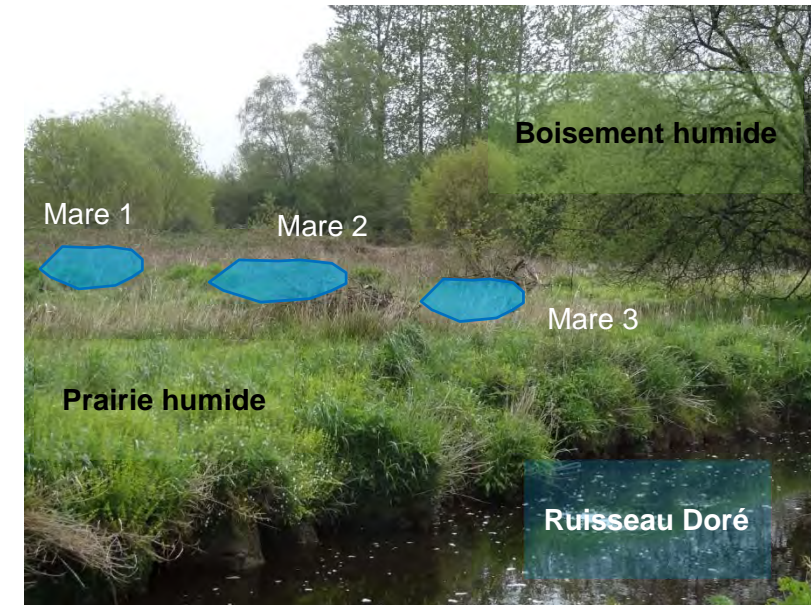
Implantation de 3 mares dans les habitats suivants : prairie fauchée insérée dans le lit majeur du Doré, et en bordure d'un boisement humide connecté au ruisseau. Mares implantées dans les points bas topographiques de la parcelle.



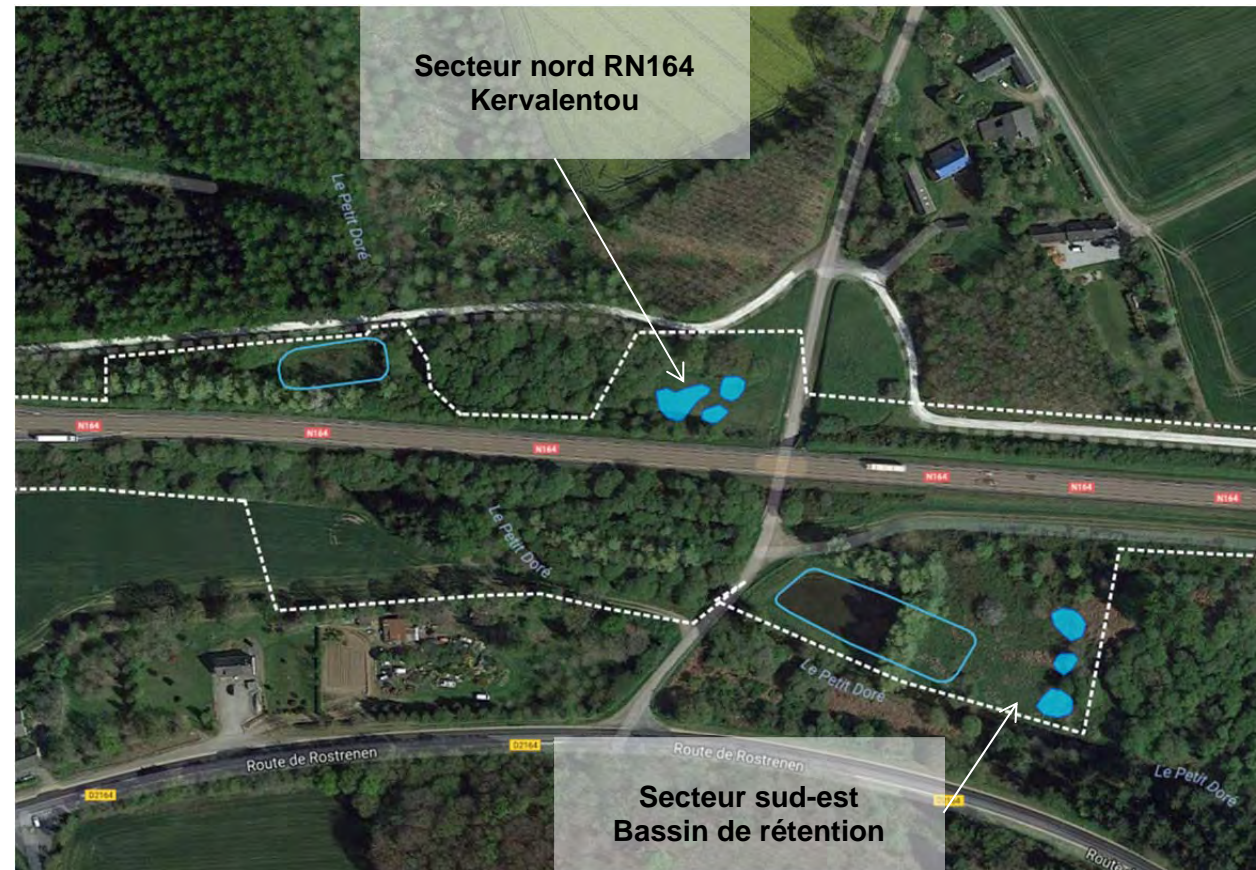
1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

⊙ **Secteur sud-est proximité du bassin de rétention**

Implantation dans une prairie humide et en bordure de boisement humide, insérée dans le vallon du Doré et présent à proximité immédiate du cours d'eau.



● Carte de localisation des mares



● Alimentation en eau et pérennité des mares

Les parcelles concernées sont toutes situées dans le lit majeur du vallon du Doré, ainsi qu'au sein ou à proximité immédiate de zones humides.

La justification de la surface et du mode d'alimentation des mares est la suivante.

⊙ **Secteur nord de la RN164 à Kervalentou**

Ces trois mares se localisent sur une parcelle de prairie fauchée présentant des dépressions topographiques faiblement marquées. Néanmoins, la proximité des boisements humides alluviaux du ruisseau du Petit Doré, la localisation des mares au sein des points bas ainsi leur positionnement en pied de talus de la RN164 actuelle permettent une alimentation double des mares prévues : par ruissellement des eaux pluviales et de sub-surface), ainsi que par remontée de nappe (mares situées dans le lit majeur et à proximité immédiate du lit mineur).

La parcelle prairiale considérée fait près de 1 100 m², ce qui est suffisant pour garantir une alimentation en eau (en prenant pour valeur 900 l/m²/an d'eaux pluviales). Ainsi, un approvisionnement par écoulements et ruissellements (voire par remontée de nappe) permet de

s'assurer d'un remplissage à minima initial des mares. Il sera néanmoins nécessaire de maintenir la gestion par fauche de la prairie présente sur la parcelle. Ceci pour favoriser les écoulements de l'eau au sein de la parcelle et éviter qu'elle ne soit récupérée par les plantes, dans un souci de maintien des niveaux d'eau des mares. Une fauche annuelle sera suffisante pour éviter la consommation d'eau par la végétation herbacée.

⊙ **Secteur sud-est proximité du bassin de rétention**

Les trois mares prévues se localisent sur une parcelle de prairie humide, concernée directement par le vallon humide du ruisseau du Petit Doré. La parcelle présente des sols et une végétation attestant de la présence d'une zone humide, vraisemblablement concernée par la nappe alluviale du ruisseau.

En outre, la parcelle concernée se trouve en légère pente depuis le talus de la RN164 actuelle jusqu'à la berge du Petit Doré, ce qui laisse fortement présager d'un ruissellement des eaux de surface et de sub-surface vers le cours d'eau. De par leur positionnement, les 3 mares bénéficieront de cet apport hydrique. L'alimentation des 3 mares peut donc se faire par le double mécanisme physique des eaux de ruissellement ainsi que de la remontée de nappe du lit majeur du Doré.

La parcelle de prairie humide considérée fait près de 4 000 m², ce qui est suffisant pour garantir une alimentation en eau de ruissellement (en prenant pour valeur 900 l/m²/an d'eaux pluviales). Ainsi, un approvisionnement par écoulements et ruissellements, et par remontée de nappe permet de s'assurer d'un remplissage à minima des mares. Il sera néanmoins nécessaire de maintenir la gestion par fauche de la prairie humide présente sur la parcelle. Ceci pour favoriser les écoulements de l'eau au sein de la parcelle et éviter qu'elle ne soit récupérée par les plantes, dans un souci de maintien des niveaux d'eau des mares. Une fauche annuelle sera suffisante pour éviter la consommation d'eau par la végétation herbacée humide. En outre, il conviendra de limiter le développement des ligneux du secteur.

Enfin, la dernière recommandation est d'implanter ce réseau de trois mares légèrement vers le bassin vis-à-vis de la lisière boisée à l'est pour éviter une chute massive de feuilles à l'automne qui pourrait soit les obstruer, soit les eutrophiser.

● Aspects fonctionnels

L'ensemble des mares est localisé au nord et au sud du projet, à proximité de l'OH10 et l'OA13 permettant le transit des individus de manière sécurisée sous l'infrastructure et en bordure du Petit Doré. Ces emplacements permettent la reconnexion, grâce aux mares et aux zones de transit préservées, des populations de part et d'autre du projet, sans effet de fragmentation.

La constitution de ces constellations de mares nouvelles permettra d'offrir aux populations d'amphibiens des habitats de reproduction, relativement rare dans les secteurs étudiés (intérêt fonctionnel de l'ajout de zones de reproduction complémentaires).

Les amphibiens suivants, inventoriés dans l'aire d'étude du projet, pourront profiter de ces aménagements complémentaires : Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton palmé.

En outre, ces mares sont réalisées au sein de zones humides ou à proximité immédiate. Toutes les précautions adéquates lors de la réalisation des travaux seront prises pour éviter, notamment, de dégrader les zones humides concernées.

○ Aménagements et gestion

Au total, 600 m² de mares seront créés (à raison de 100 m² en moyenne par mare). Elles sont localisées au sein ou à proximité immédiate de zones humides, dans le lit majeur et le vallon du ruisseau du Petit Doré, dans des cônes de réception d'eau de ruissellement, en zone topographique basse ou à proximité d'une zone de remontée de nappe afin d'assurer l'alimentation hydraulique des mares.

Aucune végétalisation des berges n'est prévue. En effet le profil des berges doit permettre une recolonisation spontanée rapide par des végétaux herbacés.

Le maintien de l'eau pourrait nécessiter la mise en place d'un revêtement imperméable sur le fond des mares. De l'argile trouvée sur place pourra jouer ce rôle. Cependant, si l'alimentation est suffisante et/ou le substrat suffisamment imperméable, cela ne sera pas nécessaire. Une vérification de la nature du sol superficiel sur les profils géotechniques locaux pourra apporter des éléments de réponse lors de l'aménagement des mares.

Le phasage des travaux de réalisation des mares est un point clé de la réussite du dispositif. Il est important qu'elles soient réalisées avant la période de reproduction des amphibiens. Leur réalisation sera donc préférentiellement effectuée durant l'automne ou au début de l'hiver (avant le mois de mars) afin d'apporter aux espèces un milieu propice au moment de la migration pré-nuptiale et de la ponte au printemps.

⊙ Réalisation de refuges provisoires pour les reptiles

Les reptiles fréquenteront les abords du chantier de manière anecdotique, mais la mesure suivante permet de fixer les populations en dehors des emprises de chantier, au sein d'habitats favorables. Il s'agit de créer des refuges provisoires hors emprise (tas de bois ou de cailloux récoltés sur le chantier), ceci dans les zones à fortes concentrations de reptiles ou dans des zones d'habitats favorables à la reproduction et à la thermorégulation : bordure de haies, lisières de boisement, bordure herbacée de prairie et de fourrés. L'écologue de chantier pourra statuer de la nécessité de création de tels abris à reptiles.

Photographie 38 : Exemples d'abris : tas de bois et tas de cailloux-parpaings-tuiles (© Egis)



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

Au niveau national, la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a transposé partiellement le règlement européen en droit français, avec l'article 149 qui dispose d'une section relative au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales. Le décret n° 2017-595 du 21 avril 2017 définit les dispositions réglementaires d'application des articles L. 411-5 à L. 411-9 du Code de l'environnement qui portent sur les EEE, précisant notamment les conditions concernant les dérogations et les autorisations administratives associées.

Toujours au niveau national, le Ministère en charge de l'Environnement a publié en mars 2017 une stratégie nationale relative aux EEE.

Si l'introduction des espèces exotiques envahissantes est essentiellement liée au développement du commerce et des échanges à l'échelle planétaire, les activités anthropiques locales participent fortement à leur extension. Parmi ces derniers, les travaux publics représentent trois facteurs particulièrement favorables à l'installation et à la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE) :

- la mise à nu de surface de sol qui peut favoriser l'implantation et le développement d'EEE pionnières ;
- le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins de chantier ;
- l'import et l'export de terres contaminées par les plantes invasives.

Un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes sera imposé dans le cahier des charges des entreprises et mis en œuvre tout au long du chantier. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier, se poursuivra tout au long de la phase de travaux mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation.

Le plan d'action aura pour objectif de traiter les foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet. Pour une meilleure efficacité, les méthodes de gestion seront nécessairement adaptées à chaque espèce et/ou groupe d'espèces selon leur biologie, à chaque site et à chaque type d'envahissement. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment :

- de la surface impactée ;
- du contexte environnemental ;
- des enjeux sur la zone concernée (sécurité,...) ;
- des enjeux liés aux espèces elles-mêmes (espèces réglementées).

En cas de menace par une nouvelle espèce exotique, il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir les cas d'une première implantation de limiter son expansion.

Le plan d'action s'articulera autour de trois phases et concernera plus particulièrement la Vergerette du Canada et la Balsamine de l'Himalaya et la Renouée du Japon présente en limite de voie circulée d'accès aux emprises travaux au droit du bassin BR5. Le Laurier palme est en

revanche situé hors emprise, dans une zone non concernée (directement ou indirectement) par les travaux.

Le Rhododendron pontique ayant été localisé en bordure de la RN164 dans un secteur qui sera déboisé, il fera l'objet d'un dessouchage qui permettra de supprimer le risque de rejet à partir des souches.

⊙ **En phase préparatoire des travaux :**

- Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentée à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes comme la Renouée du Japon ou le Rhododendron pontique.
- Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence. Bien que le foyer soit situé en dehors des emprises travaux, ce balisage concernera particulièrement la Renouée du Japon afin d'éviter tout risque de stationnement et de circulation à proximité immédiate de la station.
- Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) chargé(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder :
 - à l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ;
 - à la coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines/... Le retour d'expérience montre que plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.
 - à la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.

⊙ **Tout au long de la durée des travaux**

Les chargés Environnement des entreprises auront entre autres pour objectif de supprimer tout risque de développement et la colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes. Dans cet objectif, ils devront procéder :

- à l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ;
- à une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen ;
- à la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.

Mesures préventives

Dans le but de limiter le développement et la colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes, les entreprises devront prendre les mesures préventives suivantes (liste indicative) :

- plans d'installations et d'accès au chantier évitant les foyers d'espèces envahissantes situés dans ou à proximité des emprises.

- pour une mise en concurrence, végétaliser le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu. Les retours d'expérience montrent que la propagation des espèces exotiques envahissantes est limitée lorsqu'un couvert végétal diversifié et dense est en place.
- la plantation d'espèces compétitrices se fera notamment à travers la végétalisation systématique et le plus rapidement possible des stocks et dépôts de terre végétale durant les travaux et lors de la remise en état des terrains. La végétalisation se fera par ensemencement avec un mélange grainier (qui sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre et qui sera adapté à chaque type d'occupation du sol :
- de manière générale par la réimplantation d'espèces indigènes compétitrices donc hors espèces envahissantes dont certaines qui restent encore des espèces prisées pour les exploitations sylvicoles ou l'ornementation.
- restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier.
- vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex : remblaiement, enrochements, ...) afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées ou d'espèces envahissantes dans les secteurs à risques.
- nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures,...) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.

Mesures curatives

De manière générale, en cas de découverte d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise, il faudra intervenir le plus rapidement possible pour avoir le plus de chance d'éradiquer les plantes, de limiter leur propagation et d'éviter l'apparition de nouveaux foyers. Le retour d'expérience montre que plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

○ **Sur les jeunes foyers**

Plus efficace et plus précis pour les jeunes stades et les petites surfaces nouvellement infestées, l'arrachage manuel sera privilégié et préféré aux moyens de lutte mécanique (par exemple fauche).

○ **Sur les foyers déjà bien installés**

Dans le cas où les foyers s'étendent sur de grandes surfaces, des moyens de lutte mécanique seront mis en œuvre en privilégiant la fauche. En effet, le broyage ne constitue pas un moyen de lutte adapté dans la mesure où, au contraire, il favorise l'expansion des espèces exotiques envahissantes

Bonnes pratiques pour éviter la dissémination

Dans tous les cas et quelle que soit l'espèce considérée, les mesures suivantes devront être prises :

- minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun fragment dans la nature (ex. risque important de bouturage pour la Balsamine de l'Himalaya).
- nettoyage systématique sur place après intervention du matériel (gants, bottes...) et engins utilisés pour éviter toute propagation des EEE en dehors des zones traitées.
- stockage de l'ensemble des déchets végétaux dans des contenants étanches adaptés.
- interdiction de tout transport de terre contaminée ou de tiges laissées sur de la terre humide, qui sont des facteurs majeurs de propagation.
- interdiction de stocker les déchets végétaux dans ou à proximité des zones sensibles notamment les milieux aquatiques (cours d'eau, zones inondables, zones humides,)
- bâcher les dispositifs de transport. Une fois traitées, certaines espèces peuvent néanmoins conserver leurs aptitudes à se reproduire que ce soit par graines ou par bouturage (ex. Balsamine de l'Himalaya), conduisant ainsi à un risque important de dissémination d'EEE durant le transport.
- évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé.

© **Gestion des déchets**

La bonne gestion des plantes invasives passe également par une bonne gestion des déchets que cela génère.

Les résidus issus de l'enlèvement des espèces exotiques sont assimilés à des déchets non dangereux et plus précisément à des déchets verts. En cohérence avec la réglementation actuelle, le traitement des déchets devra se faire au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts.

Néanmoins, la mise en décharge de classe II (déchets non dangereux – ISDND) ou III (déchets inertes – ISDI pour les terres contaminées, ou encore l'incinération en centre agréé restent aujourd'hui les solutions les plus sûres, et ce d'autant plus que le brûlage sur chantier sera interdit.

○ **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**

Le planning des travaux prévoyant un dégagement des emprises durant l'hiver 2018-2019, il sera adapté au cycle biologique et prend en compte les périodes de reproduction, de repos, d'hivernage, et plus largement des périodes sensibles, des espèces animales inféodées aux milieux aquatiques.

Ainsi, dans les secteurs de forte sensibilité écologique, le dégagement des emprises sera réalisé dès que l'arrêté d'autorisation environnementale (attendu pour fin 2018) sera pris et jusqu'à fin février 2019 dernier délai.

Aucun travaux n'étant prévu dans le cours d'eau et sur ses berges (y compris végétation rivulaire) du Petit Doré, aucune mesure particulière ne sera particulièrement mise en œuvre en faveur de la Truite fario et du Chabot si ce n'est de mettre en œuvre les mesures adaptées de maîtrise des risques de pollution par MES et de pollution accidentelle.

Concernant l'affluent rive gauche Chapelle David du Petit Doré, toute intervention dans le lit mineur du cours d'eau sera interdite pendant la période de reproduction des poissons susceptibles d'être présents d'utiliser les frayères potentielles. La période de reproduction considérée s'entend de la ponte au stade alevin nageant à savoir pour les espèces patrimoniales.

Ainsi pour la Truite fario, la période de reproduction s'étale entre début novembre jusqu'à fin avril en considérant que l'émergence des alevins se déroule généralement entre la mi-mars et la fin avril.

(Légende : rouge : travaux interdits, vert : travaux autorisés).

	Jan.	Fév.	Mars	Av.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Truite fario												

Tous travaux en lit mineur seront ainsi nécessairement programmés en période d'étiage soit entre les mois de juillet et de septembre.

Les périodes sensibles des différents autres groupes faunistiques et adaptation du planning sont exposées ci-dessous, ainsi que dans les tableaux en suivant.

Ainsi, pour le dégagement des emprises, les périodes sensibles sont liées :

- Mammifères terrestres et semi-aquatiques : aux périodes de mise-bas et de repos hivernal ;
- Chiroptères : aux périodes d'hivernation. Un écologue de chantier prospectera au préalable les zones concernées pour s'assurer de l'absence d'espèces (inspection des cavités arboricoles susceptibles d'être favorables aux chauves-souris) ;
- Amphibiens : aux périodes de migrations pré- et post-nuptiales ainsi que la période de reproduction. La mesure de pose de barrières anti-intrusion sera mise en œuvre, avec la présence d'un écologue ajustant l'emplacement de ces barrières et réalisant les prélèvements d'amphibiens potentiellement présents dans les emprises ;
- Reptiles : aux périodes de thermorégulation et de reproduction. Les zones sensibles identifiées comme habitats de reptiles seront délimitées physiquement. Un écologue de chantier veillera à prospecter au préalable les zones concernées pour s'assurer de l'absence des espèces dans la zone de chantier. Si des individus sont effectivement présents, ils seront déplacés à proximité hors emprise ;
- Oiseaux : aux périodes de migration et de nidification (des nichées précoces et arrivée des migrateurs jusqu'au départ desdits migrateurs en automne) ;

Si des travaux doivent être réalisés lors de ces périodes sensibles, des mesures spécifiques seront mises à œuvre :

- Mammifères terrestres et semi-aquatiques : un écologue de chantier veillera à prospecter au préalable les zones concernées pour s'assurer de l'absence d'espèces ;
- Oiseaux : un écologue de chantier veillera à prospecter au préalable les zones concernées pour s'assurer de l'absence de nid. Si des œufs ou oisillons sont effectivement présents, les nids pourra être déplacé au bon jugé de l'écologue, si cela reste possible, tout en ne remettant pas en cause le devenir de la couvée ou des juvéniles. Aussi, afin d'éviter au maximum la colonisation du chantier par l'avifaune, il est prévu de rendre les emprises impropres à la nidification des espèces en supprimant les boisements et en mettant à nu (retournement de certaines prairies) tous les terrains favorables et impactés par le chantier avant la période de reproduction ;

Les tableaux présentés en suivant permettent de :

- mettre en lumière les périodes sensibles des espèces et précise les périodes d'intervention possible et les mesures associées selon les groupes ;
- présenter les adaptations du planning des travaux au regard des périodes sensibles pour les espèces.

Ainsi, dans les secteurs de forte sensibilité écologique, les défrichements seront réalisés d'octobre à fin novembre.

Tableau 50 : Synthèse des périodes d'intervention possible et mesures associées par groupe

- Période idéale pour la réalisation des travaux
- Période possible de réalisation des travaux avec précaution et adoption de mesures
- Période de restriction pour les travaux

Mois / Groupe	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Oiseaux	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue	Écologue
	Écologue		Interdiction de travaux d'abattage			Écologue		Écologue		Écologue		
Amphibiens	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières	Écologue + barrières
	Écologue inspection av. abattage			Écologue			Interdiction de travaux d'abattage			Écologue		
Mammifères ter. et semi-aquatiques	Débroussaillage + Écologue		Inspection terrier		Écologue		Écologue		Écologue		Écologue	
Reptiles	Abris reptiles + Écologue			Abris reptiles + Écologue			Abris reptiles + Écologue			Abris reptiles + Écologue		

© Diminution de l'attractivité du milieu avant la période de reproduction

Les zones fréquentées par les espèces seront débroussaillées ou remaniées à partir de l'automne (cf. tableau « Synthèse des périodes de restriction pour le démarrage des travaux selon les milieux », présenté précédemment) afin de diminuer l'attractivité des milieux pour la reproduction et éviter la présence de jeunes lors du passage des travaux.

Tableau 51 : Adaptation du planning des travaux au regard des périodes sensibles pour les espèces

Mois / Groupe	2018			2019											
	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	...
Dégagement des emprises	→														
Travaux de construction	→														
Oiseaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Amphibiens	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chiroptères	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mammifères ter. et semi-aquatiques	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reptiles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

© Pose de barrières anti-intrusion dans les zones sensibles

Durant la période de travaux, à proximité du ruisseau du Petit Doré et lors de la traversée d'habitats de mammifères protégés ainsi que dans les zones fréquentées par les amphibiens pendant les périodes sensibles, des barrières anti-intrusion lisses de type agricoles seront posées afin de stopper la progression des espèces vers les emprises de chantier. Les secteurs concernés sont indiqués sur la carte de synthèse des mesures

Il s'agit de poser des bâches lisses ou impossibles à escalader de 80 cm de haut le long des emprises chantier, en surclôture aux barrières de délimitation physique. Ceci pour empêcher la pénétration des individus dans la zone et éviter tout risque d'écrasement. Ces barrières seront disposées de façon à ce qu'aucune trouée ne soit présente tout au long du dispositif. Elles seront enterrées sur 10 cm et fixées soigneusement aux piquets de maintien par des agrafes. Un bavolet supérieur sera également présent, de façon à dissuader physiquement le passage « par-dessus la barrière » des espèces.

Photographie 39 : Exemple de fixation de bavolet et barrières anti-intrusion posées (© Egis)



Dans les secteurs de présence diffuse des amphibiens (en limite d'habitats favorables ou dans des secteurs éloignés des sites de migrations, d'hivernage et de reproduction), les barrières anti-intrusion seront disposées de façon à diriger les individus vers le site de départ : un coude ou un cône de retournement sera réalisé. Les espèces longeant la barrière seront alors redirigées vers leurs habitats de prédilection.

Photographie 40 : Coude de retournement en limite d'emprises du chantier (© Egis)



Pour la traversée de points bas ou dépressions topographiques, le dispositif devra strictement épouser les courbes du relief de manière à ne pas créer de trouée inférieure dans laquelle les individus pourraient s'engouffrer et rejoindre ainsi les zones de chantier. L'imperméabilité du dispositif doit être maximale. Pour s'en assurer, un écologue de chantier vérifiera la bonne mise en place du dispositif et s'assurera de son maintien en bon état fonctionnel tout le temps de la mise en œuvre de la mesure.

© Sauvetage par capture d'individus avec relâcher sur place immédiat

Si des individus sont présents au sein des emprises du chantier, un sauvetage est entrepris par l'écologue de chantier, que ce soit les individus adultes qu'il est possible de récupérer à la main (en ayant pris garde de respecter les conditions d'hygiène préalables à la manipulation des amphibiens) ou les pontes et larves qui peuvent être récupérées dans un sceau. Les individus, larves et pontes sont alors transférés dans un site propice à leur développement, au sein des habitats favorables limitrophes au chantier, en veillant à ce que les individus ne puissent plus entrer dans les emprises.

Photographie 41 : Sauvetage de pontes de Grenouille rousse



Concernant les mammifères, les individus de Hérisson d'Europe présents au sein des emprises chantier pourront être déplacés hors emprises par l'écologue de chantier.

Les barrières anti-intrusions pourront être posées dans les secteurs sensibles selon les conditions suivantes :

- pour les secteurs à proximité d'un point d'inventaire d'amphibiens et mammifères et dans les secteurs favorables traversés :
 - si les travaux sont effectués en dehors de la période favorable aux déplacements migratoires pré- et post-nuptiaux (de février à mai inclus, et d'août à octobre inclus), les barrières ne seront pas mises en place,
 - si l'écologue de chantier ne juge pas d'un risque de passage ou de colonisation du secteur considéré, les barrières ne seront pas mises en place. A contrario, s'il juge de la nécessité de mise en place des barrières dans des secteurs non prédéfinis, celles-ci seront installées,
 - si l'écologue de chantier juge d'un risque de passage ou de colonisation dans un secteur plus restreint, les barrières seront plus courtes. Celles-ci seront allongées dans les secteurs le nécessitant ;
- pour les secteurs potentiellement favorables situés à plus de 300 m d'un point d'observation d'espèces :
 - si les travaux interviennent en dehors de la période favorable aux déplacements et à la reproduction (de février à mai inclus et d'août à octobre inclus), les barrières ne seront pas mises en place. S'ils interviennent durant la période de déplacements et de reproduction et que ces derniers sont avérés, les barrières seront alors mises en place,
 - si l'écologue de terrain ne juge pas de la possibilité de connexion avec un site éloigné de présence effective, sans risque de passage ou de colonisation, les barrières ne seront pas mises en place. Dans le cas contraire, même éloignées du site de présence avérée, les barrières seront installées,
 - si l'écologue constate le passage ou la reproduction d'amphibiens dans les secteurs pourtant éloignés des zones favorables, les barrières seront évidemment mises en place.

Il est important de noter que la mise en place ou non des barrières peut nécessiter une adaptation locale fine du fait des conditions spécifiques en période de travaux.

Le tableau suivant récapitule les conditions nécessitant une analyse spatiale et temporelle pour la mise en place des barrières.

Tableau 52 : Conditions pour la mise en place des barrières anti-intrusion d'amphibiens

Conditions	Installations des barrières anti-intrusion
Secteurs de présence avérée d'espèces et habitats favorables	
Travaux en période de migration ou de reproduction	Oui
Travaux hors période de migration ou de reproduction	Oui
Risque de migration ou de reproduction	Oui
Pas de risque de migration ou de reproduction	Non
Possibilité d'adapter les barrières (plus courtes ou plus longues)	Oui
Secteurs potentiellement favorables mais éloignés à plus de 300 m d'un point d'observation	
Travaux en période de migration ou de reproduction, si avérées	Oui
Travaux hors période de migration ou de reproduction ou si non avérées	Oui
Risque de migration ou de reproduction, connexion avec un site avéré	Oui
Pas de risque de migration ou de reproduction, ou pas de connexion avec un site avéré	Non

© **Abattage doux des arbres après inspection des cavités, des fissures et des décollements d'écorce favorables aux chiroptères**

Le cas particulier des chiroptères, dont toutes les espèces sont protégées au niveau national, mérite la plus grande attention. En effet, les espèces de ce groupe hibernent durant la période hivernale : leur température interne diminue, leur rythme cardiaque et respiratoire ralentit. Elles rentrent dans une sorte de léthargie. Selon les espèces, l'hibernation se fait en groupes plus ou moins nombreux dans des grottes, des cavernes voire des anfractuosités dans de vieux arbres. Durant cette période, ces animaux sont extrêmement sensibles à tout dérangement qui, en provoquant leur réveil brutal, pourrait les entraîner vers la mort. Les travaux doivent donc être réalisés en dehors de la période d'hibernation dans les zones à chiroptères.

Certaines espèces fréquentent de plus avec assiduité les cavités d'arbres, ou bien d'autres micro-habitats comme les décollements d'écorce et les petites fissures consécutives au gel ou au foudroiement (Barbastelle d'Europe, Sérotine commune par exemple). L'ouverture des emprises implique la destruction d'arbres (haies, arbres isolés et boisement) dont quelques-uns sont favorables aux chiroptères et peuvent abriter des individus au moment de la coupe.

De plus, les espaces en milieu forestier abritent des arbres-gîtes potentiels. En effet, ces types d'arbres ont été rencontrés lors des prospections spécifiques au sein de la zone d'étude, et il est probable que d'autres arbres, non répertoriés, constituent, même de façon temporaire, des gîtes pour les chiroptères.

Pour réduire la potentialité de destruction de ces espèces protégées et limiter le risque de destruction directe d'individus, les arbres destinés à être abattus le seront hors période sensible, après la période d'émancipation des jeunes et avant l'hibernation. De plus, avant abattage, les arbres seront inspectés par un chiroptérologue en journée pour détecter la présence éventuelle d'individus à l'intérieur : recherche d'individus à la lampe à l'aide d'un miroir orientable ou d'un endoscope, de traces de guano. Si des individus sont présents, l'arbre sera marqué et abattu. En outre, l'abattage des arbres concernés, préalablement marqués par l'écologue de chantier, se fera de manière douce, en sanglant l'arbre à la cime et en son pied à un engin de travaux qui pourra ralentir la chute de l'arbre et le descendre au sol en douceur. Il sera néanmoins laissé sur place *a minima* 24H avant tronçonnage et déplacement des fûts au sol, de manière à laisser les chauves-souris fuir les cavités colonisées.

Photographie 42 : Inspection de cavités puis descente douce d'un arbre favorable aux chiroptères



Après la coupe de l'arbre, le fût sera déposé à l'écart de la zone de travaux aussi près que possible de la zone de prélèvement, afin de perpétuer son rôle d'accueil pour les chiroptères.

Photographie 43 : Entreposage d'un fût d'arbre en site balisé à proximité de la zone de coupe



⊙ Vérification d'absence et déplacement d'individus par un écologue, réalisation de pêches de sauvetage

Dans les zones favorables aux espèces protégées, une vérification de l'absence d'individus au sein des emprises de chantier, avant toute ouverture du milieu, sera réalisée. En cas de présence effective d'animaux, un déplacement manuel ou une pêche de sauvetage sera mis en œuvre. Les individus seront immédiatement relâchés (après transport dans des sauts d'eau pour les individus amphibiens), à proximité mais en dehors des emprises dans un endroit sécurisé et favorable à la reproduction des espèces. Les espèces concernées sont le Hérisson d'Europe, les amphibiens et les reptiles et potentiellement la Truite fario.

Concernant cette dernière, une pêche de sauvegarde sera réalisée si nécessaire en cas de présence d'individus et après avis de l'AFB lors du rétablissement du cours d'eau de Chapelle David dans l'OH11. Les éventuels individus capturés seront libérés dans le cours d'eau plus en aval.

Photographie 44 : Pêche de sauvetage d'amphibiens



Pour la réalisation des pêches de sauvetage, le protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens (Déjean, Miaud & Ouellet ; Bulletin de la société herpétologie de France, 2007) sera appliqué.

Pour les reptiles et le Hérisson d'Europe, les opérations de chantier, notamment l'ouverture des emprises, peuvent entraîner un risque de destruction d'individus potentiellement présents au sein des délimitations des zones de travaux. Pour réduire ce risque, un écologue passera dans les zones devant être remaniées pour les besoins du chantier, pour vérifier l'absence d'individus en reproduction, repos ou thermorégulation à l'intérieur des emprises définies. Si des individus étaient présents, il sera procédé à leur déplacement en douceur, dans la plus proche zone favorable à l'espèce et en dehors des zones de travaux.

⊙ Inspection des zones favorables potentielles par un écologue

Des visites matinales lors de la reprise quotidienne du chantier seront effectuées par l'expert écologue de manière à vérifier l'absence d'amphibiens, de reptiles et de Hérisson d'Europe dans les zones favorables potentielles incluses dans les emprises travaux (création d'ornières pouvant servir de zone de ponte pour les amphibiens par exemple).

Le cas échéant, un sauvetage de ces individus sera entrepris avant redémarrage du chantier, de façon à ce que les individus poursuivent leur route ou continuer leur cycle de reproduction au sein d'une zone non impactée à proximité.

⊙ Limitation de l'éclairage nocturne

Dans le cas de travaux de nuit, les éclairages devront faire l'objet de dispositifs adaptés de manière à réduire spatialement et temporellement les effets de la lumière artificielle sur les espèces nocturnes.

- Sur le plan temporel, l'éclairage du chantier la nuit devra être limité au strict nécessaire ;
- Sur le plan spatial, l'éclairage devra nécessairement être orienté vers le chantier lui-même et non vers les structures linéaires utilisables par la faune nocturne. Dans l'objectif de réduire l'effet barrière lié à la lumière, les zones suivantes devront être nécessairement préservées de tout éclairage direct du chantier : les lisières des boisements qui sont utilisés notamment par les espèces anthropophiles de chiroptères (Pipistrelles commune et de Kuhl), la surface du cours d'eau du Petit Doré ainsi que sa ripisylve qui constitue une trame noire plus particulièrement l'ensemble des espèces semi-aquatiques (Loutre d'Europe, amphibiens, ...), les espèces de chiroptères plus sensibles à la lumière et la faune piscicole.

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

⊙ Vis-à-vis des risques de pollution

Les mesures détaillées dans les paragraphes suivants permettent d'apporter des réponses concrètes et dimensionnées vis-à-vis des risques de pollution et dégradation des milieux aquatiques, donc des impacts qualitatifs des travaux.

○ **Installations de chantier**

D'une manière générale, les installations de chantier sont localisées en dehors des zones sensibles du secteur qui sont le cours d'eau du Petit Doré et les talwegs, les zones humides, les habitats patrimoniaux et d'espèces protégées, les boisements d'intérêt particulier tels que la ripisylve du cours d'eau du Petit Doré qui sera préservé.

Afin de limiter les emprises travaux, les pistes de chantier s'inscriront à l'intérieur de l'assiette des terrassements. Les accès de chantier utiliseront au maximum les voiries existantes dans le respect des règles d'usage et de sécurité vis-à-vis des autres utilisateurs de ces axes de circulation.

○ **Assainissement provisoire**

Afin de préserver la qualité des eaux, le rejet de toute substance polluante, qu'il soit superficiel ou par infiltration, est interdit.

Les rejets dans le cours d'eau du Petit Doré et les talwegs ne se feront jamais de façon directe : ils seront limités et traités.

Pour limiter le ruissellement pluvial, les surfaces remaniées et les talus de déblais et de remblais seront végétalisés et enherbés le plus rapidement possible après leur réalisation.

Un 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 sera mis en place dès le démarrage des travaux. Ces réseaux seront curés et restaurés régulièrement.

Ce réseau de fossés provisoires et de dispositifs provisoires de traitement sera réalisé sur l'ensemble du linéaire du chantier, dans chaque thalweg, de part et d'autre de l'axe de celui-ci. Ces ouvrages seront dimensionnés pour une pluie d'occurrence biennale (durée approximative des travaux). Un filtre à MES sera mis en place en sortie de chaque ouvrage et en aval de chaque fossé.

Les dispositifs de traitement définitifs, ainsi que les dispositifs de collecte associés, seront réalisés dès le début des premiers travaux de terrassement.

Les dispositifs de récupération et les bassins provisoires seront au minimum dimensionnés (nombre et taille) pour traiter la totalité des emprises chantier (plate-forme, surface terrassée adjacente, et piste de chantier). Comme mentionné ci-dessus, les bassins seront dimensionnés pour l'occurrence biennale et permettront de restituer au cours d'eau une eau peu chargée en matières en suspension et de confiner une éventuelle pollution accidentelle.

Un dispositif de filtration (filtre à paille, géotextile drainant, modules préfabriqués...) sera positionné en aval des bassins provisoires de façon à assurer une rétention complémentaire des matières en suspension. Des systèmes de cloisonnement stopperont les rejets au milieu naturel seront mis en place et vérifiés tout au long du chantier. Un suivi régulier de l'entretien de ces ouvrages sera assuré. Les filtres seront renouvelés régulièrement et maintenus en état de fonctionnement au niveau du rejet des bassins (ballots de paille changés dès qu'ils deviennent saturés en fines...).



Photographie 45 : Exemples de dispositifs d'assainissement provisoire mis en place en phase travaux (© Egis / D. Ferreira)

○ **Stockage de matériaux et aménagement des zones de travail**

Des fossés ceinturant ces zones de stockage permettront de diriger les eaux vers le point bas naturel. Les zones de dépôts nécessaires au chantier seront prioritairement implantées sur les délaissés afin de ne pas aggraver les emprises sur les exploitations sylvicoles et agricoles.

La végétalisation et l'enherbement des talus seront réalisés le plus tôt possible après leur mise en place.

La zone de travail doit être aménagée afin de limiter les risques de dérangement important et les pollutions. Pour cela, différentes mesures sont prévues pour protéger le milieu aquatique. L'ensemble de ces mesures est notamment décliné dans le dossier de police des eaux. Ces mesures correspondent entre autres à :

- Limiter le nombre d'engins sur les zones de travail en limitant les voies de déplacement sur site et les zones de stationnement. Les déplacements seront limités et les stationnements proscrits à proximité des cours d'eau ;
- Stockage de matériels, engins, produits liquides ou solides, matériaux de déblai, ainsi que les installations de chantier interdits à distance des zones sensibles (proximité des cours d'eau, zones humides, habitats patrimoniaux et d'espèces protégées, zones inondables).
- Réalisation par les entreprises d'aires spécifiques imperméabilisées pour l'entretien des engins et stockage des produits polluants sur des bacs étanches abrités de la pluie, avec récupération, stockage et élimination dans des filières agréées pour les huiles et liquides de vidange des engins de chantier.



Photographie 46 : Exemple de bassin de stockage de produits polluants, d'aire de lavage de goulotte de toupies et d'aire de lavage d'engins équipée en sortie d'un débourbeur-déshuileur (© Egis / D. Ferreira)

⊙ **En faveur des habitats humides et notamment la ripisylve du Petit Doré**

Les travaux étant réalisés à distance du cours d'eau, la ripisylve sera préservée en amont et en aval de l'OH10, et ce sur les deux rives. Elle sera mise en défens par une clôture en géotextile qui sera implantée à l'extérieur de la ripisylve jusqu'en tête d'ouvrage de l'OH10. Le retour d'expérience montre que ce type de clôture permettra également de retenir les éventuels entraînements de matériaux. Des panneaux de sensibilisation seront également implantés.

Inscrit dans leurs cahiers de charges, les entreprises auront pour objectif de mettre en place tous les moyens nécessaires afin de supprimer tout risque de destruction, dégradation ou altération du cours d'eau et de sa ripisylve qui constituent des habitats pour notamment la Loutre d'Europe.

Jusqu'à ce que le cours d'eau de Chapelle David soit rétabli dans l'OH11, des clôtures en géotextile seront également mises en place en amont et en aval de la RN164 sur les linéaires concernés afin de le protéger des travaux des risques de pollution mécaniques (MES, ...).



Photographie 47 : Principe d'implantation de clôtures géotextile pour protéger le cours d'eau du Petite Doré et sa ripisylve et panneau de sensibilisation (© Egis / D. Ferreira)

Afin de réduire les incidences directes ou indirectes sur les zones humides en phase travaux, des objectifs de résultat de réduction des impacts sur les zones humides seront imposés dans les marchés travaux. Les mesures suivantes seront prises :

- la limitation au strict nécessaire de l'emprise. Cette mesure concerne plus particulièrement secteur du vallon du Petit Doré où la zone humide identifiée en aval de l'OH10 sera mise en défens sur environ 2 000 m².

Les accès au chantier se faisant préférentiellement depuis la plateforme actuelle de la RN164 et depuis le réseau de voiries existant, cette mise en défens consistera à baliser et à protéger physiquement cette zone humide des travaux. Afin de sensibiliser les entreprises sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés pour signifier l'intérêt de protéger ces zones.

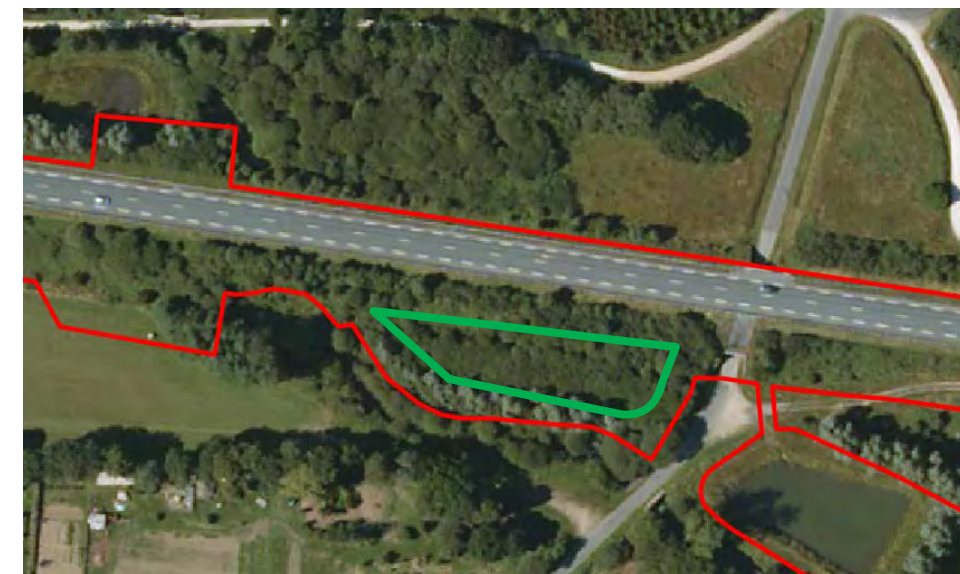


Figure 14 : Mise en défens de la zone humide en aval de l'OH10 et principe de mise en défens (© Egis / D. Ferreira)

- la limitation au minimum du déboisement et des décapages ;

RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

- la localisation des pistes de chantier hors des zones humides d'intérêt écologique (elles seront localisées dans les emprises du projet ou sur les chemins existant) et l'utilisation de matériaux inertes pour la constitution des pistes provisoires dans les zones dépressionnaires ;
- l'interdiction de dépôt même provisoire dans les zones humides ;
- un 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) ;
- la limitation au strict minimum du stationnement d'engins à distance hydraulique des zones sensibles ;
- l'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.
- la limitation des envols de poussière en période sèche par arrosage régulier ;
- la végétalisation dès que possible des talus de remblai de l'autoroute ;
- la mise en place, dès que possible au démarrage du chantier des dispositifs d'assainissement provisoire.

1.10.12.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

● En faveur des milieux aquatiques

La principale mesure consiste en une remise à niveau de l'assainissement de la RN164 qui permettra d'améliorer la qualité des rejets des eaux traitées de la plateforme routière.

● Pour réduire le risque de collision en phase exploitation

La présence du passage grande faune, ainsi que la requalification des OH11 et OH12, avec mise en place d'une banquette, constituent des mesures de réduction du risque de collision puisqu'ils permettent d'améliorer la transparence écologique de l'infrastructure.

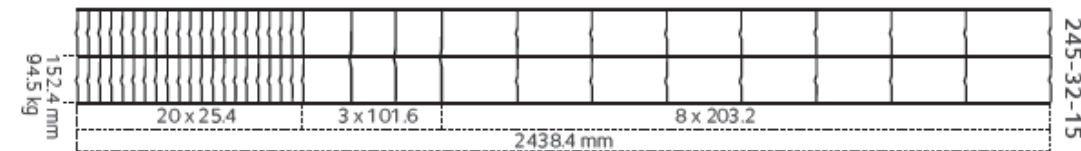
⊙ Mise en place d'une clôture définitive « grande faune » et à mailles fines

Le projet prévoit de clôturer l'ensemble du linéaire au moyen d'une clôture « grande faune ». La présence du Cerf élaphe conduit à recommander sur l'ensemble du linéaire du projet, une clôture grande faune soudée galvanisée de hauteur hors sol de 2,50 m à mailles progressives de type

1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

245/32/15 (largeur de mailles de 152,4 mm et hauteur de maille allant de 25,4 mm à plus de 20 cm) qui permet également d'augmenter l'efficacité pour la moyenne et petite faune.

Figure 15 : Clôture grande faune à mailles progressives de type 245/32/15



L'efficacité des clôtures pour la faune dépend de 3 critères :

- La hauteur en adoptant plutôt des classes de hauteur tenant compte des situations courantes et des types de faune rencontrés ;
- Les dimensions de la maille qui déterminées par la taille et le comportement des espèces ciblées (capacité à se faufiler dans les trous et les interstices, à fouiller le sol, à sauter ou escalader les obstacles, à se déplacer le long de la clôture et à la contourner, ...). Les dimensions doivent également tenir compte de la taille des individus aux différents stades de développement (juvéniles à adultes) ;
- L'emplacement de la clôture à adapter à la configuration du terrain.

L'emplacement se fera selon les conditions suivantes :

- En déblai (absence de passages faune) : positionnement de la clôture en limite de l'emprise routière ;
- En remblai : calage de la clôture afin de tenir compte du positionnement des ouvrages de traversée pour la faune (OH10, OH11, OH12, OA13, OA15 et PPF) :
 - Passages petite faune en bas de talus : la clôture faune sera positionnée au pied du remblai ;
 - Passages petite faune en haut de talus : la clôture faune sera calée en tête de buse sur le linéaire concerné par les ouvrages de traversée.

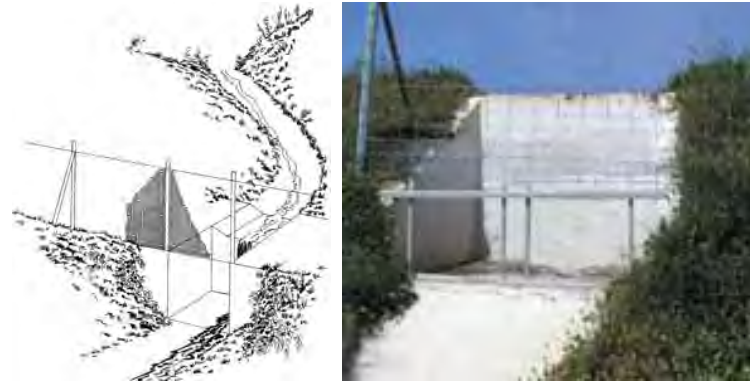
Les clôtures seront implantées au plus près des voies de circulation de manière à augmenter les potentialités d'accueil et les possibilités de déplacement de la faune le long de l'aménagement (continuité écologique).

Une attention particulière devra être portée à la fixation au sol des clôtures, qui seront soit enterrées sur au moins 30 cm de profondeur afin d'éviter que les espèces fouisseuses ne le soulèvent ou ne creusent par-dessous, soit fixées par un brochage au sol entre deux supports espacés régulièrement.

Les raccordements des clôtures aux têtes d'ouvrages, ainsi qu'au niveau des portails d'accès aux bassins de traitement, devront également être réalisés avec le plus grand soin de manière à garantir l'étanchéité et donc l'efficacité des clôtures. De même, dans le cas d'un franchissement de fossés de collecte et d'évacuation d'eaux pluviales, une attention particulière devra être portée sur le raccordement de la clôture de manière à éviter de laisser des espaces ouverts franchissables par la faune. Une solution d'évitement consiste à positionner si possible la clôture au niveau du talus et non

pas en limite de l'emprise routière de manière à ce qu'elle ne soit pas traversée par des fossés collecteurs. A défaut et vis-à-vis des mammifères semi-aquatiques comme la Loutre d'Europe, un dispositif efficace est de faire déverser les eaux dans un bac en ciment dont la surverse est située à 1 m à l'intérieur de la clôture, avec des parois bien verticales pour limiter d'autant plus les possibilités de franchissabilité par l'espèce (cf. figure suivante).

Figure 16 : Surverse d'un bassin de traitement des eaux de plateforme limitant les possibilités de franchissement pour les mammifères semi-aquatiques



En plus de la mise en place d'une clôture « grande faune » le long du linéaire du projet, une surclôture à mailles fines sera mise en place de manière définitive dans les secteurs de potentielles traversées des espèces sur les voies circulées, les empêchant ainsi de rejoindre les emprises du projet.

Les caractéristiques des surclôtures à mailles fines sont :

- clôture de 80 cm de hauteur, dont 60 cm hors sol, bavolet 10 cm et 10 cm enterrés ;
- grillages semi rigide à mailles de 6 mm x 6 mm.

Photographie 48 : Exemple de clôtures à mailles fines 5 mm x 5 mm



Une attention particulière sera portée à sa jonction au sol et aux ouvrages pour limiter le risque de détérioration, notamment par les sangliers. Ainsi, les clôtures seront parfaitement imperméables, notamment au niveau du sol, avec :

- soit une clôture équipée d'un dispositif de retour au sol avec ancrage ;
- soit une clôture enterrée.

De manière à permettre une restitution maximale des milieux à la faune, les clôtures seront positionnées au plus près des talus routiers, en pied de remblais et en crête de déblais.

Au niveau de la traversée du ruisseau du Petit Doré, elles seront calées afin de tenir compte du positionnement de l'ouvrage : la clôture sera positionnée au pied du remblai ou en tête d'ouvrage sur de façon à rétablir le corridor.

Un suivi régulier des clôtures sera réalisé par le maître d'ouvrage en phase exploitation afin de s'assurer de leur efficacité.

● Pour réduire le risque de perte de fonctionnalité des habitats en phase exploitation

© Principes d'aménagements écologique des ouvrages de transparence

Une note de cadrage concernant les passages à faune a été produite et définit les grandes lignes directrices et principes d'aménagement des ouvrages de rétablissement de la circulation de la faune au droit de la RN164. Cette note a été préalablement transmise et validée par la DDTM29 en lien avec notamment l'ONCFS et l'ONEMA. Elle est prise en compte dans le présent chapitre.

Il s'agit de rétablir de manière sécurisée les corridors écologiques de la faune par la transparence de l'infrastructure aux déplacements, grâce à l'aménagement d'ouvrages. En l'état actuel, les secteurs possibles de traversée de la faune sont :

- Le secteur de Kemaudez avec le PI existant rétablissant une voie circulée entre Toul-an-Dol et Kermaudez, mais connectée avec la RD2164 ;
- Le secteur de Saint-Yves avec le PI existant de la RD49, voie circulée connectant Kerdélaide au centre de Plouguernevel ;
- Le secteur de Kergornou avec le PS existant rétablissant une voie circulée entre Kerjob et Kergornou ;
- Le secteur de Kervalentou avec le PI existant à proximité du Petit Doré, rétablissant une voie circulée entre Kervalentou et Kergroaz, mais connectée avec la RD2164 ;

- Le vallon du cours d'eau du Petit Doré avec un ouvrage mixte hydraulique-faune 6 m x 4 m avec banquette ;
- Le secteur de Kervez avec le PS existant, connectant directement Kervez à la RD2164 ;
- Le secteur de Kerauffret avec le rétablissement en passage inférieur de la voie verte sous la RN164 actuelle.

On note donc la présence de 4 passages inférieurs (PI) pouvant être utilisés par les animaux pour traverser la RN164 actuelle, mais ceux-ci rétablissent des voies circulées, si ce n'est la voie verte à Kerauffret. De fait, le passage des animaux est considéré comme aléatoire, et concernent principalement les animaux nocturnes.

Deux passages supérieurs (PS) peuvent potentiellement être utilisés par les animaux pour transiter de part et d'autre de la RN164 actuelle, plus favorablement pour les animaux nocturnes également (mammifères terrestres, chiroptères). Ces deux PS relient soit deux lieux-dits dont le trafic routier est limité, soit un lieu-dit et la RD2164 où le trafic routier est plus important, donc moins favorable à la traversée d'espèces.

Enfin, le cours d'eau du Petit Doré emprunte un ouvrage fermé de type voûte présentant les caractéristiques suivantes : 6 m de large pour 4 m de haut, 45 m de longueur. Il présente une banquette de 0.9 m de large implantée en rive gauche. Ces dispositions sont favorables aux déplacements de la faune, bien que cet ouvrage ne présente pas une fonctionnalité optimale pour les raisons suivantes :

- Mauvais raccordement aux berges ;
- Présence de matériaux de fond de la banquette à granulométrie grossière de type 0-30 pouvant être réhibitoire au passage de la petite faune.

Ainsi, de manière à améliorer les conditions de traversée de la faune au travers du projet de mise en 2x2 voies de la RN164, et de créer de nouvelles zones de transit, les aménagements et créations d'ouvrages sont réalisés selon les caractéristiques décrites ci-après.

▬ *Nota sur les caractéristiques d'implantation des ouvrages*

L'étude des habitats et des territoires permet de définir les lieux préférentiels de passages et donc de positionnement des ouvrages, en ayant connaissance de la répartition des espèces au sein de l'aire d'étude et ses abords, ainsi que de leurs besoins de déplacement. Les lieux les plus pertinents pour positionner les passages faune sont ainsi identifiés. Il s'agit principalement des corridors reliant des tâches d'habitat ou des tâches fragmentées par l'infrastructure.

Aussi, l'étude de la biologie des espèces permet d'adapter les passages à leurs besoins : passage supérieur/inférieur, structure guide nécessaire, aménagements complémentaires (mares, fossés, ...). Le dimensionnement des passages grande faune est conditionné par la présence du Cerf qui constitue l'espèce la plus exigeante à prendre en compte mais les passages ont vocation à rétablir un continuum écologique pour la biodiversité dans son ensemble.

Les aménagements de protection sont également étudiés : clôtures et obstacles.

Enfin, le tracé du projet et le profil en long (déblai/remblai) déterminent le nombre, le positionnement final et les fonctionnalités (espèces visées) des ouvrages (ouvrages d'art, buses, plantations à leurs abords).

⊙ **Aménagements de passages à grande faune (PGF)**

Les études de localisation des passages « grande faune » ont été réalisées en lien avec les administrations. Ainsi, avec la mise en œuvre d'aménagements adaptés sur et aux abords des ouvrages pour guider les animaux, la concertation inter-services et les échanges réalisés entre la DREAL Bretagne (décembre 2014) et notamment la DDTM 22 (février 2015), de l'ONCFS (février 2015) et le CEREMA (décembre 2014) ont abouti à un emplacement consensuel des ouvrages grande faune.

2 passages spécifiques « grande faune », dimensionnés pour le Cerf élaphe, sont donc prévus concernant la section1 :

- **1 passage supérieur (OA15)** situé dans le secteur de Kergorec au droit de l'hôpital psychiatrique à l'est de Plouguernevel, de manière à rétablir le passage régulier de grands animaux, connectant ainsi les boisements de Kerdélaïde au nord de la RN164 et de kergorec au sud ;
- **1 passage inférieur (OA13)** situé dans le vallon du Doré de manière à rétablir le passage régulier de grands animaux transitant dans le secteur.

Ces passages « grande faune » sont implantés au droit des axes avérés de déplacement interrompus par le projet. Au regard des données d'état initial de l'étude d'impact concernant les axes de déplacement de la grande faune, du profil en long du projet, de la nature des zones de rétablissement (éviter des zones urbanisées ou à l'urbanisation, prise en compte du cours d'eau du Petit Doré qui constitue un axe de déplacement pour la petite faune) et des capacités de déplacement des cervidés sur de longues distances, l'emplacement de l'OA15 et de l'OA13 a été validé par l'administration.

Concernant l'OA15, les inventaires de terrain ont permis de relever des indices de présence de Cerf dans le boisement ainsi que plus à l'est dans le boisement au droit de Coathual. L'emplacement du PGF reste le plus adapté en raison du continuum forestier dense de part et d'autre de la RN164 actuelle.

Pour l'OA13, le cours d'eau du Petit Doré génère des flux biologiques et les berges sont aussi importantes que le lit mineur pour assurer la circulation de la faune terrestre. Les berges de cours d'eau sont en effet généralement utilisées comme corridors de déplacement par la faune. Ainsi, l'implantation d'un ouvrage inférieur dimensionné pour la grande faune, à proximité du Doré, vient en complément de l'ouvrage mixte hydraulique-faune rétablissant le cours d'eau. L'ouvrage prévu n'est pas considéré comme un doublon de l'ouvrage du vallon du Doré (CEREMA et ONCFS).

⊙ **OA15 Kergorec**

Le PGF a pour objectif de rétablir des déplacements de petite faune localisés à partir des données de collisions fournies par le CEREMA et de constituer un passage régulier de cervidés en provenance de Kergrist-Moëlou au nord ou de la Forêt de Quénécan au sud-est (population récente en expansion), le passage initial identifié dans cette zone étant actuellement grillagé.

RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

En l'absence d'axes de déplacements majeurs de Cerf, le maintien d'une largeur efficace de passage (de 12 m au milieu du diabolo ; de 25 m en sortie du PGF au niveau des culées) et correctement aménagé de manière à préserver la continuité écologique avec les éléments structurants le paysage, est jugée suffisante pour assurer le brassage génétique entre les populations situées de part et d'autre de la RN164 et la conquête de nouveaux territoires.

Photographie 49 : Secteur d'implantation du PGF de Kergorec



Ce passage sera favorable non seulement aux espèces d'ongulés, notamment la grande faune visée (Chevreuil, Sanglier) y compris le Cerf, mais également la moyenne et la petite faune (notamment micromammifères), et ce dans les deux sens de passage.

Aménagements aux abords et sur l'OA15

Outre son positionnement et ses caractéristiques techniques, l'efficacité d'un passage dépend également des aménagements sur et aux abords de l'ouvrage. Cela comprend notamment :

- L'utilisation de matériaux locaux pour la mise en œuvre des aménagements écologiques (bois, andains, blocs de pierre,) ;
- Un nivellement soigneusement étudié pour créer une transition douce entre le milieu naturel et le passage supérieur, mais également pour favoriser un passage plus aisé pour la faune ;
- Une palette végétale, composée d'essences locales et adaptées suivant leur localisation, leur fonction écologique et le contexte du site.

1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

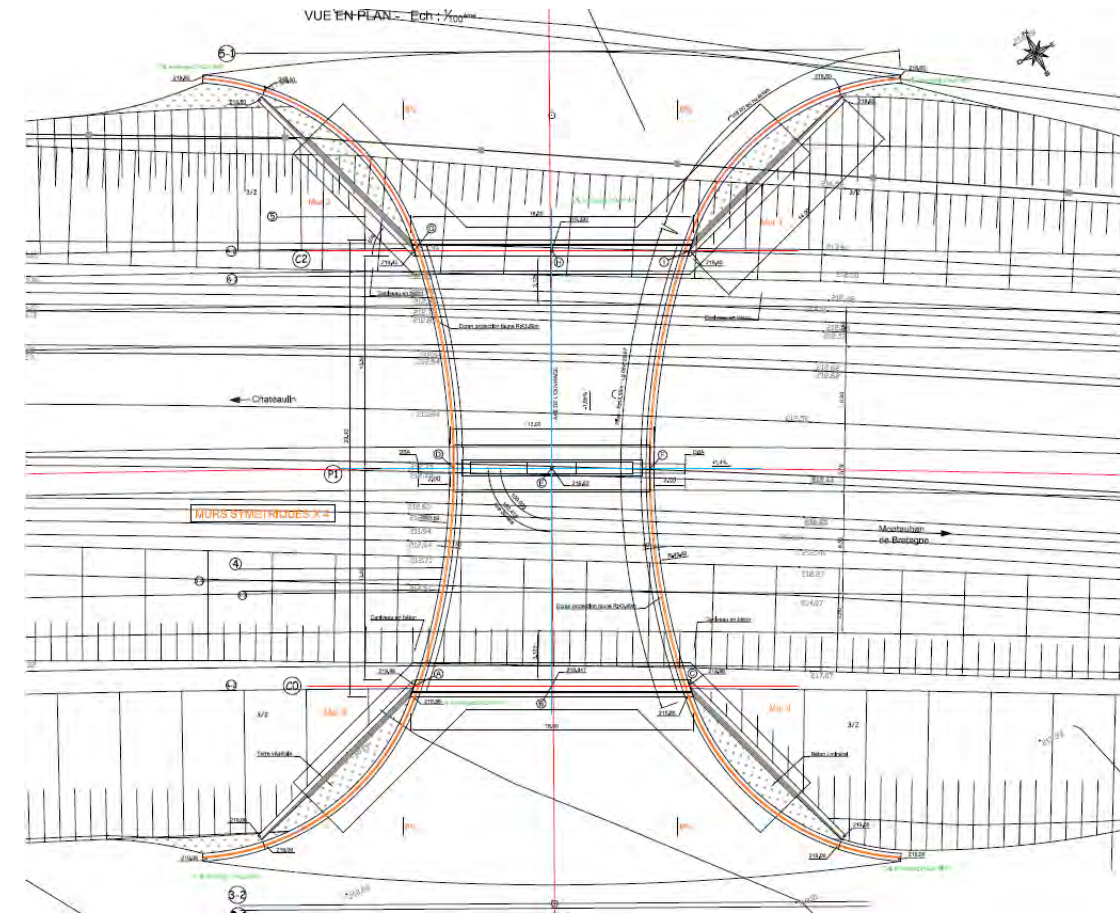


Figure 17 : Vue en plan du PGF de Kergorec (OA15)



Figure 18 : Principes d'aménagement et photomontages correspondant pour la réalisation d'un pont végétalisé (© Egis)

Les aménagements aux abords de l'OA15 comprennent :

- **Modelage des têtes d'ouvrage en forme de diabolos** de manière à augmenter au maximum l'entonnement (et augmenter ainsi la largeur utile pour guider la faune à l'intérieur de l'ouvrage) ;
- **Limiter au maximum les pentes longitudinale et latérale** du tablier (< 5 %) ;
- **Limiter la pente des rampes de raccordement au terrain naturel (TN)** de manière à modeler des pentes les plus douces possible et à ce que l'animal (notamment le Cerf) puisse visualiser l'autre côté de l'ouvrage (éviter des rampes en dos d'âne) et avoir une visibilité dégagée lors de la traversée ;
- **Mise en place de mesures visant à supprimer tout risque de circulation de véhicules motorisés sur l'ouvrage** (système anti-intrusion de type blocs rocheux, barrières ; signalétique d'information au public, ...).
- Afin de permettre une continuité du couvert végétal existant :
 - Réaliser des aménagements végétaux attractifs pour la faune par la combinaison de plantations « masques » amenant une tranquillité aux abords des ouvrages, et de plantations appétentes sources de nourriture pour la faune visée. En outre, les dégagements d'emprises seront limités au strict nécessaire au droit des boisements adjacents, de manière à pouvoir conserver un maximum de végétation, et ce au plus près du passage,
 - Eviter la plantation d'essences appétentes sur les talus végétalisés de la route de manière à limiter l'attractivité des talus pour la faune,
 - Eviter que les plantations aux entrées du passage ne soient trop denses, le Cerf notamment préférant des vues dégagées. Ainsi, l'aménagement végétal de la zone de proximité du passage devra comprendre : l'aménagement de milieux enherbés pour créer un axe de déplacement pour la faune et fournir une alimentation tendre utilisée notamment par le Cerf, le Chevreuil et le Sanglier ; la plantation de rangées de haies arbustives en cordons étroits et en quinconce de part et d'autre de l'ouvrage (et sur le tablier le long des deux parapets) de manière à créer quelques corridors sans toutefois trop réduire la largeur utile de l'entonnement. Les haies existantes et formant déjà un corridor écologique devront dans la mesure du possible être préservées ou remplacées aux abords du futur passage ; les plantations semi-ligneuses de type ronciers constituent à ce titre une source alimentaire adaptée notamment en hiver mais son développement nécessite d'être contrôlé afin que la végétation reste pénétrable par les animaux ; l'adaptation du choix des essences nécessairement locales et des mélanges aux conditions du sol et de leur intérêt alimentaire pour les espèces animales ciblées.

▫ *Régime alimentaire de la grande faune guidant la palette végétale des espèces pouvant être plantées*

Cerf : composée majoritairement d'herbacées complétée de sous-ligneux (ronce, genêt, bruyère, framboisier, ...) au printemps, son alimentation évolue à l'été et à l'automne vers la consommation de feuilles d'essences feuillues (hêtre, frêne, érable, chêne, merisier), de rameaux de résineux (épicéa, pin sylvestre, sapin) et de feuilles de fougère (spinuleuse et mâle), et en hiver vers une nette augmentation des résineux et de rhizomes (fougères).

Chevreuil : consommateur de ligneux et semi-ligneux, l'ensemble de son régime alimentaire comprend plus de feuillage et de régénérations ligneuses (arbustes et essences de bout tendres) que d'herbe. Les espèces les plus appréciées sont généralement le chêne, le frêne, le sorbier, le charme, le saule, le merisier et l'alisier.

Sanglier : les glands peuvent former 50 % de son régime alimentaire en année de forte glandée. Les plantations d'arbustes producteurs de fruits sont également recommandées (pommier, sorbier, cormier, poirier, ...).

Les aménagements sur l'ouvrage seront les suivants :

- Reconstitution sur le tablier d'un sol à partir de matériaux de couverture en terre (pas de revêtement du sol, stabilisation uniquement) qui présenteront une épaisseur de 60 à 80 cm (de manière à également permettre le développement de ligneux) et seront modelés afin de présenter des microreliefs. Il devra permettre à la fois de rendre le passage attractif pour la faune (notamment pour la petite faune), d'optimiser le raccordement des entrées en terre avec la topographie existante mais également d'optimiser le bon écoulement et la canalisation des eaux de ruissellement (prévoir la mise en place de matériaux drainants sous la couverture de terre) ;
- De manière à optimiser la canalisation des eaux de ruissellement et à favoriser le franchissement pour les amphibiens, il est envisagé en complément la création de mares de part et d'autre de l'ouvrage ;
- La végétalisation de l'ouvrage vise la reconstitution d'un milieu naturel répondant aux caractéristiques paysagères locales :
 - Plantation de deux haies buissonnantes et arbustives le long des deux parapets (bouleau, sorbier, ...) de manière à obtenir des corridors écologiques marqués sur l'ouvrage et connectés aux plantations faites aux abords et aux habitats extérieurs,
 - Tout en gardant la possibilité de reconstituer un milieu ouvert à végétation basse nécessaire à des franchissements facilités pour le Cerf,
 - L'implantation aux abords des écrans de massifs arbustifs à arborés visant à cadrer visuellement le passage pour la faune ;
- Des dispositions dans le choix de la palette et dans l'implantation des massifs sont prévues :
 - Choix d'espèces végétales indigènes minimisant les opérations d'entretien et adaptés au milieu et à la pédologie du site ;
 - Disposition des massifs en cohérence avec la végétation existante et facilitant le passage de la faune ;
 - Élaboration de modules de plantation cohérents avec le volume de développement de la plante et en densité suffisante dans les espaces plantés. La hauteur et le volume de chaque espèce à maturité déterminera leur emplacement sur l'ouvrage, permettant un bon développement et une bonne fonctionnalité des aménagements ;
 - Proposition d'une palette ayant des caractéristiques floristiques et de fructification favorable à la faune et échelonnée tout au long de l'année ;
 - Un choix de variétés de semences pour les zones en prairie comprenant des graminées, des annuelles et certaines vivaces ayant des caractéristiques mellifères ;

RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

- Mise en place d'andains de manière à assurer une continuité écologique tout au long de l'ouvrage, en particulier pour la petite faune, par la réalisation d'andains de blocs, de pierres, de souches et/ou de branche, vecteur de liaison et pourvoyeur d'habitats/abris (refuges, ...) pour la plus petite faune. En complément, des fourreaux pourront être positionnés dans des secteurs adaptés afin d'assurer un suivi par inspection à l'endoscope au niveau de certaines cavités ;
- En complément des aménagements paysagers et écologiques et en attendant que les haies arborées et arbustives se développent afin d'être totalement fonctionnelles, mise en place d'écrans latéraux pour la protection visuelle (et sonore) de la faune constitués de panneaux en bois de hauteur croissante jusqu'au milieu du tablier (hauteur minimale 2 m, hauteur maximale 2.5 m). Sont recommandés des éléments bois naturellement imputrescibles de classe 4.

Le retour d'expérience d'Egis Environnement montre qu'une hauteur de 2,50 m est une hauteur qui est à la fois suffisamment importante pour masquer les voies de circulation à la vision de la faune (et notamment du Cerf) et pas trop haute pour ne pas créer un effet tunnel pour l'animal qui pourrait être dissuasif pour le franchissement,

Les écrans devront être implantés sur toute la longueur de l'entonnement et se raccorder au niveau des clôtures grillagées avec un recouvrement de plusieurs mètres afin de diminuer au maximum la visibilité pour la faune et d'assurer une impossibilité de franchissement vers les voies de circulation ;

Figure 19 : Vue architecturale latérale envisagée des palissades du PGF (© AEI Architecture Paysage Urbanisme)



- La mise en place éventuelle d'un piège à traces sur toute la largeur de l'ouvrage aux extrémités et au centre du passage. Le suivi de la fréquentation des ouvrages par la faune aujourd'hui est majoritairement réalisé à l'aide d'appareils photographiques (ou vidéo) à déclenchement automatique. Comparativement aux pièges à traces qui demandent un certain entretien (ratisser les matériaux pour enlever les traces, changement des matériaux, ...), l'avantage de ce dispositif est de pouvoir conserver les données relatives aux dates et horaires de passage, au comportement de l'animal et à l'identification des individus (ex. Dans le cas des Cerf : identification des mâles grâce à leurs bois).

1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

Figure 20 : Vue architecturale 3D envisagée des palissades du PGF (© AEI Architecture Paysage Urbanisme) et exemple de visualisation en photomontage (© Egis)

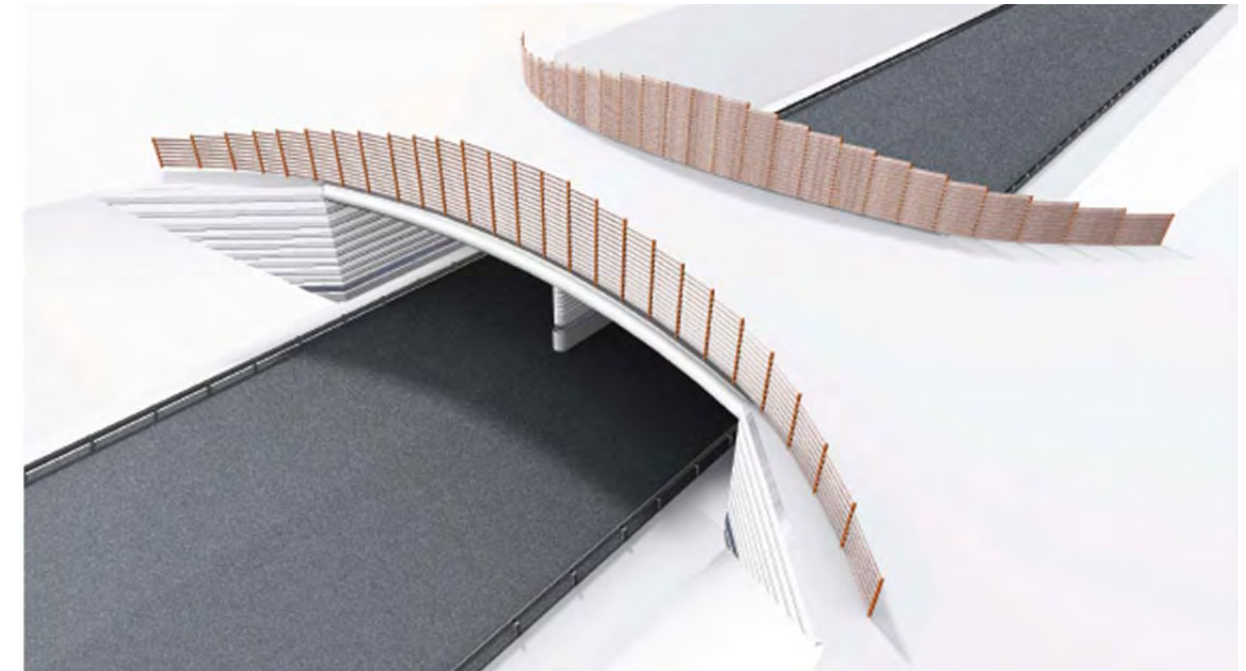
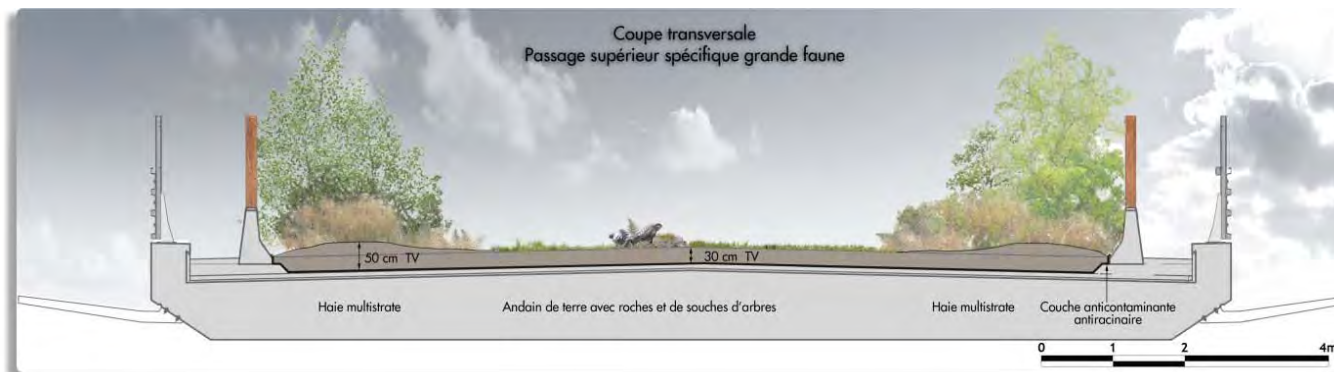


Figure 21 : Exemple de vue d'aménagements sur un PGF (© Egis)



Figure 22 : Exemple de vue en profil d'aménagements sur un PGF (© Egis)



Enfin, la mise en place de clôtures adaptées permet de limiter l'intrusion des animaux sur la chaussée et de les guider vers le PGF (cf. chapitre « Mise en place d'une clôture définitive « grande faune » et à mailles fines »).

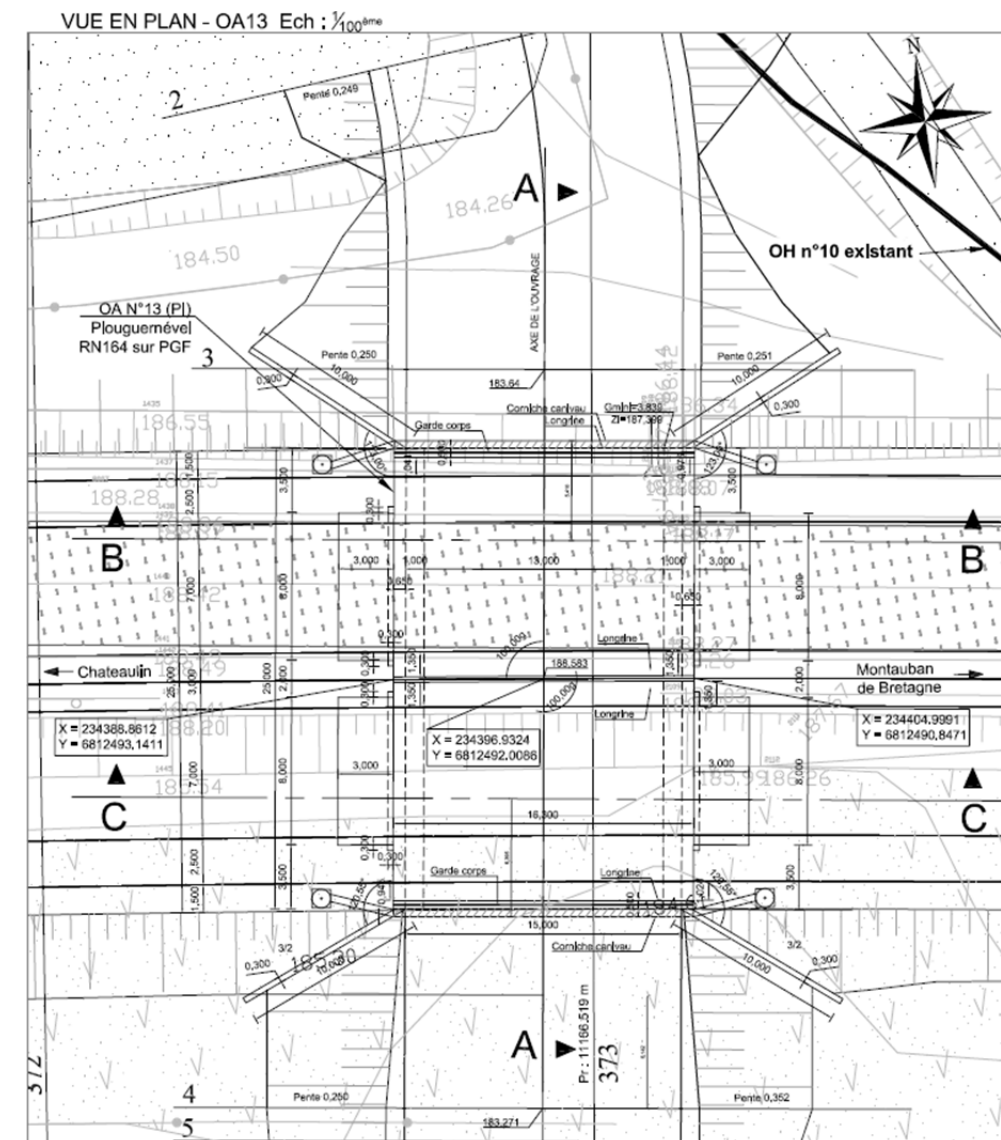
© OA13 vallon du Doré

Cet ouvrage a pour objectif de rétablir le passage régulier du Cerf identifié plus à l'ouest par l'ONCFS. Le cerf est donc considéré comme l'espèce repère.

L'ouvrage sera foncé au sein des talus routier de la RN164. Concernant son dimensionnement et l'aménagement intérieur, il est proposé :

- De porter la largeur de l'ouvrage à 15 m et la hauteur à 4 m pour tenir compte du besoin de visibilité du Cerf mais également de répondre aux exigences des autres espèces susceptibles de franchir l'ouvrage ;
- De réaliser un ouvrage de manière à optimiser la luminosité (et donc l'attractivité) du fait de la hauteur plus importante en partie centrale (diminution de l'effet tunnel).

Figure 23 : Vue en plan du PGF inférieur du vallon du Doré (OA13)



RN164 – Mise à 2x2 voies au droit de Rostrenen

Les aménagements aux abords de l'OA13 visent l'amélioration des potentialités d'accueil et donc d'efficacité des passages pour la faune en :

- Sécurisant la faune (masquage de l'infrastructure aux abords du passage) : mise en place d'un écran occultant au-dessus de l'ouvrage pour éviter aux espèces d'être apeurées par le trafic routier de la plate-forme ;
- Guidant la faune jusqu'à l'ouvrage, grâce à la mise en œuvre d'aménagements végétaux en continuités avec les trames locales préservées aux abords ;
- Offrant des possibilités d'alimentation aux abords du passage : en plantant des végétaux herbacés et arbustifs appétants sur les bords des entrées de l'ouvrage.

Photographie 50 : Exemple d'un aménagement aux abords d'un PGF inférieur



Ainsi, il est prévu la reconstitution d'un substrat favorable, notamment aux ongulés, sous le PI. Aussi, il sera conservé une continuité entre les aménagements paysagers projetés et existants, de manière avec maintenir un continuum entre les zones proximales à l'ouvrage utilisées par les espèces et les abords de l'ouvrage, de façon à les inciter à emprunter l'OA13. Ceci est également favorable aux Chiroptères qui utilisent les trames paysagères pour leur transit journalier ou saisonnier.

Dans ce cadre, les plantations des talus et des zones d'entrées de l'ouvrage doivent être attractives : le type d'aménagement en pré-bois semi-ouvert, pouvant être assimilé à une clairière forestière, permettant de maintenir une vue dégagée et offre ainsi aux animaux la possibilité de bien percevoir l'ouvrage.

1 - Volet C : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées

⊙ Aménagements des ouvrages mixtes hydrauliques-faune (OHF) et des passages à petite faune (PPF)

⊙ Requalification des OH11 et OH12

Trois ouvrages sont concernés sur la section 1, nommés OH9, OH11 et OH12. Ils sont déjà existants et situés dans les secteurs suivants :

- OH9 : secteur de Kerauffret, entre les prairies humides au nord de la RN164 actuelle et les prairies mésophiles au sud ;
- OH11 : secteur de Kervalentou, entre deux zones de boisements humides localisés de part et d'autre de la RN164 actuelle ;
- OH12 : secteur de Kermaudez, à proximité du bassin, des prairies fauchées et des zones boisées.

Ces passages petite faune sont implantés au droit d'axes de déplacements avérés de la faune en l'état actuel : mammifères terrestres (OH9), amphibiens (OH9, OH11 et OH12).

Les caractéristiques des ouvrages sont exposées dans le tableau suivant.

Ainsi, l'OH9 reste en l'état (pas d'aménagement spécifique pour la faune), avec un diamètre augmenté de façon à répondre aux impératifs de transparence hydraulique. En effet, les contraintes techniques empêchent tout aménagement en faveur des déplacements de la faune (banquette) et de remplacer la buse par un ouvrage de plus grande dimension, de type dalot.

En revanche, les OH11 et OH12 sont sous-dimensionnés d'un point de vue hydraulique, et sont réaménagés pour être, de fait, transparents aux écoulements des eaux.

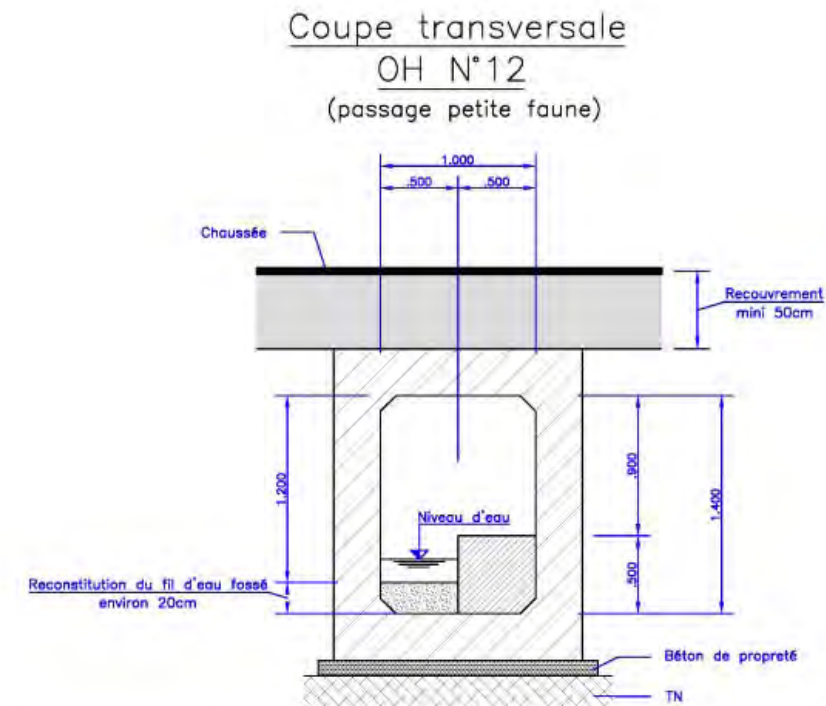
A cette occasion, ils font également l'objet d'aménagement en faveur des espèces : la buse Ø 1 200 mm qu'est l'OH11 est remplacée par un dalot de dimension 2.3 m x 1.2 m, avec mise en place d'une banquette de 0.5 m x 0.5 m. L'OH11 présentera :

- Une longueur minimale de couverture comparable à la longueur de l'ouvrage actuel mais avec une amélioration des conditions de luminosité liée à une augmentation de la section d'ouverture ;
- Un calage du radier de l'ouvrage à 30 cm sous la cote du fond naturel du cours d'eau ;
- Un lit d'étiage reconstitué (dans et aux abords de l'ouvrage sur les linéaires rescindés) présentant des caractéristiques les plus proches possibles du lit naturel en termes de largeur moyenne, de profil en long, de pente moyenne et de composition et structure du substrat.

De même pour l'OH12, dont la buse Ø 800 mm est remplacée par un dalot de dimension 1 m x 1.2 m, avec également mise en place d'une banquette pour la faune (0.5 m x 0.5 m).

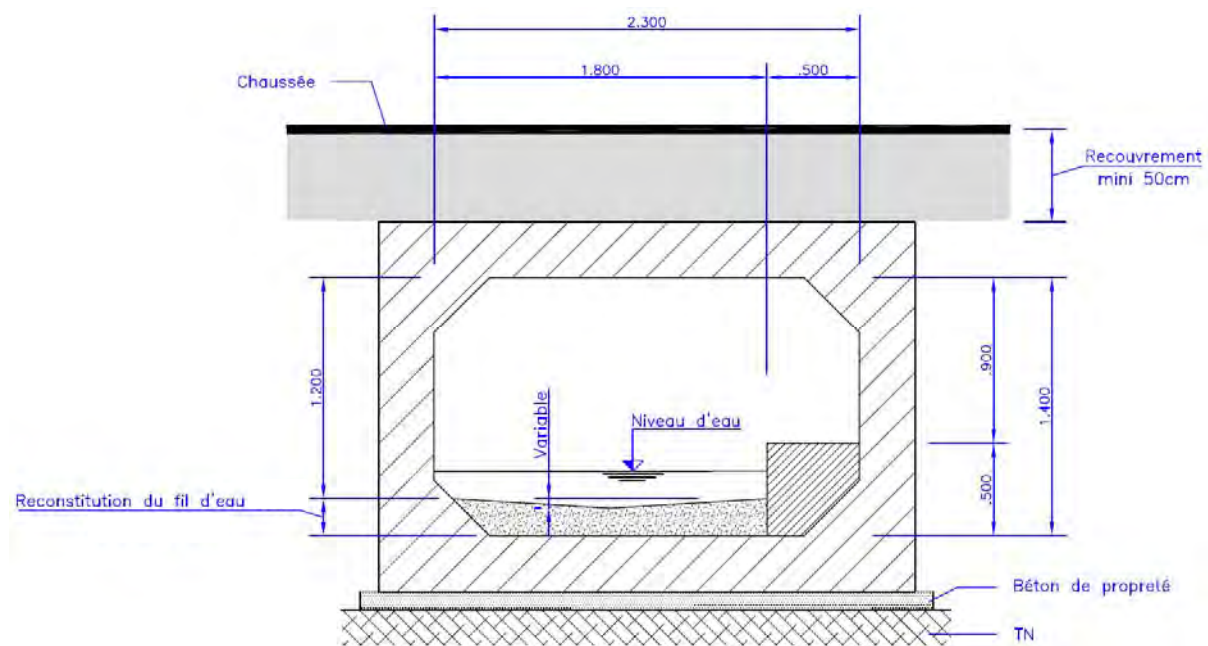
Tableau 53 : Caractéristiques des ouvrages « petite faune » en l'état actuel et projeté

Nom ouvrage	Rétablissement	Longueur (en m)	Ouvrage existant		Ouvrage projeté		
			Type d'ouvrage	Dimension existant (Ø mm, LxH en m)	Type d'ouvrage	Dimension projeté (Ø mm, LxH en m)	Aménagements pour la faune
OH9	Fossé	76	Buse	Ø 500	Buse	Ø 600	/
OH11	Fossé	65	Buse	Ø 1 200	Dalot	2.3 x 1.2	Banquette 0.5 x 0.5 m
OH12	Fossé	37.5	Buse	Ø 800	Dalot	1 x 1.2	Banquette 0.5 x 0.5 m



Echelle: 1/25

Figure 24 : Coupes transversales des OH11 et OH12 aménagés avec banquette



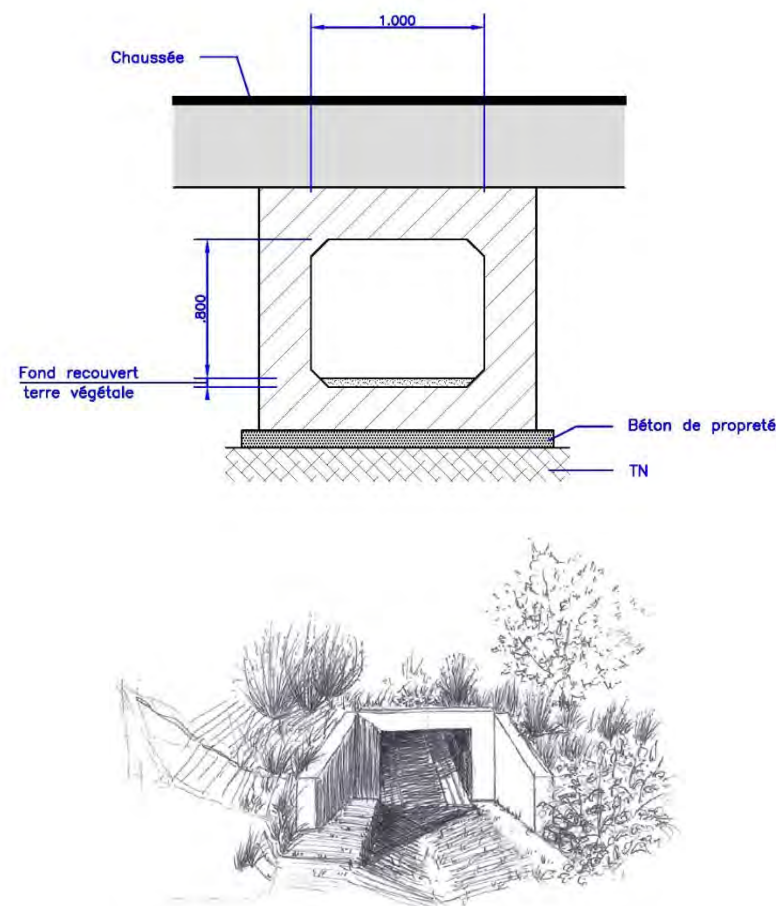
© Passages à petite faune (PPF)

En outre, un ouvrage supplémentaire, non existant, est réalisé dans le secteur de l'échangeur de Kerlouis, de façon à rétablir les zones de déplacement de la faune entre des zones de boisements humides et clairières, de façon à désenclaver le secteur de l'échangeur RN164-route de Rostrenen.

En effet, il est prévu à la transition déblai-remblai au droit de Kerlouis de manière à rétablir des déplacements comme demandé par l'ONCFS pour la petite faune (amphibiens et mustélidés). La transparence écologique optimale du PPF est permise par la suppression du tronçon est de la RN164 actuelle arrivant sur le giratoire.

Enfin, de façon à inciter les animaux à emprunter ces PPF, des aménagements annexes seront mis en place : plantations arbustives appétantes et connexion paysagère avec les trames existantes.

Figure 25 : Coupe transversale du PPF et principe d'aménagement arbustif appétant en entrée et sortie de PPF



⊙ **Aménagements des autres ouvrages d'art n'assurant pas une transparence écologique**

L'aménagement de trois ouvrages d'art de rétablissement de voies circulées est prévu par le projet :

- OA12 : PI de Kerlouis, de dimensions de 5.5 m x 5 m (L x H) sur 25 m de long sous le remblai. Situé dans un secteur d'axe de déplacement potentiel des cervidés, d'axe de transit secondaire de chiroptères et d'axe de migration des amphibiens. L'OA existant sera démolé et l'OA12 sera créé au niveau de l'accès à la voie verte à l'est de Kerlouis ;
- OA14 : PI RD49, de dimensions de 9 m x 5 m (L x H) sur 27.7 m de long sous le remblai. Situé dans un secteur d'axe de transit secondaire de chiroptères ;
- OA16 : PI de la voie communale de Kermaudez, de dimensions de 10 m x 4.7 m (L x H) sur 24.8 m de long sous le remblai. Situé dans un secteur de déplacement de la grande faune, d'axe de transit principal de chiroptères et d'axe de migration des amphibiens.

Ces ouvrages ne sont pas spécifiquement conçus pour rétablir la transparence du projet en faveur des déplacements de la faune, mais les espèces nocturnes et à grand rayon d'action (notamment la grande faune (chevreuil, sanglier) et les mustélidés) ainsi que les chiroptères, et dans une moindre mesure les amphibiens et les reptiles, sont susceptibles d'utiliser ces ouvrages pour transiter de part et d'autre de l'infrastructure, principalement lorsque le trafic routier est réduit (durant les périodes nocturnes).

Les figures suivantes présentent les coupes longitudinales droites des PI.

Figure 26 : OA12 : PI de Kerlouis

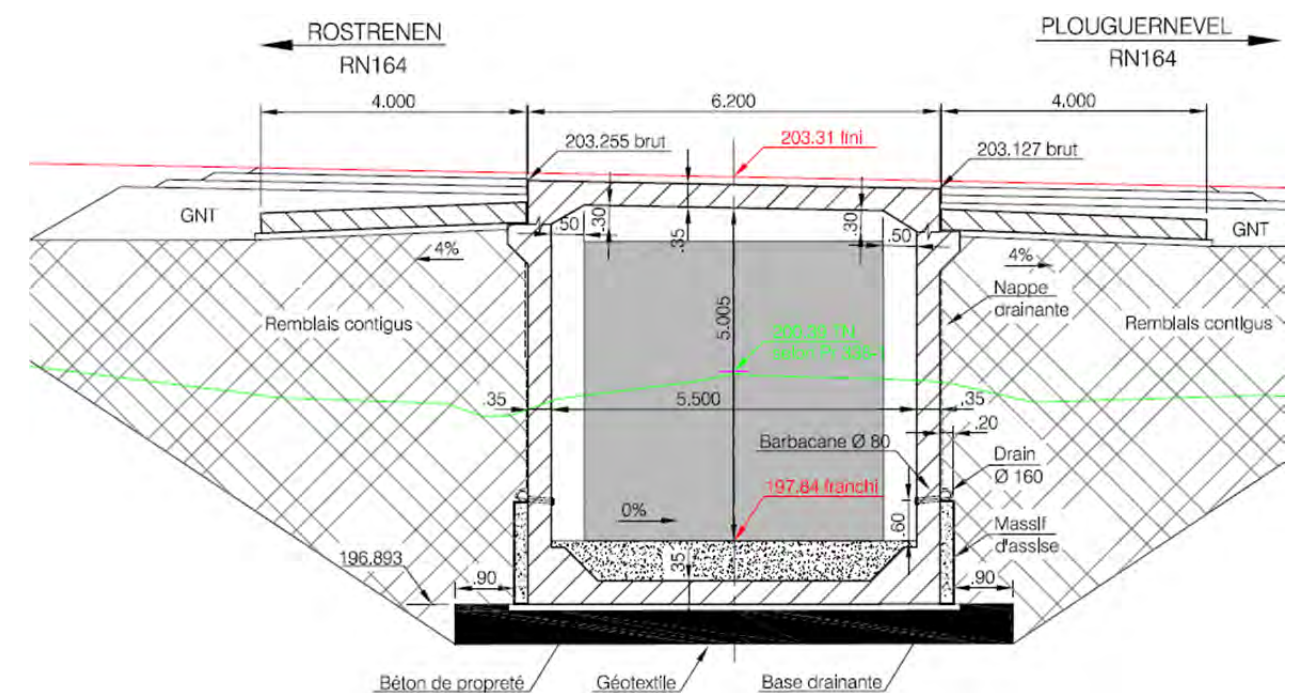


Figure 27 : OA14 : PI RD49

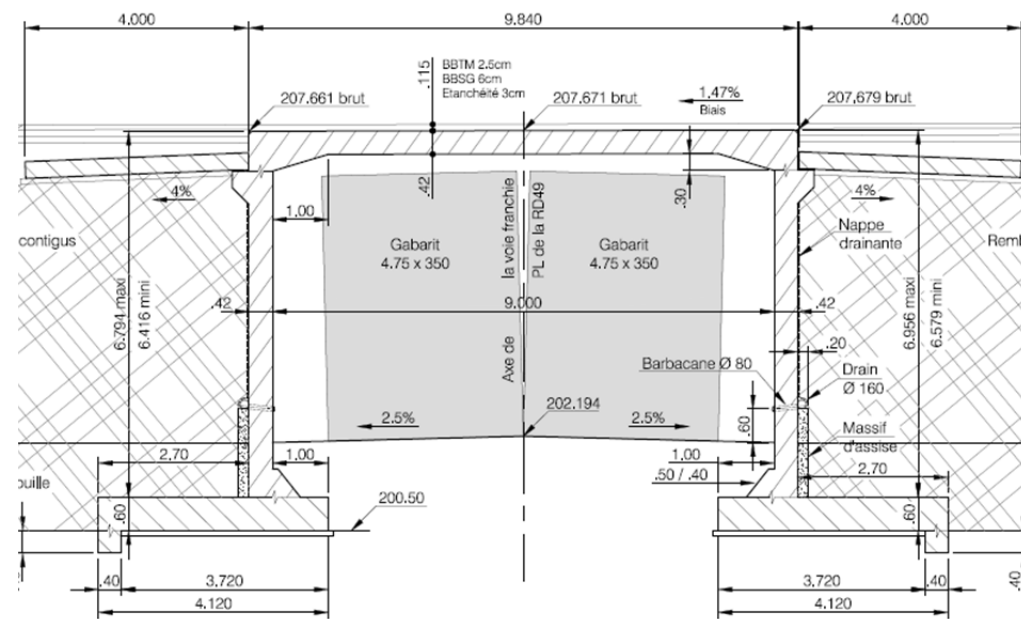
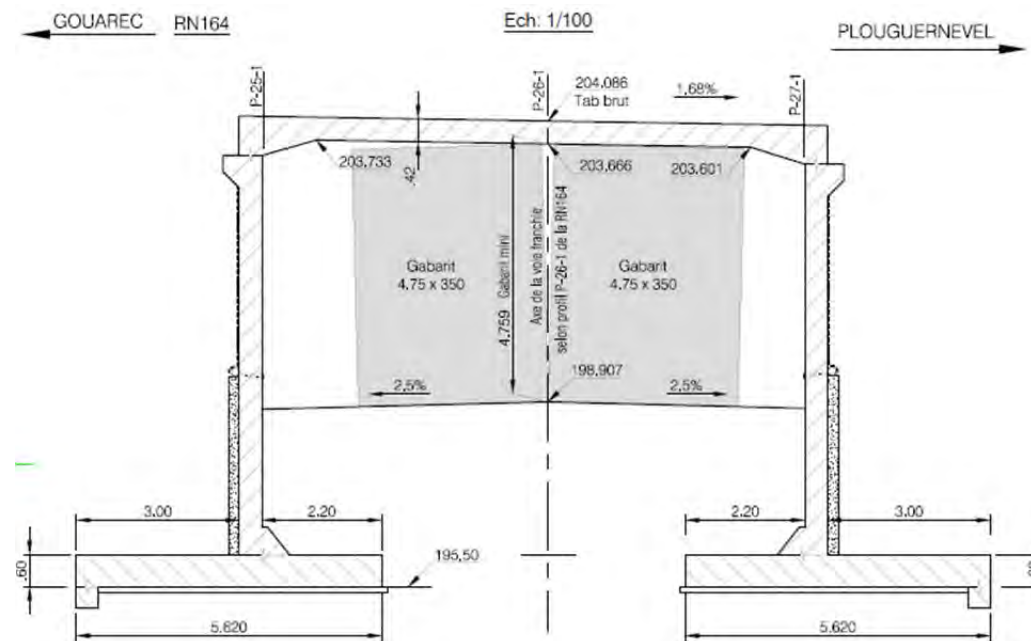


Figure 28 : OA16 : PI de Kermaudez



Cette potentialité de franchissement est établie en fonction des dimensions de l'ouvrage en question, selon la formule suivante :

- pour les buses (circulaires) : $\frac{\varnothing}{l}$ (avec \varnothing le diamètre de la buse en mètres ; l la longueur sous remblai en mètres) ;
- pour les ouvrages cadres (dalots, PI) : $\frac{section\ LxH}{l}$ (avec LxH le calcul de l'ouverture largeur x hauteur en mètres ; l la longueur sous remblai en mètres).

Ce calcul donne une valeur appelée « seuil ratio » permettant d'estimer la franchissabilité de l'ouvrage. Pour les amphibiens, on estime qu'un ouvrage est franchissable lorsque le seuil ratio est strictement supérieur à 0.01. En deçà, l'ouvrage est considéré comme non franchissable.

Pour la petite faune (mustélidés et autres petits mammifères), l'ouvrage est estimé franchissable lorsque le seuil ratio est supérieur ou égal à 0.02. Dans certains cas, si la longueur d'un ouvrage de type buse sous remblai n'est pas trop importante, il est possible que certaines espèces puissent emprunter ces ouvrages.

Pour la grande faune, l'ouvrage est estimé franchissable si le seuil ratio est supérieur ou égal à 0.4 pour les ouvrages ne dépassant pas 70 m de long, et supérieur ou égal à 1 pour les ouvrages de plus de 70 m de longueur.

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 54 : Synthèse des aménagements écologiques des ouvrages de transparence écologique

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)

Synthèse des aménagements écologiques des ouvrages d'art

Au regard de l'ensemble des aménagements prévus des différents types d'ouvrages, une synthèse est ici présentée sur les possibilités de franchissement de ceux-ci par les espèces. Cette synthèse se base sur une méthodologie de calcul de la franchissabilité des ouvrages.

Ouvrage	Dimensions (Ø en mm ; L, H et I en m)	Aménagements	Franchissabilité						
			MAM	CHI	AMP	REP	AVI	INS	
OA15 PGF en PS	12 m au milieu du diabol, 25 m au niveau des culées	/							
OA13 PGF en PI	15 m x 4 m	/							
OH10 Doré	6 m x 4 m	Banquette	sauf Cerf						
OH9	Ø 600 mm	/							
OH11	2.3 m x 1.2 m	Banquette							
OH12	1 m x 1.2 m	Banquette							
PPF	1,00 m x 0,80 m	/							
OA12 PI Kerlouis	5.5 m x 5 m	/							
OA14 RD49	9 m x 5 m	/							
OA16 PI Kermaudez	10 m x 4.7 m	/							

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

⊙ **Renforcement des trames paysagères et connexions écologiques**

La localisation des aménagements paysagers est exposée dans la carte des mesures.

L'adaptation du plan paysager du projet permet de constituer des trames végétales utiles pour les corridors de transit empruntés par la faune, notamment les chauves-souris, les mammifères, les reptiles, les amphibiens (migrations pré- et post-nuptiales), les oiseaux. En effet, le renforcement du

maillage de haies ou linéaires arborés en bordure et de part et d'autre du projet permettra aux espèces d'utiliser un maximum d'espace situé entre les voies circulées et les zones naturelles proximales. De plus, il s'agit de recréer un maillage bocager aux abords du projet afin d'assurer une cohérence avec la trame bocagère existante. Ceci permet :

- de constituer des corridors de transit non fragmentés et reliés ou à proximité immédiate des zones naturelles déjà utilisées par les espèces ;
- de reconstituer des axes de migration et des connexions pour les amphibiens, entre les zones d'hivernage et les zones de reproduction : haies arborées, arbustives ou buissonnantes, vecteurs de déplacements ;
- de permettre l'accès aux zones de chasse à proximité des voies de façon à ce que les individus puissent exploiter les surfaces végétalisées ;
- de reconstituer la continuité avec la trame bocagère existante ;
- d'accompagner, par des aménagements spécifiques, les abords des ouvrages de transparence écologiques.

Le projet paysager inclus divers types de végétalisation :

- Haies bocagères ;
- Végétaux couvre-sol recouvrant les merlons et talus.

⊙ **Haies bocagères**

En fonction des structures végétales utilisées (arbres de haut jet, cépées, arbustes), les haies atteignent des hauteurs et des volumes différents. Les différents types de haies sont ainsi sélectionnés pour répondre à des situations ou finalités diverses.

La palette végétale des espèces préconisées, en cohérence avec les espèces végétales locales, sont les suivantes :

Arbres de haut jet	Cépées	Arbustes
Alisier torminal (<i>Sorbus torminalis</i>)	Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>)	Bourdaie (<i>Frangula alnus</i>)
Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	Bouleau verruqueux (<i>Betula verrucosa</i>)	Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>)
Châtaignier commun (<i>Castanea sativa</i>)	Charme (<i>Carpinus betulus</i>)	Viorne (<i>Viburnum opulus</i>)
Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>)	Châtaignier commun (<i>Castanea sativa</i>)	Epine noire (<i>Prunus spinosa</i>)
Merisier (<i>Prunus avium</i>)	Cormier (<i>Sorbus domestica</i>)	Eglantier (<i>Rosa canina</i>)
-	Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)	Houx (<i>Ilex aquifolium</i>)
-	Sorbier des oiseleurs (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>)

Arbres de haut jet	Cépées	Arbustes
-	-	Surau noir (<i>Sambucus nigra</i>)
-	-	Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)

Les plantations de haies sont réalisées en continuité des trames végétales existantes et préservées en bordure du projet. Rappel : **1 468 ml impactés, compensation** à hauteur de 2 500 ml de haies arbustives, 3 650 ml de haies double-strate, 2 020 ml de haies bocagères, soit **8 170 ml en tout**.

Divers faciès de haies seront mis en place :

- Les haies arbustives

Les haies arbustives ne dépassent pas à terme 2 ou 3 m de hauteur et sont composées d'espèces buissonnantes. Elles sont utilisées aux abords de rétablissements ou sur des zones de reconnections de trames utilisées par les mammifères terrestres (déplacements quotidiens), les chiroptères (axe de transit), les amphibiens (axes de migration), les reptiles (zones de reproduction, de repos et de dispersion), les oiseaux des milieux semi-ouverts à ouverts. **Le linéaire prévu dans le plan paysager est de 2 500 ml.**

- Les haies double-strate

Composées d'arbustes et de cépées, elles sont destinées à accompagner les rétablissements de voies secondaires. Elles profitent aux mêmes espèces que les haies arbustives. Leur hauteur à terme est d'environ une dizaine de mètres. Les végétaux choisis comme cépées peuvent être rabattus tous les 5 ou 10 ans afin de s'étoffer à nouveau depuis la base. Ces haies seront plantées sur un talus de terre végétale. **Le linéaire prévu sur la section 1 est de 3 650 ml.**

- Les haies bocagères

Les haies bocagères comportent des arbres haut jet, des cépées et des arbustes. Elles peuvent atteindre une hauteur d'une quinzaine de mètres, avec une largeur de 3 à 5 mètres. Elles seront plantées sur deux ou quatre rangs en quinconce. Elles permettront de rétablir les corridors écologiques de l'ensemble des espèces. **Le linéaire prévu sur la section 1 est de 2 020 ml.**

Végétaux couvre-sol recouvrant les merlons et talus

Les massifs couvre-sol concernent les talus. De plus faible hauteur, ceci permet l'installation d'une flore indigène au détriment de la dissémination d'espèces exotiques envahissantes. **La surface prévue dans le plan paysager est de 0,68 ha.**

Aménagements aux abords des bassins

En plus de la mise en œuvre des boisements sur prairies, des haies bocagères et des végétaux couvre-sol, une insertion paysagère des bassins de récupération des eaux de ruissellement de la plate-forme routière sera réalisée. Il s'agit de modeler la forme des talus de façon à limiter les berges abruptes qui pourraient constituer un piège pour les espèces utilisant les bassins pour tout ou partie de leur cycle biologique, notamment les amphibiens en période de reproduction. Ainsi, les pentes

seront adoucies et permettront l'accès au bassin et la sortie des animaux, sans risque de rester piéger.

Aménagements aux abords des ouvrages de transparence écologique

Les aménagements aux abords des passages supérieurs et inférieurs comprendront des haies appétantes et des haies-guides bocagères (pour inciter les animaux à emprunter les passages) ont été étudiées.

Entretien des aménagements paysagers

À l'issue des travaux de parachèvement, les plantations font l'objet d'un plan de gestion différenciée afin de :

- Préserver et enrichir la biodiversité des espaces faisant partie du domaine routier départemental ;
- Limiter les pollutions en évitant l'usage des produits phytosanitaires et des accessoires de plantation non biodégradables ;
- Gérer les ressources naturelles (valorisation des déchets verts, économie de la ressource en eau, etc.).

Fonctionnalités des aménagements paysagers prévus

Les aménagements de types arbustif et arboré linéaires permettent de renforcer les axes de transit régulier des espèces dans leurs zones de présence, mais aussi de créer des zones d'alimentation dans des secteurs proches du projet. Les groupes d'espèces visés sont les mammifères terrestres, les chiroptères, les amphibiens (voies de migrations), les reptiles (repos, reproduction, dispersion), les oiseaux (cortèges des milieux semi-ouverts à ouverts).

Les aménagements plus ponctuels peuvent jouer le rôle de perchoirs (chiroptères, oiseaux), de support de repos (chiroptères, oiseaux) et de défense du territoire (oiseaux).

Enfin, les massifs arbustifs sont des lieux de vie de nombreux invertébrés, proies des chiroptères, oiseaux et autres reptiles utilisant ces milieux pour la chasse.

© Aménagements pour les chiroptères

Les principaux impacts attendus du projet pour les chiroptères sont généralement liés à un effet de coupure de certaines routes de vol ou de chasse ainsi qu'à un risque de collision au droit de la RN164 dont l'élargissement va augmenter la distance de franchissement et la section neuve constituer une nouvelle source potentielle de fragmentation.

Outre ce facteur, les facteurs de risques sont liés à l'écologie des espèces considérées et notamment à leur hauteur de vol. En fonction de cette hauteur de vol et au regard des espèces identifiées dans l'aire d'étude du projet, deux cortèges d'espèces peuvent être distingués :

- la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune et la Murin à moustaches dont la hauteur de vol peut être variable, les espèces pouvant aussi bien chasser à hauteur ou à 4-5 m au-dessus du trafic. De plus, ces espèces chassent le long des bordures et suivent les structures et trames paysagères pour se déplacer (dans une moindre mesure pour la Pipistrelle commune) ;

- la Sérotine commune, dont la hauteur de vol est importante et qui ne s'aventure guère à proximité du trafic. De plus, elle chasse dans les milieux semi-ouverts à ouverts et elle suit parfois les structures.

Un autre facteur concerne les capacités des espèces à utiliser les passages inférieurs :

- la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune et la Murin à moustaches sont capables d'emprunter des passages inférieurs de dimensions minimales de 4 m x 4 m (L x H) selon le guide SETRA « Routes et chiroptères », décembre 2008 ;
- la Sérotine commune peut, quant à elle, emprunter des passages de dimensions minimales de 6 m x 6 m (L x H). La possibilité qu'à cette espèce à utiliser les ouvrages inférieurs du projet est donc moindre.

Ainsi, d'une part il est important que lorsqu'un linéaire végétal emprunté par les chiroptères est intercepté par le projet, il est nécessaire de recréer et adapter une trame végétale idoine afin de conduire les animaux vers un nouveau passage sécurisé. Ces aménagements ont fait l'objet de concertation entre les nécessités des espèces et le plan paysager. Dans tous les cas, un soin particulier est porté sur la nécessité de reconnecter les passages sécurisés avec les habitats environnants par la mise en place de guides végétaux de types haies arbustives et arborées (cf. chapitre sur le renforcement des trames paysagères et des connexions écologiques) que les chiroptères pourront suivre jusqu'aux ouvrages de franchissement. Ceci est d'autant plus vrai aux abords des passages grande faune pour inciter les espèces, à franchir le projet en passant par-dessous ou par-dessus.

Aux abords des ouvrages inférieurs, la végétation est adaptée de manière à former une sorte d'entonnoir de végétation diminuant de plus en plus en hauteur à l'approche de l'entrée du passage. Ainsi, les chiroptères qui suivent généralement la frondaison de la végétation auront alors tendance à diminuer leur hauteur de vol et à passer dans l'ouvrage.

Ainsi, par la constitution ou le renforcement de plantations arbustives et arborescentes, le parti d'aménagement paysager en cohérence avec les nécessités de rétablissement des routes de vol pour les chiroptères, permet de constituer un maillage cohérent de haies et de lisières forestières de

façon à offrir aux chiroptères des routes de vol diversifiées et variées, menant vers des zones de traversée sécurisées.

Enfin, et de manière à augmenter l'efficacité des aménagements pour les chiroptères, il est en complément prévu d'éviter d'éclairer les abords de la RN164, lorsque cela reste possible. La lumière artificielle a en effet une influence sur la répartition spatiale et l'utilisation du territoire par les chauves-souris. À titre d'exemple, les Pipistrelles ou la Sérotine seraient plus impactées par le trafic routier en raison de leur tendance à chasser aux abords des zones éclairées (autour des lampadaires) plus par opportunisme les insectes piégés autour des sources lumineuses que parce qu'elles sont attirées par la lumière.

À défaut, l'objectif est d'éviter au maximum que la lumière diffusée ne soit pas orientée vers le ciel et ne dépasse la zone que l'on souhaite éclairer et notamment qu'elle ne s'étale pas sur les espaces naturels environnants (risque d'augmentation de l'effet barrière et de perte d'habitat pour les espèces lucifuges). De plus, des lampes de faible pression sodium ou équivalents en termes de spectres lumineux (sans ultraviolets) seront privilégiés.

1.10.12.2.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES DE RÉDUCTION SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

Les tableaux présentés en pages suivantes synthétisent l'analyse des impacts bruts pour chacune des espèces protégées pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation, ainsi que la mise en place de mesures.

Ces tableaux sont construits par groupe taxonomiques, présentant dans l'ordre : les mammifères terrestres et semi-aquatiques ; les chiroptères (espèces regroupées selon leurs préférences en termes de gîte et leurs particularités en termes de biotope utilisé préférentiellement (déplacement et chasse)) ; les amphibiens ; les reptiles ; les oiseaux (par cortèges) ; les poissons (la Truite fario).

○ **Récapitulatif des mesures de réduction (génériques et spécifiques) applicables à l'ensemble des groupes**

	Mesures	Mammifères	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Insectes	Poissons
Évitement	Éviter de créer une infrastructure en tracé neuf	X	X	X	X	X	X	X
	Éviter les zones écologiques à enjeux pour les implantations annexes	X	X	X	X	X	X	X
Réduction en phase travaux	Accès aux zones de chantier depuis la RN164 et/ou les voiries existantes							
	Limitation stricte et obligation de respect des emprises travaux	X	X	X	X	X	X	X
	Mise en place d'un assainissement provisoire de chantier	X		X	X	X	X	
	Remise en état des milieux à la fin des travaux	X	X	X	X	X	X	X
	Adaptation de la période des travaux par rapport aux cycles biologiques (dégagement des emprises en hiver 2018-2019)	X	X	X	X	X	X	X
	Mise en défens des zones sensibles (zone humide, cours d'eau du Petit Doré, ..)	X		X	X			X
	Mise en place de clôtures anti-intrusion dans les zones sensibles	X		X				
	Maintien de corridors fonctionnels dans les zones de transit	X		X				
	Réalisation de refuges provisoires pour les reptiles				X			
	Réalisation de mares de substitution pour les amphibiens			X				
	Plan de gestion des espèces exotiques envahissantes	X	X	X	X	X	X	X
	Abattage doux des arbres après inspection des cavités, des fissures et des décollements d'écorce favorables aux chiroptères			X				
	Vérification d'absence et déplacement d'individus par un écologue	X	X	X	X	X	X	X
	Inspection des zones favorables potentielles par un écologue	X	X	X	X	X	X	
	Limitation de l'éclairage de nuit du chantier	X	X			X		
Mesures en faveur de la préservation des milieux aquatiques et zones humides	X	X	X	X	X	X	X	
Réduction en phase exploitation	Remise à niveau de l'assainissement définitif	X						X
	Mise en place d'une clôture adaptée aux espèces concernées selon les secteurs	X		X	X			
	Aménagements écologique des ouvrages de transparence	X	X	X	X			X
	Renforcement des trames paysagères et connexions écologiques	X	X	X	X	X		

Tableaux de synthèse pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Campagnol amphibie	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Modéré	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0.6 ha Alimentation : 0.6 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	ALTERE	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Destruction d'espèce : NON Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	OUI Perte d'habitats de reproduction / repos
Capacité de résilience : Moyenne																
Capacité de déplacement temporaire : Bonne																

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Écureuil roux	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Modéré	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0.7 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	BON	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Destruction d'espèce : NON Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	OUI Perte d'habitats de reproduction / repos
Capacité de résilience : Moyenne																
Capacité de déplacement temporaire : Très forte																

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Hérisson d'Europe	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Modéré	Modéré	Habitats de reproduction / repos : 0.9 ha	Fort	Modéré	Faible	ALTERE	ALTERE	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	NON Espèce ubiquiste pouvant largement se contenter des habitats à proximité du projet, sans remise en cause de l'état de conservation des populations locales
Capacité de résilience : Moyenne																
Capacité de déplacement temporaire : Moyenne		X						X								

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Loutre d'Europe	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Faible	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	BON	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Destruction d'espèce : NON Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : NON Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : NON	NON Pas de destruction d'habitat de reproduction ou de repos
Capacité de résilience : Faible																
Capacité de déplacement temporaire : Très forte		X						X								

● Tableaux de synthèse pour les chiroptères

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Chiroptères sylvo-cavernicoles : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoe	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Modéré	Modéré	Habitats de reproduction / repos : 0.4 ha Chasse : 0.2 ha	Fort	Modéré	Faible	ALTERE	DEGRADE	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	OUI Perte d'habitat de reproduction / repos
Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton										Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton						
NON EVALUABLE Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe																
Capacité de résilience : Faible																
Capacité de déplacement temporaire : Moyenne	X							X			X					

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Chiroptères à affinité d'habitats anthropiques : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Modéré	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0 ha Chasse : 0.2 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	BON	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : NON Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : NON	NON Pas de destruction d'habitat de reproduction ou de repos
Pipistrelle commune, Sérotine commune										Pipistrelle commune, Sérotine commune						
ALTERE										ALTERE						
Capacité de résilience : Moyenne																
Capacité de déplacement temporaire : Moyenne	X							X			X					

● Tableaux de synthèse pour les amphibiens

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Crapaud épineux, Grenouille rousse	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Fort	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0 ha Hivernage : 0.9 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	ALTERE	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	NON Habitats de reproduction ou de repos non protégés
Capacité de résilience : Très forte																
Capacité de déplacement temporaire : Bonne																

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Grenouille agile	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Modéré	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0 ha Hivernage : 0 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	ALTERE	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : NON Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : NON	NON Pas de destruction d'habitat de reproduction ou de repos
Capacité de résilience : Bonne																
Capacité de déplacement temporaire : Forte																

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Triton alpestre, Triton palmé	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Modéré	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	ALTERE	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : NON Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : NON	NON Habitats de reproduction ou de repos non protégés
Capacité de résilience : Forte																
Capacité de déplacement temporaire : Faible																

● Tableaux de synthèse pour les reptiles

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Couleuvre à collier	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Modéré	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0.2 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	ALTERE	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	OUI Perte d'habitat de reproduction / repos
Capacité de résilience : Bonne																
Capacité de déplacement temporaire : Forte																

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Lézard des murailles	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Faible	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0.2 ha Thermorégulation : 0.3 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	BON	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	NON Espèce ubiquiste pouvant largement se contenter des habitats à proximité, sans remise en cause de l'état de conservation des populations locales	
Capacité de résilience : Forte																
Capacité de déplacement temporaire : Très forte																X

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Lézard vivipare	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Modéré	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0.2 ha Thermorégulation : 0.3 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	ALTERE	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Forte efficacité Efficacité moyenne Faible efficacité	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	NON Habitats de reproduction ou de repos non protégés	
Capacité de résilience : Bonne																
Capacité de déplacement temporaire : Bonne																X

● Tableaux de synthèse pour les oiseaux

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Oiseaux du cortège des milieux aquatiques et humides	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Faible	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0 ha Gagnage, stationnement : 0 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	BON	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Destruction d'espèce : NON Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : NON Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : NON	NON Pas de destruction d'habitat de reproduction ou de repos
Capacité de résilience : Bonne																
Capacité de déplacement temporaire : Faible																

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Fort	Modéré	Habitats de reproduction / repos : 0.1 ha Gagnage, stationnement : 5.9 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	ALTERE	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	OUI Perte d'habitat de reproduction / repos
Capacité de résilience : Bonne																
Capacité de déplacement temporaire : Forte																

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation		
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact							
Oiseaux du cortège des milieux boisés	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Fort	Modéré	Habitats de reproduction / repos : 1.3 ha Gagnage, stationnement : 6.5 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	ALTERE	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : OUI Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : OUI	OUI Perte d'habitat de reproduction / repos		
<i>Capacité de résilience : Bonne</i>																	X	X
<i>Capacité de déplacement temporaire : Bonne</i>																		

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation		
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact							
Oiseaux du cortège des habitats anthropiques	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Faible	Faible	Habitats de reproduction / repos : 0 ha Gagnage, stationnement : 0 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	BON	Forte efficience	Efficience moyenne	Faible efficience	Destruction d'espèce : NON Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : NON Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : NON	NON Pas de destruction d'habitat de reproduction ou de repos		
<i>Capacité de résilience : Bonne</i>																	X	X
<i>Capacité de déplacement temporaire : Forte</i>																		

● Tableaux de synthèse pour la Truite fario

	Mesures d'évitement			Niveaux d'impacts		Quantification surfacique (ha)	Niveau attendu de l'impact brut			Etat de conservation		Mesures de réduction			Impacts résiduels	Nécessité compensation
				Phase travaux	Phase exploitation					Avant impact	Après impact					
Truite fario	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Faible	Faible	Habitats de frai, migration : 0 ha	Fort	Modéré	Faible	BON	BON	Forte efficacité	Efficacité moyenne	Faible efficacité	Destruction d'espèce : OUI Destruction, altération, dégradation des sites de reproduction : NON Destruction, altération ou dégradation des sites de repos : NON	NON Pas de destruction d'habitat de reproduction ou de repos
Capacité de résilience : Bonne																
Capacité de déplacement temporaire : Forte								X								

1.10.13. LISTE DES ESPÈCES POUVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION

Nota

Les espèces ciblées par un Plan National d'Action sont estampillées « PNA »

1.10.13.1. MAMMIFÈRES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

Au vu des espèces présentes (recensées en bibliographie et sur le terrain), les 4 espèces protégées pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement, en cas d'impact avéré du fait de la réalisation du projet, sont les suivantes

- Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) : individus et habitats ;
- Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : habitats ;
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : individus et habitats ;
- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) : individus. PNA

1.10.13.2. CHIROPTÈRES

Au vu des espèces présentes (recensées en bibliographie et sur le terrain), les 7 espèces protégées pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement, en cas d'impact avéré du fait de la réalisation du projet, sont les suivantes (toutes les espèces sont ciblées par le Plan National d'Action en faveur des Chiroptères) :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) : individus et habitats ; PNA
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) : individus et habitats ; PNA
- Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) : individus et habitats ; PNA
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) : individus et habitats ; PNA
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : individus ; PNA
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) : individus ; PNA
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) : individus ; PNA
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : individus. PNA

1.10.13.3. AMPHIBIENS

Au vu des espèces présentes (recensées en bibliographie et sur le terrain), les 5 espèces protégées pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement, en cas d'impact avéré du fait de la réalisation du projet, sont les suivantes :

- Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) : individus ;
- Grenouille agile (*Rana dalmatina*) : individus ;
- Grenouille rousse (*Rana temporaria*) : individus ;
- Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) : individus ;
- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) : individus.

1.10.13.4. REPTILES

Au vu des espèces présentes (recensées en bibliographie et sur le terrain), les 3 espèces protégées pouvant faire l'objet d'une demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement, en cas d'impact avéré du fait de la réalisation du projet, sont les suivantes :

- Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) : individus et habitats ;
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : individus et habitats ;
- Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) : individus et habitats.

1.10.13.5. OISEAUX

L'ensemble des espèces pouvant être concernées par la demande de dérogation sont les suivantes (espèces nicheuses ou en hivernage uniquement, les espèces de passage ou utilisant le secteur seulement pour le gagnage ne sont pas concernées) :

- 1 oiseau du cortège des milieux aquatiques et humides : Bergeronnette des ruisseaux : individus ;
- 5 oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse : individus et habitats ;
- 15 oiseaux du cortège des milieux boisés : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon : individus et habitats ;
- 1 oiseau du cortège des habitats anthropiques : Hirondelle rustique : pas de demande de dérogation.

1.10.13.6. INSECTES ET MOLLUSQUES

Aucune espèce protégée n'est concernée par le projet de la section 1. De plus, aucun des habitats présents au sein de cette zone d'étude n'est favorable à l'accueil d'espèces protégées. En effet, celles-ci présentent le plus souvent des nécessités de développement dans des biotopes particuliers, tels que les prairies sèches, les landes sèches ou humides, les fossés et bords de cours d'eau, présentant une végétation spécifique pour la ponte, le développement larvaire, la reproduction des imagos.

Etant donné qu'aucun individu d'espèces protégées n'a été recensé, et qu'aucun des habitats présents n'est favorable à celle présente dans le secteur de Rostrenen et ses communes limitrophes (Damier de la succise et Azuré des mouillères notamment), aucune espèce d'insecte et de mollusque protégée n'est concernée par la présente demande de dérogation.

1.10.13.7. POISSONS

Au vu des données bibliographiques et d'inventaires, une seule espèce protégée est présente dans la zone d'étude et est prise en compte dans la demande de dérogation exceptionnelle de destruction et/ou de déplacement, en cas d'impact avéré du fait de la réalisation du projet :

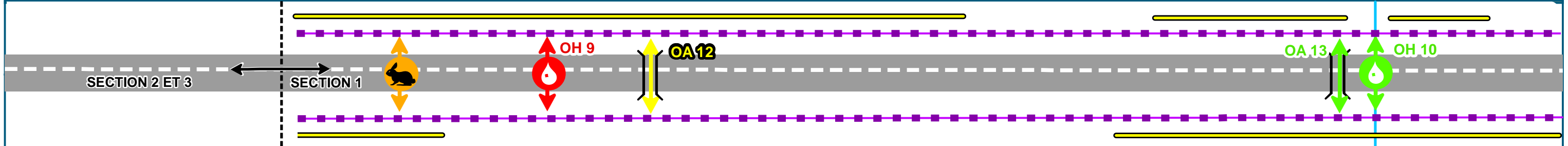
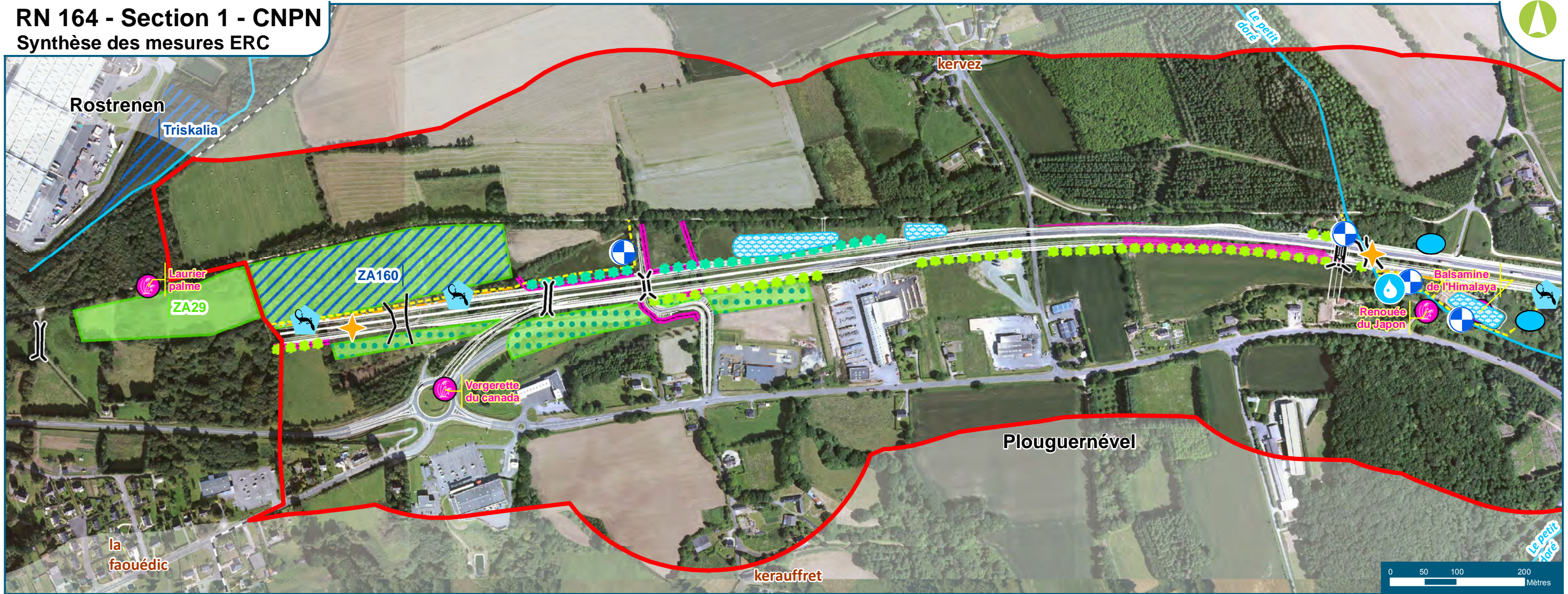
► Truite fario (*Salmo trutta fario*): individus.

1.10.14. CARTOGRAPHIE DES MESURES

Les cartes présentées en pages suivantes exposent les mesures mises en œuvre de façon à réduire les impacts et en faveur des différentes espèces recensées.

RN 164 - Section 1 - CNPN

Synthèse des mesures ERC

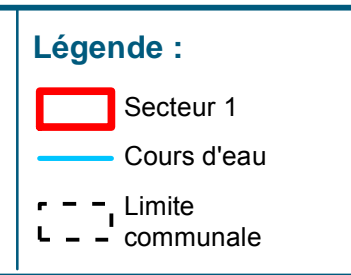


MESURES GÉNÉRIQUES	
ÉVITEMENT	
Réutilisation d'infrastructures existantes	

PHYSIQUE	
Phase chantier	
1 - Obligation de respecter les emprises travaux	
2 - Accès aux zones de chantier depuis les voiries existantes	
3 - Mise en place d'un assainissement provisoire de chantier	
4 - Remise en état des talus et terrains dégradés par le chantier	

RÉDUCTION	
Phase chantier	
1 - Accès au chantier depuis le réseau existant	
2 - Dégagement des emprises aux périodes favorables	
3 - Sensibilisation et information du personnel de chantier à la protection de l'environnement	
4 - Déplacements d'espèces protégées en cas de besoin	
5 - Limitation de l'éclairage de nuit du chantier	
Phase exploitation	
Pas d'éclairage de la route	

NATUREL	
Légende :	
	Secteur 1
	Cours d'eau
	Limite communale



MESURES SPÉCIFIQUES	
Mesures d'évitement	
	Évitement des zones sensibles
Mesures de suivi	
	Suivi qualitatif du Doré

Mesures de réduction	
	Bassin d'assainissement définitif
	Maintien de corridors fonctionnels dans les zones de transit
	Mise en défens des zones sensibles
	Mise en place de clôture provisoires anti-intrusion
	Imperméabilisation des fossés

	Mise en place d'habitats de substitution: Reptiles		Amphibiens
	Abattage doux des arbres à cavités (chiroptères)		Plan de gestion des espèces exotiques envahissantes pendant la phase chantier et après
	Aménagement des abords des passages grande faune OA13 et OA15		

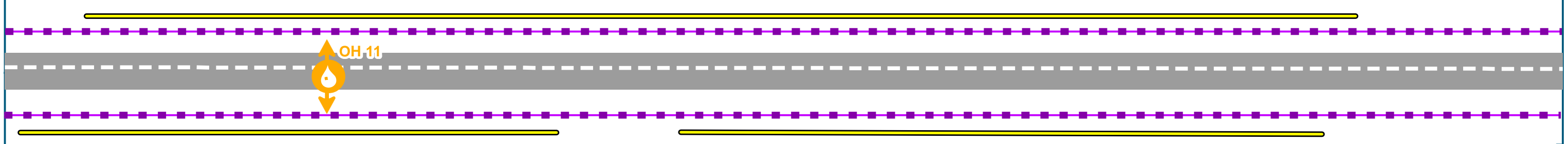
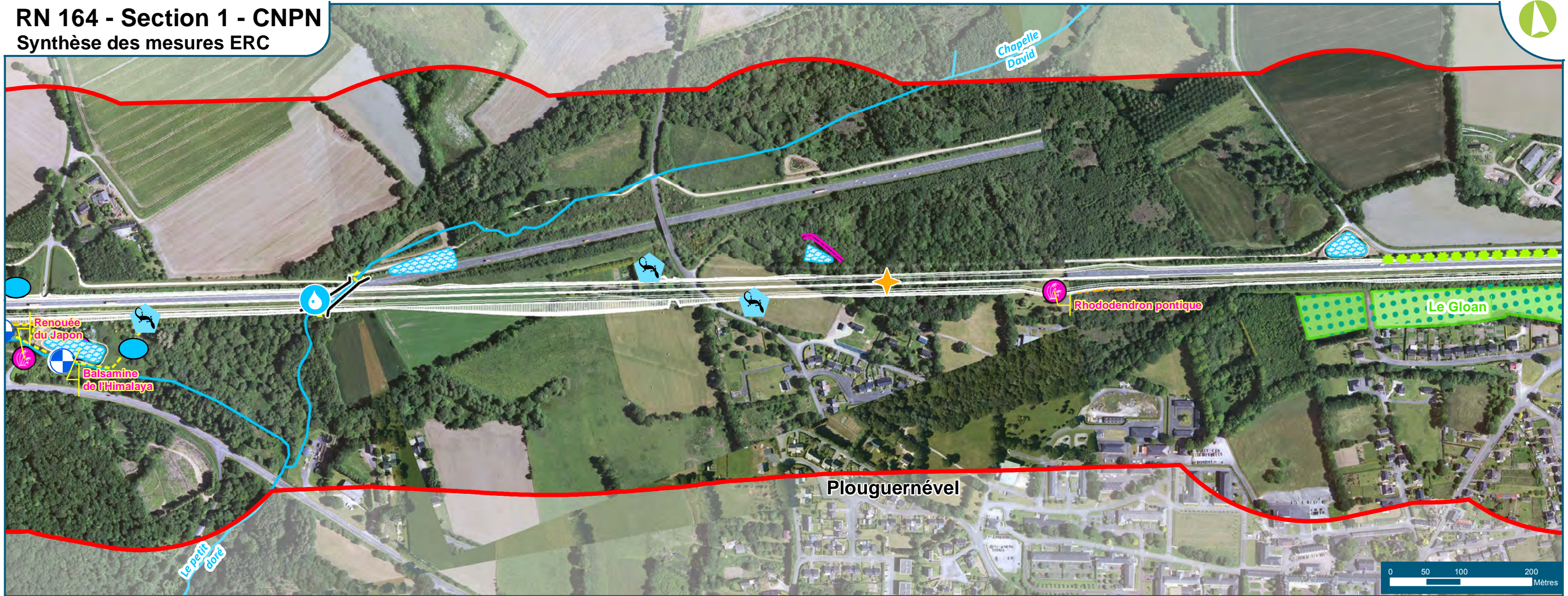
	Aménagements paysagers pour les chiroptères		
	Mise en place de clôtures définitives pour la faune		
Franchissabilité des ouvrages pour la faune			
	Passage de grande faune		Passage assuré pour les espèces
	Passage de petite faune		Passage jugé seulement possible ou aléatoire des espèces
	Ouvrage hydraulique		Uniquement par la petite faune
	Ouvrage		Non franchissable

	Site de compensation
	Site de compensation
	Reboisement
	Reconstitution des haies doubles strates
	Reconstitution des haies bocagères
	Reconstitution des haies arbustives

Mesures de compensation	
<i>En faveur des zones humides:</i>	
	Site de compensation
<i>En faveur des espèces protégées:</i>	
	Site de compensation
	Reboisement
	Reconstitution des haies doubles strates
	Reconstitution des haies bocagères
	Reconstitution des haies arbustives

RN 164 - Section 1 - CNPN

Synthèse des mesures ERC

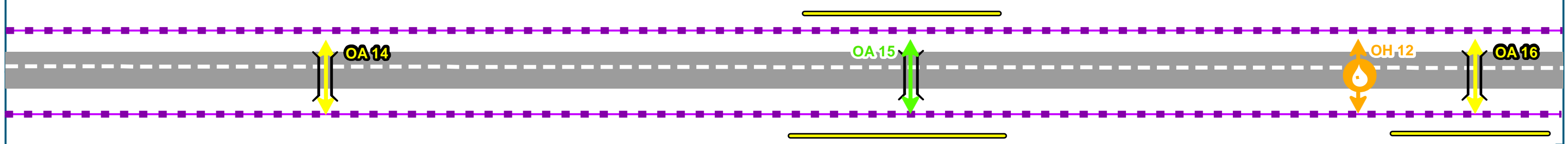
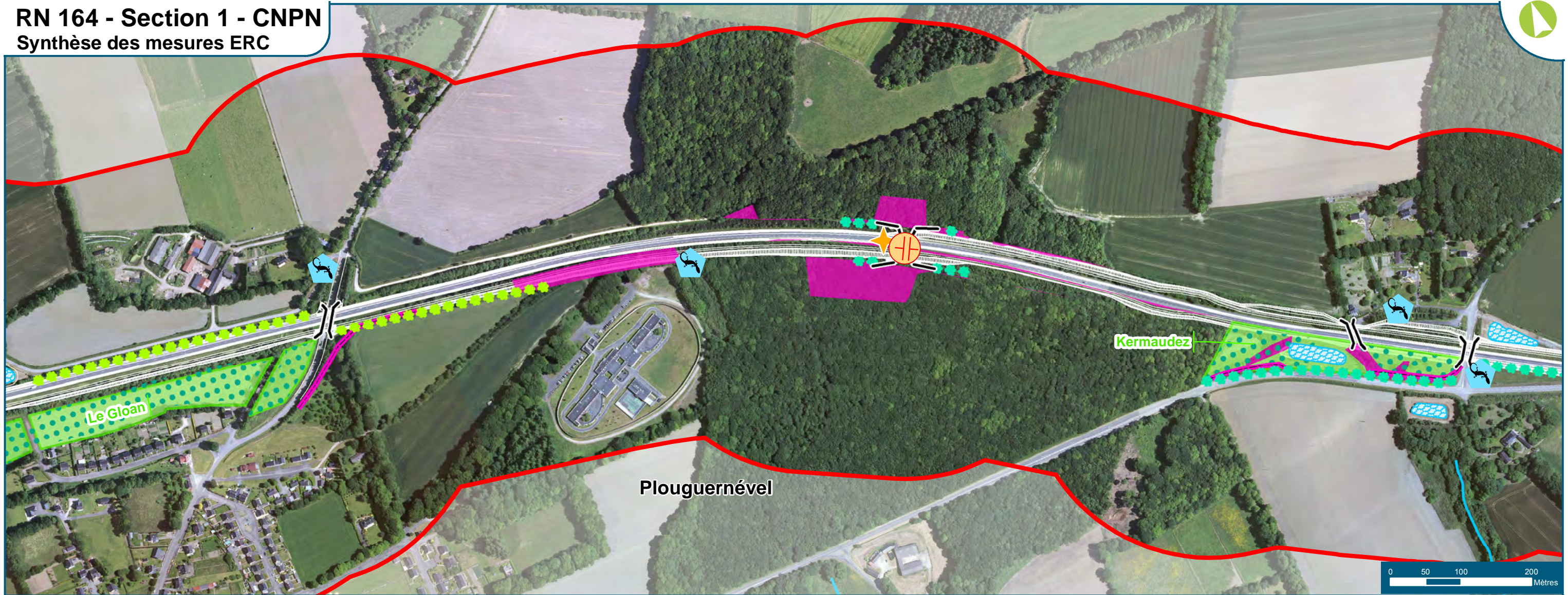


MESURES GÉNÉRIQUES		PHYSIQUE		NATUREL		Légende :	
ÉVITEMENT		Phase chantier		Phase chantier		<ul style="list-style-type: none"> Secteur 1 Cours d'eau Limite communale 	
Réutilisation d'infrastructures existantes		<ol style="list-style-type: none"> Obligation de respecter les emprises travaux Accès aux zones de chantier depuis les voiries existantes Mise en place d'un assainissement provisoire de chantier Remise en état des talus et terrains dégradés par le chantier 		<ol style="list-style-type: none"> Accès au chantier depuis le réseau existant Dégagement des emprises aux périodes favorables Sensibilisation et information du personnel de chantier à la protection de l'environnement Déplacements d'espèces protégées en cas de besoin Limitation de l'éclairage de nuit du chantier 		Phase exploitation Pas d'éclairage de la route	
MESURES SPÉCIFIQUES		RÉDUCTION		MISE EN PLACE D'HABITATS DE SUBSTITUTION		FRANCHISSABILITÉ DES OUVRAGES POUR LA FAUNE	
Mesures d'évitement		Mesures de réduction		<ul style="list-style-type: none"> Reptiles Amphibiens 		<ul style="list-style-type: none"> Aménagements paysagers pour les chiroptères Mise en place de clôtures définitives pour la faune 	
<ul style="list-style-type: none"> Évitement des zones sensibles 		<ul style="list-style-type: none"> Bassin d'assainissement définitif Maintien de corridors fonctionnels dans les zones de transit Mise en défens des zones sensibles Mise en place de clôture provisoires anti-intrusion Imperméabilisation des fossés 		<ul style="list-style-type: none"> Abattage doux des arbres à cavités (chiroptères) Plan de gestion des espèces exotiques envahissantes pendant la phase chantier et après Aménagement des abords des passages grande faune OA13 et OA15 		<ul style="list-style-type: none"> Passage de grande faune Passage de petite faune Ouvrage hydraulique Ouvrage 	
Mesures de suivi						<ul style="list-style-type: none"> Passage assuré pour les espèces Passage jugé seulement possible ou aléatoire des espèces Uniquement par la petite faune Non franchissable 	
<ul style="list-style-type: none"> Suivi qualitatif du Doré 						Mesures de compensation En faveur des zones humides: <ul style="list-style-type: none"> Site de compensation En faveur des espèces protégées: <ul style="list-style-type: none"> Site de compensation Reboisement Reconstitution des haies doubles strates Reconstitution des haies bocagères Reconstitution des haies arbustives 	



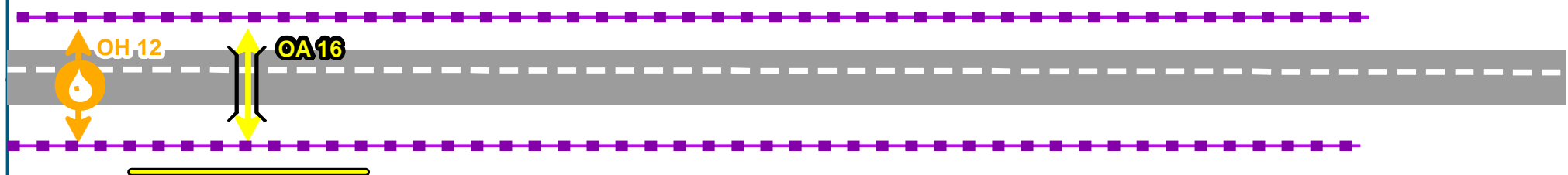
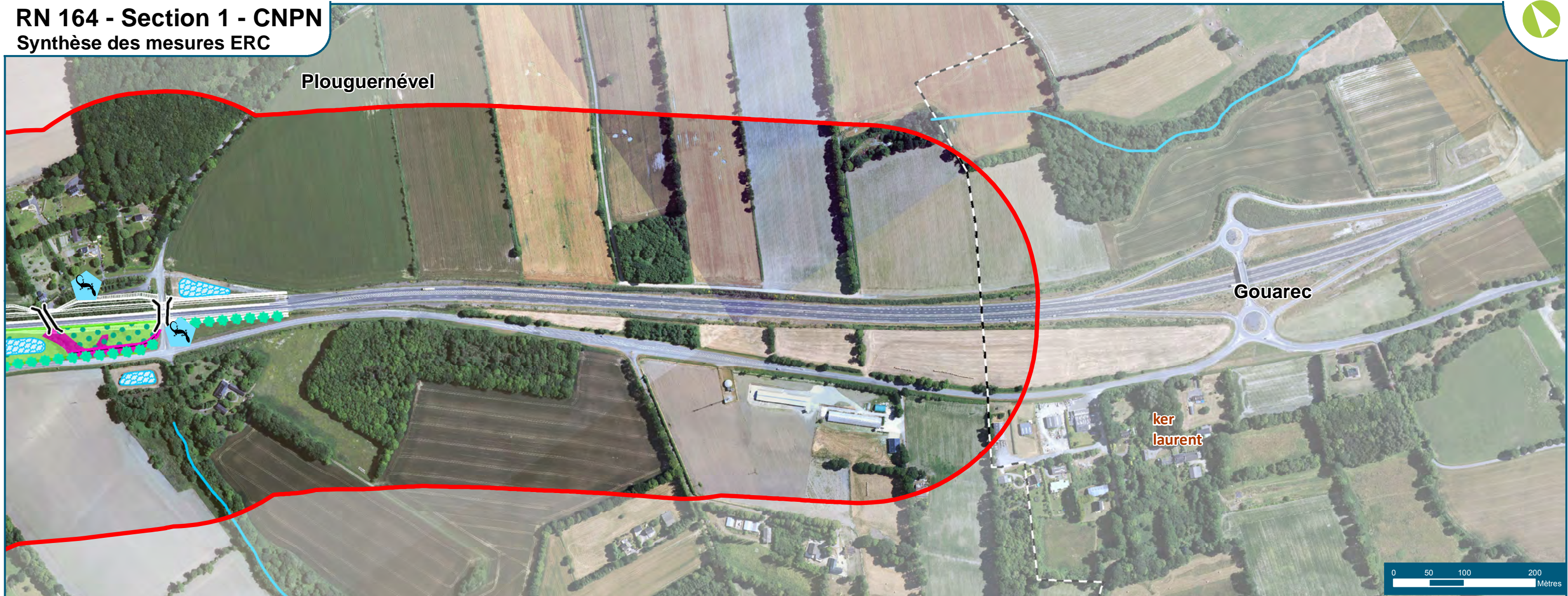
RN 164 - Section 1 - CNPN

Synthèse des mesures ERC



MESURES GÉNÉRIQUES	PHYSIQUE	RÉDUCTION	NATURELLE	Légende :
ÉVITEMENT Réutilisation d'infrastructures existantes	Phase chantier 1 - Obligation de respecter les emprises travaux 2 - Accès aux zones de chantier depuis les voiries existantes 3 - Mise en place d'un assainissement provisoire de chantier 4 - Remise en état des talus et terrains dégradés par le chantier	Phase chantier 1 - Accès au chantier depuis le réseau existant 2 - Dégagement des emprises aux périodes favorables 3 - Sensibilisation et information du personnel de chantier à la protection de l'environnement 4 - Déplacements d'espèces protégées en cas de besoin 5 - Limitation de l'éclairage de nuit du chantier Phase exploitation Pas d'éclairage de la route	Mise en place d'habitats de substitution: Reptiles (🐸) Amphibiens (🐸)	[Red outline] Secteur 1 [Blue line] Cours d'eau [Dashed line] Limite communale
MESURES SPÉCIFIQUES	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Franchissabilité des ouvrages pour la faune	
Mesures d'évitement Évitement des zones sensibles (🌿) Mesures de suivi Suivi qualitatif du Doré (💧)	Bassin d'assainissement définitif (🏠) Maintien de corridors fonctionnels dans les zones de transit (🌟) Mise en défens des zones sensibles (---) Mise en place de clôture provisoires anti-intrusion (—) Imperméabilisation des fossés (---)	En faveur des zones humides: Site de compensation (///) En faveur des espèces protégées: Site de compensation (🟩) Reboisement (⬢) Reconstitution des haies doubles strates (🌳) Reconstitution des haies bocagères (🌳) Reconstitution des haies arbustives (🌳)	Passage de grande faune (🐃) Passage de petite faune (🐇) Ouvrage hydraulique (💧) Ouvrage ()	Aménagements paysagers pour les chiroptères (---) Mise en place de clôtures définitives pour la faune (---) Passage assuré pour les espèces (↔) Passage jugé seulement possible ou aléatoire des espèces (↔) Uniquement par la petite faune (↔) Non franchissable (↔)





MESURES GÉNÉRIQUES

ÉVITEMENT

Réutilisation d'infrastructures existantes

PHYSIQUE

Phase chantier

- Obligation de respecter les emprises travaux
- Accès aux zones de chantier depuis les voiries existantes
- Mise en place d'un assainissement provisoire de chantier
- Remise en état des talus et terrains dégradés par le chantier

RÉDUCTION

Phase chantier

- Accès au chantier depuis le réseau existant
- Dégagement des emprises aux périodes favorables
- Sensibilisation et information du personnel de chantier à la protection de l'environnement
- Déplacements d'espèces protégées en cas de besoin
- Limitation de l'éclairage de nuit du chantier

Phase exploitation Pas d'éclairage de la route

NATUREL

Légende :

- Secteur 1
- Cours d'eau
- Limite communale

Planche 4

Fond de plan: IGN BD ORTHO® 2017
Date : 05/02/2018

MESURES SPÉCIFIQUES

Mesures d'évitement

- Évitement des zones sensibles

Mesures de suivi

- Suivi qualitatif du Doré

Mesures de réduction

- Bassin d'assainissement définitif
- Maintien de corridors fonctionnels dans les zones de transit
- Mise en défens des zones sensibles
- Mise en place de clôture provisoires anti-intrusion
- Imperméabilisation des fossés

Mise en place d'habitats de substitution:

- Reptiles
- Amphibiens

- Abattage doux des arbres à cavités (chiroptères)
- Plan de gestion des espèces exotiques envahissantes pendant la phase chantier et après
- Aménagement des abords des passages grande faune OA13 et OA15

Aménagements paysagers pour les chiroptères

Mise en place de clôtures définitives pour la faune

Franchissabilité des ouvrages pour la faune

- Passage de grande faune
- Passage de petite faune
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage

- Passage assuré pour les espèces
- Passage jugé seulement possible ou aléatoire des espèces
- Uniquement par la petite faune
- Non franchissable

Mesures de compensation

En faveur des zones humides:

- Site de compensation

En faveur des espèces protégées:

- Site de compensation
- Reboisement
- Reconstitution des haies doubles strates
- Reconstitution des haies bocagères
- Reconstitution des haies arbustives

1.10.15. IMPACTS RÉSIDUELS ET ESPÈCES PROTÉGÉES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

La mise en œuvre des mesures préconisées dans les chapitres précédents a permis de réduire voire supprimer les impacts du projet sur les espèces des divers groupes de la faune. Les impacts résiduels portent sur la destruction d'habitats favorables aux espèces. Ces impacts, non évités, seront compensés. Les paragraphes suivants détaillent le niveau d'impact résiduel pour chaque espèce après application de l'ensemble des mesures.

Le niveau d'impact résiduel est corrélé aux mesures présentées ci-avant mais aussi aux effets directs d'emprise sur les surfaces d'habitats. Ainsi, pour certaines espèces, ces mesures de réduction et de suppression (ou évitement) d'impact ne peuvent empêcher la persistance d'impacts, dits impacts résiduels.

Si un impact résiduel n'est pas considéré comme nul, alors des mesures de compensation sont nécessaires, en fonction des espèces et des habitats concernés.

Une carte des impacts résiduels est présentée en annexe au & 1.14.3.

1.10.15.1. MAMMIFÈRES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

Les impacts résiduels portent sur la perte définitive d'habitats de vie. Cela se traduit :

- d'une part par une surface brute pour les espèces suivantes : Campagnol amphibie et Écureuil roux ;
- d'autre part, ces surfaces brutes perdues sont autant de fonctionnalités localement dégradées : perte des zones de repos et de reproduction.

Le chiffrage des impacts surfaciques résiduels pour les espèces concernées s'élève à :

- Campagnol amphibie : **0.6 ha** ;
- Écureuil roux : **0.7 ha**.

Au vu de la persistance d'impacts, dits impacts résiduels, il apparaît des nécessités de compensation d'habitats favorables au bon accomplissement du cycle biologique des 2 espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques.

Nécessités de compensation :

- **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) ;
- **Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*).

1.10.15.2. CHIROPTÈRES

Les impacts résiduels portent sur la perte définitive d'habitats de vie. Cela se traduit par une perte de surface brute pour les chiroptères sylvocavernicoles.

Il s'agit de zones de parturition, d'élevage des jeunes et de repos.

Le chiffrage des impacts surfaciques résiduels pour les espèces concernées s'élève à :

- chiroptères sylvocavernicoles : **0.4 ha**.

Les fonctionnalités écologiques et corridors de transit sont rétablis par les différentes mesures mises en œuvre, notamment :

- la limitation stricte des emprises ;
- le renforcement des trames paysagères et des corridors de transit.

Outre les impacts résiduels sur les habitats de vie, des risques de destruction de gîtes et d'individus restent présents pour les chiroptères sylvocavernicoles.

Au vu de la persistance d'impacts, dits impacts résiduels, il apparaît des nécessités de compensation d'habitats favorables au bon accomplissement du cycle biologique de 4 espèces de chiroptères.

Nécessités de compensation :

- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) ;
- **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) ;
- **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) ;
- **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*).

1.10.15.3. AMPHIBIENS

Aucun impact résiduel, n'est attendu pour les amphibiens.

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire pour les espèces de ce groupe.

1.10.15.4. REPTILES

Les impacts résiduels des reptiles concernent la perte surfacique permanente d'habitats de repos et de reproduction des espèces dont les habitats sont protégés.

Le chiffrage des impacts surfaciques permanents pour les espèces concernées s'élève à :

- Couleuvre à collier : **0.2 ha** ;

Le Lézard vivipare, dont les habitats ne sont pas protégés, voit ses surfaces être prises en compte par les autres espèces, dont la Couleuvre à collier (à hauteur de 0.2 ha).

En revanche, les connexions écologiques nécessaires aux déplacements journaliers ou de dispersion des individus sont maintenus, grâce à la mise en œuvre de mesures adaptées (reconstitution de lisières, renforcement des trames paysagères et connexions écologiques).

Outre les impacts résiduels sur les habitats de vie, des risques de destruction d'individus restent possibles pour la Couleuvre à collier lors de l'ouverture des emprises.

Au vu de la persistance d'impacts, dits impacts résiduels, il apparaît des nécessités de compensation d'habitats favorables au bon accomplissement du cycle biologique de la Couleuvre à collier.

En effet, même avec la réalisation du projet, l'habitat du Lézard des murailles, espèce à valence écologique large et capable de s'adapter rapidement à des changements d'occupation du sol, même tout à fait anthropiques, sera toujours largement disponible et fonctionnel pour l'espèce. Sachant que l'ensemble des habitats créés par le projet, anthropisés (matériaux de construction, talus) ou non (plantations, enherbement...) seront utilisables par l'espèce, les proches abords du projet constitueront des zones favorables. Ainsi, l'altération et la destruction permanente d'habitats de l'espèce est jugé négligeable à court et long termes et n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des populations locales. L'espèce ne fait donc pas l'objet de compensation concernant ses habitats de vie.

Nécessités de compensation :

- **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*).

1.10.15.5. OISEAUX

Les impacts résiduels de l'avifaune concernent les cortèges suivants :

- cortège des milieux boisés : destruction permanente d'habitats favorables (zones de repos et de reproduction) ;
- cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : destruction permanente d'habitats favorables (zones de repos et de reproduction) ;

Le chiffrage des impacts surfaciques résiduels pour les espèces concernées s'élève à :

- cortège des milieux boisés : **1.3 ha**, dont **0 ha pour le Bouvreuil pivoine**.
- cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : **0.1 ha**, dont **0 ha pour la Linotte mélodieuse**.

Outre les impacts résiduels sur les habitats de vie, des risques de destruction d'individus, ponte ou nichées restent présents pour les oiseaux des divers cortèges.

Au vu de la persistance d'impacts, dits impacts résiduels, il apparaît des nécessités de compensation d'habitats favorables au bon accomplissement du cycle biologique de 23 espèces d'oiseaux, tous cortèges confondus.

Nécessités de compensation :

- Oiseaux du cortège des milieux boisés (n = 18) : **Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, , Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, , Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon ;**
- Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts (n = 5) : **Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette des jardins, Fauvette grise, Linotte mélodieuse.**

1.10.15.6. POISSONS

Aucun impact résiduel n'est attendu pour la Truite fario.

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire pour cette espèce.

1.10.16. MESURES DE COMPENSATION

1.10.16.1. JUSTIFICATION DE LA NÉCESSITÉ DE MESURES COMPENSATOIRES

Au vu des impacts résiduels, le maître d'ouvrage s'engage à la réalisation d'un certain nombre de mesures afin de compenser ces impacts sur les habitats naturels et les espèces qui n'auront pu être évités lors de l'aménagement de la RN164. Ceci par la gestion favorable aux espèces et milieux impactés d'habitats de même nature. Il devra s'agir de mesures opérationnelles, maîtrisées dans le temps comme dans l'espace et en adéquation avec les impacts identifiés.

Bien que des mesures de réduction et de suppression d'impact aient été mises au point, en limitant au maximum l'impact de l'emprise du projet sur les espèces protégées ou à enjeux et leurs habitats recensés dans le cadre de l'état initial, des habitats de ces espèces seront détruits. Le maître d'ouvrage s'engage à adopter des mesures de compensation complémentaires spécifiques aux groupes faunistiques impactés. Les espèces ne subissant pas d'impacts résiduels ne seront donc pas reprises dans le présent chapitre.

1.10.16.2. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE LA COMPENSATION GLOBALE DU PROJET

Afin d'évaluer la compensation nécessaire pour ce projet, il est proposé de la globaliser par type d'habitats similaires, en prenant en compte la patrimonialité de chaque espèce nécessitant une compensation et y étant inféodée, et le niveau d'enjeu de chaque habitat impacté.

● Rappel sur le périmètre pris en compte pour l'évaluation des impacts

Les surfaces impactées par le projet ont été évaluées en superposant les habitats d'espèces sur les emprises du projet. Il est important de noter que les habitats impactés temporairement ont également été pris en considération, comme les effets indirects liés à la perturbation des milieux proximaux.

Dans le cas du présent projet, les zones impactées seront compensées de façon majorante. En effet, la majeure partie des impacts ainsi évalués seront des impacts permanents de réduction de surface, principalement de surfaces prairiales (de fauche, humides) et boisées, et qui persisteront à l'issue des opérations d'aménagement.

● **Engagements pris lors d'autres procédures**

Dans le cadre de la procédure Police de l'Eau, le maître d'ouvrage s'est également engagé à compenser les impacts des travaux sur les zones humides.

● **Principes de mutualisation**

De nombreux habitats présentent des fonctionnalités écologiques répondant aux exigences de plusieurs espèces. La mise en œuvre des mesures compensatoires, évaluées pour chaque espèce, passera ainsi par une recherche de mutualisation entre espèces différentes. Cette mutualisation amène à une meilleure efficacité écologique car elle permet de ne pas focaliser les efforts uniquement sur les habitats ne bénéficiant qu'à une seule espèce, mais privilégie au contraire des habitats présentant une plus grande diversité biologique.

Cette mutualisation pourra être une mutualisation inter-procédures, mais également une mutualisation inter-espèces pour une même procédure (habitat de compensation convenant à plusieurs espèces protégées). Le maître d'ouvrage reste néanmoins engagé sur la compensation espèce par espèce, afin de répondre pour chacune aux impacts résiduels générés par le projet.

● **Matrice de détermination des ratios de compensation**

Afin de définir le niveau de compensation à appliquer à chaque surface de type d'habitats d'espèces impactées par le projet, une grille de ratio est appliquée en fonction de la sensibilité et de l'enjeu de l'espèce (ou du cortège d'espèces), ainsi que de la fonctionnalité des habitats impactés au sein de l'aire d'étude (notion d'équivalence écologique).

- ▶ **Sensibilité d'une espèce** : elle dépend de sa dépendance à certaines typologies d'habitats et de ses capacités de déplacement temporaire et de résilience à l'impact.
- ▶ **Enjeu d'une espèce** : les enjeux sont définis au chapitre 1.10.9, notamment statut de protection, statut de rareté, état de conservation des populations et présence de milieux de vie proximaux favorables inclus dans le rayon d'action de l'espèce.
- ▶ **Fonctionnalité de l'habitat** : elle correspond au rôle de l'habitat concerné dans l'équilibre écologique global (couloirs de déplacement de la faune, corridor écologique, valeur écologique rapportée au contexte local et régional, lieu de reproduction, d'alimentation et de refuge pour les espèces), ainsi que de son état de conservation à l'état initial.

La formule utilisée est alors la suivante pour déterminer le ratio de compensation :


$$\text{Ratio} = (\text{Sensibilité} + \text{Enjeu de l'espèce}) \times \text{Fonctionnalités des habitats impactés}$$

Prendre en considération les fonctionnalités écologiques des habitats des espèces (ou cortèges) considérées amène à s'interroger sur l'activité des espèces supposée par site (nidification / alimentation / corridor de déplacement). Ainsi, au-delà d'une application stricte des ratios en fonction des surfaces détruites, une interprétation a été effectuée pour définir les besoins de compensation en fonction des fonctionnalités écologiques. En effet, il existe pour certains groupes, des compensations qualitatives (plus que quantitatives), l'objectif final étant d'apporter une plus-value écologique autant que de besoin pour assurer le maintien des espèces dans un état de conservation favorable *a minima* équivalent à l'actuel. Ainsi, le ratio majorant sera pris en compte dans la recherche de surfaces de compensation en mutualisant par groupes d'espèces utilisant des faciès d'habitats similaires.

Les valeurs que prennent les différents facteurs proposés sont indiquées dans le tableau en page suivante. Ainsi, le ratio calculé peut varier de 0.25 à 8, selon :

- la sensibilité de l'espèce (ou cortège) ;
- son enjeu ;
- la fonctionnalité des habitats utilisés impactés.

Tableau 55 : Paramètres et valeurs utilisées pour calculer le ratio de compensation

Sensibilités	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
				Bonne	Dégradée	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Majeure	2	Majeur	2	x 2	x 1	x 0.5	 8 0.25
Forte	1	Fort	1				
Modérée	0.5	Modéré	0.5				
Faible	0.25	Faible	0.25				

1.10.16.3. APPLICATION DES RATIOS DE COMPENSATION PAR ESPÈCE OU GROUPES D'ESPÈCES

Les groupes suivants (issus du principe de mutualisation), incluant les espèces concernées et les habitats recherchés, entrent dans le cadre de la compensation :

- Ensembles boisés humides :
 - Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton ;
 - Reptiles : Couleuvre à collier ;
 - Oiseaux : du cortège des milieux boisés : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon ;

- Ensembles boisés non humides :
 - Mammifères : Écureuil roux ;
 - Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton ;
 - Reptiles : Couleuvre à collier ;
 - Oiseaux : du cortège des milieux boisés : Accenteur mouchet, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange boréale, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon,

- Zones bocagères (haies, prairies humides, prairies fauchées) :
 - Mammifères : Campagnol amphibie ;
 - Reptiles : Couleuvre à collier ;
 - Oiseaux : du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse.

- Zones semi-ouvertes (fourrés, landes, mégaphorbiaie) :
 - Mammifères : Campagnol amphibie ;
 - Reptiles : Couleuvre à collier ;
 - Oiseaux : du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts : Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse.

● Mammifères terrestres et semi-aquatiques

⊙ Campagnol amphibie

Tableau 56 : Calcul du ratio de compensation pour le Campagnol amphibie

Habitats utilisés impactés	Sensibilité de l'espèce	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
					Bonne	Dégradée	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Prairies humides	Forte	1	Fort	1	-	x 1	-	x 2

⊙ Écureuil roux

Tableau 57 : Calcul du ratio de compensation pour l'Écureuil roux

Habitats utilisés impactés	Sensibilité de l'espèce	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
					Bonne	Dégradée	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Ensembles boisés non humides	Modérée	0.5	Modéré	0.5	-	x 1	-	x 1

⊙ Synthèse pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques

Synthèse des nécessités de compensation pour les espèces :

- **Campagnol amphibie** : 0.6 ha d'impact résiduels ; ratio = x 2 ; **nécessité : 1.2 ha**
- **Écureuil roux** : 0.7 ha d'impact résiduels ; ratio = x 1 ; **nécessité : 0.7 ha**

● **Chiroptères**

⊙ **Chiroptères sylvocavernicoles**

Tableau 58 : Calcul du ratio de compensation pour les chiroptères sylvocavernicoles

Habitats utilisés impactés	Sensibilité des espèces	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
					Bonne	Dégradée	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Ensembles boisés humides	Forte	1	Modéré	0.5	-	x 1	-	x 1.5
Ensembles boisés non humides								

⊙ **Synthèse pour les chiroptères**

Synthèse des nécessités de compensation pour les espèces :

- **Chiroptères sylvocavernicoles** : 0.4 ha d'impact résiduels ; ratio = x 1.5 ; **nécessité : 0.6 ha**

● **Reptiles**

⊙ **Couleuvre à collier**

Tableau 59 : Calcul du ratio de compensation pour la Couleuvre à collier

Habitats utilisés impactés	Sensibilité de l'espèce	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
					Bonne	Dégradée	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Ensembles boisés humides	Modérée	0.5	Modéré	0.5	x 2	-	-	x 2
Ensembles boisés non humides								

Habitats utilisés impactés	Sensibilité de l'espèce	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
					Bonne	Dégradée	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Ensembles boisés humides	Modérée	0.5	Modéré	0.5	-	x 1	-	x 1
Ensembles boisés non humides								
Zones bocagères								
Zones semi-ouvertes								

⊙ **Synthèse pour les reptiles**

Synthèse des nécessités de compensation pour les espèces :

- **Couleuvre à collier** : 0.2 ha d'impact résiduels ; ratio = x 1 ; **nécessité : 0.2 ha**

● **Oiseaux**

⊙ **Oiseaux du cortège des milieux boisés**

Tableau 60 : Calcul du ratio de compensation pour les oiseaux du cortège des milieux boisés

Habitats utilisés impactés	Sensibilité de l'espèce	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
					Bonne	Dégradée	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Ensembles boisés humides	Modérée	0.5	Modéré	0.5	x 2	-	-	x 2
Ensembles boisés non humides								

⊙ **Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts**

Tableau 61 : Calcul du ratio de compensation pour les oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts

Habitats utilisés impactés	Sensibilité de l'espèce	Note	Enjeux	Note	Fonctionnalités des habitats			Ratio calculé
					Bonne	Dégradée	Habitat peu ou pas fonctionnel	
Zones bocagères Zones semi-ouvertes	Modérée	0.5	Fort	1	-	x 1	-	x 1.5

⊙ **Synthèse pour les oiseaux**






Synthèse des nécessités de compensation pour les espèces :

- ▶ **Oiseaux du cortège des milieux boisés** : 1.3 ha d'impact résiduels ; ratio = x 2 ; nécessité : 2.6 ha, dont 0 ha pour le Bouvreuil pivoine.
- ▶ **Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts** : 0.1 ha d'impact résiduels ; ratio = x 1.5 ; nécessité : 0.2 ha dont 0 ha pour la Linotte mélodieuse

● **Synthèse des nécessités par typologies d'habitats**

Les groupes suivants (issus du principe de mutualisation), incluant les espèces concernées et les habitats recherchés, entrent dans le cadre de la compensation :

- **Ensembles boisés** humides ou non : **2.6 ha** ;
- **Zones bocagères** (haies, prairies humides, prairies fauchées) et les zones semi-ouvertes (fourrés, landes, mégaphorbiaie) : **1.2 ha**.

	Campagnol amphibie		Écureuil roux		Chiroptères sylvocavernicoles		Couleuvre à collier		Oiseaux du cortège des milieux boisés		Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts		Mutualisation
	Impact résiduel	Nécessité compensation	Impact résiduel	Nécessité compensation	Impact résiduel	Nécessité compensation	Impact résiduel	Nécessité compensation	Impact résiduel	Nécessité compensation	Impact résiduel	Nécessité compensation	
Ensembles boisés humides ou non	-	-	0.7 ha	0.7 ha	0.4 ha	0.6 ha	0.2 ha	0.2 ha	1.3 ha	2.6 ha	-	-	2.6 ha à compenser
Zones bocagères (haies, prairies humides, prairies fauchées) Zones semi-ouvertes (fourrés, landes humides ou non, mégaphorbiaie)	0.6 ha	1.2 ha	-	-	-	-			-	-	0.1 ha	0.2 ha	1.2 ha à compenser
	 x 2		 x 1		 x 1.5		 x 1		 x 2		 x 1.5		

1.10.16.3.2. DÉMARCHE DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Tant pour les mesures compensatoires en faveur des zones humides que pour celles en faveur des espèces protégées, le maître d'ouvrage a anticipé dès 2015 les besoins correspondant en matière de maîtrise foncière.

Une démarche de concertation a ainsi été engagée avec plusieurs partenaires et acteurs locaux du territoire (SAGE Blavet, Association de Mise en Valeur (AMV) des sites naturels de Glomet également gestionnaire de la réserve naturelle régionale des landes, tourbières et bas marais de Lan Bern et Magoar Penvern, profession agricole, ...) dans l'objectif de déterminer la faisabilité de la compensation en fonction de la disponibilité foncière des sites candidats à la compensation.

Bien que le présent dossier ne porte que sur la section 1 de l'opération de mise à 2 x 2 voies de la RN164 au droit de Rostrenen, la démarche de recherche de sites de compensation en faveur des zones humides a été engagée à l'échelle de l'opération à savoir sur l'ensemble des sections 1, 2 et 3.

En conformité avec la fiche de lecture de la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 la démarche de mise en œuvre des mesures compensation a été réalisée selon les principes suivants :

- Compenser au plus proche de l'impact → Garantir l'équivalence spatiale en visant à :
- Se rapprocher des mêmes types d'habitats, espèces et fonctions que les sites impactés → Garantir l'équivalence écologique et fonctionnelle à savoir mettre en œuvre des mesures de compensation qui puissent garantir un bilan neutre entre les effets négatifs attendus du projet et les effets positifs attendus des mesures.
- Démarche partenariale avec les acteurs locaux du territoire jusqu'à l'identification de l'ensemble des sites nécessaires et éligibles à la compensation → Garantir l'intégration territoriale des mesures.
- Mise en œuvre d'aménagements et de pratiques de gestion éprouvés en privilégiant la restauration pour atteindre l'équivalence écologique et fonctionnelle → Garantir la faisabilité technique.
- Prise en compte du rapport coût / efficacité de la mesure sur toute la durée de la mesure, incluant la maîtrise foncière ou d'usage, les études, les travaux de génie écologique, le suivi, la gestion, l'adaptation éventuelle des mesures,... → Garantir la faisabilité économique.
- Vérifier la disponibilité foncière des sites retenus via différents leviers d'actions (acquisition/rétrocession, conventionnement, ...) avec priorisation dans le périmètre de maîtrise foncière maximal (emprise du projet et abords) → Garantir la faisabilité foncière.

L'objectif est également de prioriser la démarche de recherches de sites éligible à la compensation en engageant d'abord les discussions sur les sites qui présentent la probabilité la plus forte d'atteinte des objectifs de compensation et d'additionnalité fonctionnelle (probabilité de réussite de la mesure).

- Suivi de la gestion conservatoire et communication auprès des services concernés → Garantir l'efficacité et la pérennité des mesures.
- Mutualisation avec les mesures compensatoires en faveur des zones humides → Garantir la mise en cohérence et la complémentarité des mesures.

Comme le permet la réglementation, les mesures de compensation mises en œuvre en faveur des zones humides sont dans la mesure du possible mutualisées avec les mesures compensatoires en faveur des espèces protégées impactées par le projet. L'analyse et la description des fonctionnalités sont néanmoins traitées séparément : Volet B pour les mesures compensatoires en faveur des zones humides et présent Volet C pour les mesures compensatoires en faveur des espèces protégées.

La mise en œuvre des mesures compensatoires s'inscrit également dans une démarche plus globale de restaurer une fonctionnalité écologique entre des territoires situés au nord et au sud du projet au sein desquels le niveau de connexion est par contre très élevé d'après le SRCE de Bretagne.

L'examen des photographies aériennes du contexte environnemental du projet entre les massifs boisés de Glomet et de Kergrist-Moëlou depuis les années 1960 indique en effet un retrait progressif du maillage bocager lié au développement de l'agriculture et de l'urbanisation. Cela se traduit depuis les années 1980 par une augmentation du parcellaire boisé dans les fonds de vallons et du parcellaire agricole sur les plateaux. Ces modifications ont certainement conduit à la situation actuelle considérée comme dégradée dans le SRCE de Bretagne : la zone d'étude du projet est comprise dans une zone (zone n°8) définie comme un grand ensemble présentant en moyenne un niveau de connexion des milieux naturels faibles et au sein duquel l'objectif général est de restaurer une fonctionnalité écologique.

La priorité a ainsi été donnée aux recherches typologiques d'habitats suivants :

- zones d'extension des cœurs de nature, c'est-à-dire les zones contigües aux milieux boisés afin d'assurer la pérennité de ces espaces d'interface et des boisements eux-mêmes ;
- zones proches des cours d'eau ou ruisseaux, ou zones tampons afin d'assurer la préservation de la qualité des milieux aquatiques et des espaces qui y sont associés (ripisylves, berges, bandes enherbées, prairies humides...);
- espaces interstitiels, ou corridors, entre les cœurs de biodiversité, c'est-à-dire les espaces boisés. Ces corridors peuvent prendre la forme d'éléments linéaires continus ou d'éléments surfaciques disposés « en pas japonais » permettant d'assurer la continuité écologique ;
- en continuité des ouvrages de franchissement de la RN164, afin d'assurer la fonctionnalité de ceux-ci.

● Les boisements

Les recherches de typologies d'habitats de compensation pour les boisements sont réalisées en tenant compte de divers paramètres :

- contexte écologique local impacté et état de conservation des boisements concernés ;
- évolution chronologiques antérieures et prévisibles des parcellaires ;
- fonctionnalités perdues et à restaurer pour les espèces ;
- adaptation des modes de gestion au regard de ceux actuels des habitats concernés ;
- additionnalité des mesures et réponses fonctionnelles apportées par la compensation.

⊙ **État des lieux dans la zone d'impact du projet**

L'état des lieux et projeté est le suivant au sein de l'aire d'influence du projet. Les boisements impactés sont :

- des bois de bouleaux de plaine majoritairement ;
- des forêts caducifoliées, des chênaies acidiphiles, des bois de bouleaux humides, des saussaies marécageuses, des formations riveraines et des plantations de peupliers et de conifères en minorité.

À noter que les bois de bouleaux de plaine, les forêts caducifoliées, les chênaies acidiphiles ainsi que les plantations sont gérés par l'ONF et des propriétaires privés. Les modes de gestion visent la sylviculture, notamment pour les plantations. De fait, les faciès a priori plus naturels des chênaies ne présentent pas un état de conservation optimal à l'accueil de la faune pour la reproduction et le repos, du moins pour les zones les plus proches de la RN164 actuelle (effet tampon des nuisances sonores du trafic et des dérangements visuels). Enfin, les zones écologiquement plus sensibles telles les bois de bouleaux humides, les saussaies marécageuses ainsi que les formations riveraines constituent le plus souvent des stades avancés d'enfrichement des landes et des fourrés, et se développent sur des sols pauvres. Ce sont des milieux généralement assez pauvres. Les formations riveraines sont abondantes le long du ruisseau du Petit Doré, dont la ripisylve ne sera pas impactée par les aménagements.

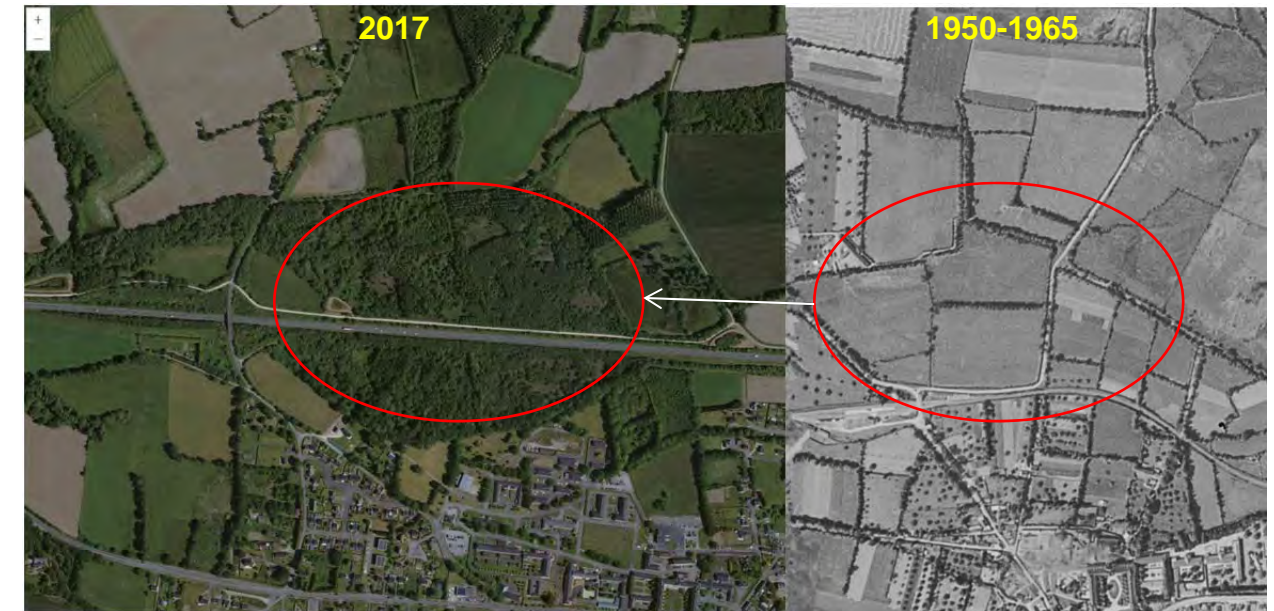
⊙ **Analyse chronologique de l'évolution parcellaire locale, notamment les bois impactés**

Depuis les années 1950, grâce à une analyse d'orthophotographies entre 1950 et 2017, la perte de surfaces pâturées et sarclées, ainsi que des zones bocagères, est bien visible. En outre, des espaces ouverts agricoles ont été perdus, au profit de boisements dont l'utilité est clairement orientée vers des forêts de production (plantations de résineux notamment).

Secteur du vallon du Doré – modification des parcelles ouvertes en boisements dans le vallon



Secteur de Kerjob – modification des parcelles ouvertes en boisements



Secteur de Kergorec – augmentation des surfaces boisées vers l'ouest en lieu et place de pâtures



Dans les secteurs boisés concernés par les impacts, on remarque que plus de 90% des surfaces étaient, au milieu du XXIème siècle, des pâtures et cultures. Les boisements impactés se sont développés au gré de la déprise et des changements de vocation des parcelles. Les zones de forêt en maturation sont très peu présentes, encore moins des zones de sénescence (absence). Ainsi, les espèces inféodées aux boisements impactés ne nécessitent pas, dans leurs zones de nidification et de repos actuelles, des secteurs sénescents, ceux-ci n'ayant pas eu le temps de se développer.

De fait, au regard de ce contexte environnemental local, les recherches de compensation seront orientés sur des mêmes orientations de boisements, à savoir peu de sénescence, mais des plus-values surfaciques de plantation d'espèces caducifoliées. En outre, de façon à améliorer les

conditions d'accueil des espèces, les plantations nouvelles de compensation seront laissées en sénescence, aspect oublié dans les modes de gestion forestière locale.

⊙ État de conservation et fonctionnalités des boisements

Selon l'état de conservation des habitats cités ainsi que leur localisation, les intérêts qu'ils portent en tant que zones de reproduction et de repos pour la faune sont divers :

- zones de reproduction et de repos fonctionnelles pour les boisements les plus éloignés de la RN164 actuelle, notamment les forêts caducifoliées, les chênaies acidiphiles ainsi que les bois de bouleaux humides, saussaies marécageuses, et formations riveraines. Ces habitats restent peu impactés par le projet (en minorité) ;
- zones de reproduction et de repos peu fonctionnelles pour les bois de bouleaux de plaine, ainsi que les formations contiguës à la RN164 actuelle. Ces habitats sont les formations boisées les plus impactées par le projet.

Ainsi, les recherches de typologies d'habitats boisés compensatoires tiennent compte de ces particularités. On notera ainsi que des habitats non sénescents et présentant peu de zones de quiétude pour la faune sont majoritairement concernés. Les besoins qualitatifs et quantitatifs de compensation prennent donc en compte ces aspects (les zones de replantation à proximité des habitats détruits seront préférées, et de même typologies d'habitats (peu de sénescence, boulaies et chênaies). Ainsi, les fonctionnalités rétablies par la compensation seront les mêmes que celles impactées par le projet, avec une plus-value surfacique en fonction du ratio multiplicateur.

⊙ Les zones bocagères

Concernant les zones bocagères, l'analyse a porté sur les typologies d'habitats ouverts et semi-ouverts concernés. Ainsi, ont été pris en compte :

- contexte écologique local impacté au regard des zones bocagères présentes dans l'aire d'étude ;
- fonctionnalités perdues et à restaurer pour les espèces ;
- additionnalité des mesures et réponses fonctionnelles apportées par la compensation.

L'état des lieux et projeté est le suivant au sein de l'aire d'influence du projet. Les zones bocagères impactées sont :

- des prairies atlantiques à fourrage en majorité ;
- des prairies à joncs diffus, des haies bocagères, des prairies sèches améliorées, des landes à ajoncs, des prairies mésophiles, des fourrés, des mégaphorbiaies, des prairies humides atlantiques, des zones rudérales, des landes subatlantiques à fougères et des pâturages continus en minorité.

Au sein de ces typologies d'habitats, l'ensemble des espèces protégées concernées, notamment les oiseaux des milieux semi-ouverts à ouverts, les reptiles et les mammifères tels le Hérisson d'Europe,

y trouvent des habitats de reproduction et de repos. En outre, les haies sont des vecteurs de déplacements pour les chiroptères.

De fait, les recherches en termes de qualité et de quantité d'habitats compensatoires tiennent compte de ces nécessités : la recherche se porte sur la restauration prairiale humide, la diversification des lisières, le maintien ou la création de clairières, ainsi que la mise en place de systèmes de fauche tardive des milieux ouverts, alors hautement favorables à la faune y étant inféodée.

1.10.16.4. NATURE DES MESURES COMPENSATOIRES PROPOSÉES

Afin de garantir une meilleure efficacité des mesures proposées, les parcelles identifiées par le maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures compensatoires ont fait l'objet d'une expertise écologique permettant d'évaluer leur éligibilité. La démarche a consisté à l'identification de sites potentiels, les études d'états initiaux sur ces sites, le choix des sites les plus pertinents au regard des nécessités de compensation, et la mise en œuvre de mesures adéquates au sein de ces sites.

L'expertise écologique tient notamment compte du principe d'additionnalité, en ne venant pas se substituer à des acteurs existants par la mise en œuvre de mesures qui seraient déjà financées. Seront ainsi considérées comme mesures compensatoires des mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrage lorsqu'elles portent sur des parcelles ne faisant l'objet d'aucune intervention ou plan de financement connu.

Chaque site de compensation pressenti fait l'objet d'une analyse :

- identification parcellaire (parcelles cadastrées) et localisation du site ;
- principales caractéristiques, dont la surface, les habitats naturels présents et les groupes et/ou espèces ciblées par la compensation ;
- gestion actuelle du site et état de conservation ;
- critères de compensation (cortège d'espèces pouvant potentiellement être présentes par habitat) ;
- gestion à appliquer et création d'habitats de substitution ;
- précaution à prendre lors des travaux ;
- organisme pressenti pour la gestion et le suivi ;
- pérennité de la mesure avec une gestion appliquée dans le temps.

Le chapitre suivant détaille ces sites de compensation sur lesquels le maître d'ouvrage s'engage à adopter des mesures adéquates en faveur de la faune, et notamment des espèces protégées et de leurs habitats. Les fiches de plans de gestion des sites sont annexées au chapitre 1.14 (annexe 3).

1.10.16.5. SITES DE COMPENSATION ET NATURE DES MESURES COMPENSATOIRES

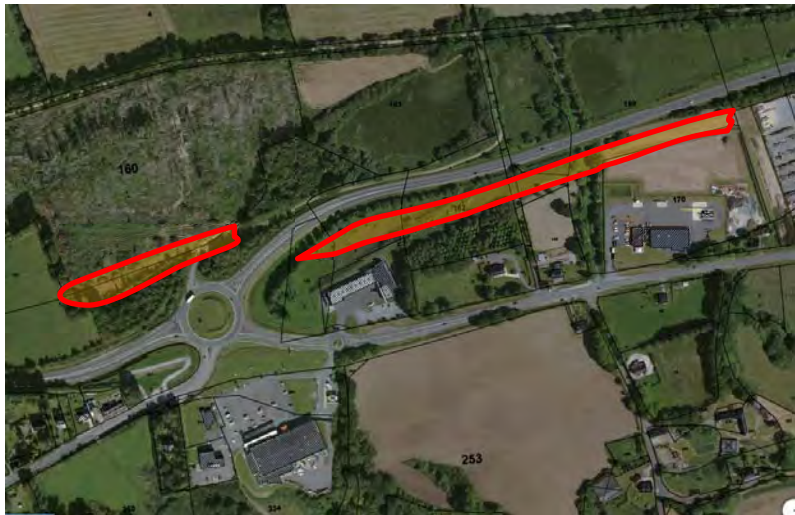
Un certain nombre de mesures seront mises en œuvre pour compenser les impacts résiduels envers les habitats naturels et les espèces qui n'auront pas pu être évités par des mesures de suppression et d'évitement. La sécurisation foncière des parcelles d'habitats présentant des caractéristiques favorables à la faune locale, en particulier aux espèces protégées impactées par la destruction d'habitat, est donc nécessaire. Une gestion favorable aux espèces sera réalisée. Le choix des parcelles est basé sur plusieurs paramètres, notamment sur leur capacité à accueillir les espèces protégées visées.

Ainsi, les inventaires écologiques entrepris lors de l'étude de l'état initial, ainsi que des prospections d'évaluation sur des sites ciblés ont permis d'identifier plusieurs sites de compensation possibles.

● **Reboisements des dépôts**

⊙ **Localisation**

Voir également la carte de synthèse des mesures.

<i>Commune</i>	Plouguernevel	<p><u>Zone de Kerauffret-Kerlouis</u></p> 
<i>Parcelles</i>	<p>Kerlouis : ZA196, ZA201, ZA216, ZA164, ZA167, ZA19, ZA169,</p> <p>Le Gloan : AC4, AD3, AD4</p> <p>Kermaudez : YV70, domaine public</p>	
<i>Surface</i>	5 ha	
<i>Distance à l'impact</i>	0 m	
<i>Espèces ciblées</i>	<p>Écureuil roux, Chiroptères sylvocavernicoles, Couleuvre à collier, Oiseaux des milieux boisés</p>	



⊙ **Caractéristiques des sites, gestion actuelle et état de conservation**

Les zones de dépôt de Kerlouis sont constituées de parcelles en prairies de pâture ou de fauche situées à proximité immédiate de la RN164 au droit du giratoire de Kerlouis.

Les espèces utilisant ces espaces et leurs abords sont :

- Mammifères : Hérisson d'Europe ;
- Chiroptères : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ;
- Oiseaux : Grimpereau des jardins, Merle noir, Rougegorge familier.

La zone de dépôt de Le Gloan est constituée de parcelles cultivées, à proximité immédiate de la RN164 actuelle, et localisé au nord du lotissement de la rue du Capitaine Le Gloan.

Les espèces utilisant ces espaces et leurs abords sont :

- Mammifères : Écureuil roux, Hérisson d'Europe ;
- Chiroptères : Pipistrelle commune ;
- Oiseaux : Fauvette des jardins, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Troglodyte mignon, Pouillot fitis, Merle noir, Choucas des tours, Rougegorge familier.

La zone de dépôt de Kermaudez est constituée de cultures et de prairies régulièrement fauchées. Il se situe au sud de la RN164 actuelle et accolé à la RD2164.

Les espèces utilisant ces espaces et leurs abords sont :

- Mammifères : Chevreuil, Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Renard roux, Taupe d'Europe ;
- Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune ;
- Amphibiens : Crapaud épineux, Grenouille agile ;
- Oiseaux : Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive musicienne, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon.

Le fait d'utiliser ces surfaces pour le dépôt des matériaux excédentaires dans des zones résiduelles des emprises routières permet de réhabiliter ces secteurs une fois les travaux achevés. Ainsi, des bosquets arborés seront plantés, constituant ainsi des boisements à partir de jeunes plants forestiers, de façon à obtenir un peuplement sous forme d'un taillis simple ou d'un taillis sous futaie. Ces boisements sont entourés d'une lisière constitués de jeunes plants arbustifs.

⊙ **Critères de compensation**

Au vu de l'état initial et de la gestion actuelle des sites, il est proposé d'aménager un boisement compensateur à cet emplacement à plusieurs titres :

- les espèces forestières des forêts alentours pourront coloniser ce nouvel habitat ;
- le périmètre d'étude est également constitué de haies et de petites zones boisées dans un bon état de conservation. Ces milieux sont intéressants et s'intégreront très bien dans le boisement compensateur.

La plantation de boisements sur les deux secteurs permettra de restituer des zones de reproduction, de repos et d'alimentation aux espèces inféodées à ce type d'habitat. L'ensemble des zones reboisées couvre une surface de 5 ha. En outre, ces reboisements sont réalisés à proximité immédiate des secteurs boisés impactés par le projet, notamment les massifs forestiers de Kerjob (zone de Le Gloan) et Kergorec (zone de Kermaudez) utilisés par les espèces forestières.

Éligibilité du site

Au vu des habitats, de leur état de conservation, des espèces présentes au sein de ce site localisé à proximité de la principale zone d'impact du projet, ainsi qu'aux possibilités d'aménagement, ce site est éligible au titre de la compensation d'habitats protégés de :

- Écureuil roux ;
- Chiroptères sylvocavernicoles ;
- Couleuvre à collier ;
- Oiseaux des milieux boisés.

L'emplacement des sites est très bien choisi puisque d'une part chacun forme une zone de transition entre différents écosystèmes (zones urbaines, zones cultivées et bosquets), et d'autre part, ce sont actuellement des surfaces agricoles qui bénéficieront des mesures écologiques proposées.

⊙ **Aménagements d'habitats de substitution envisagés**

Les préconisations présentées ci-après répondent à l'objectif de création de nouveaux espaces boisés par la plantation directe d'arbres de hautes tiges. Cette création « nette » compense la disparition des zones boisées d'arbres de hauts jets. Les essences sont choisies en fonction du terrain. Elles seront plantées et gérées de façon à optimiser leurs potentialités d'accueil de la biodiversité ;

Les dépôts seront réhabilités pour la création de boisements :

- après enlèvement des matériaux, remise en place de la terre végétale au sol ;
- plantation de plants forestiers.

Ensuite, la plantation d'essences comme le chêne pédonculé, le hêtre ou le charme peut être envisagée. D'autres arbres à bon potentiel mellifère tel que le merisier ou l'alisier par exemple peuvent également être plantés. Ces arbres attirent les insectes qui sont eux-mêmes des proies potentielles pour les oiseaux et les chauves-souris notamment.

La liste d'essences ci-après est préconisée pour les plantations : Alisier , Bouleau verruqueux, Charme, Chêne pédonculé, Hêtre, Merisier.

Une densité relativement faible, de l'ordre de 400 à 600 tiges par hectare, est préconisée afin de permettre un développement optimal des arbres.

Concernant l'entretien des plantations, le marché de travaux d'aménagements paysagers comprendra :

- des prestations de création : préparation de sols, paillage, fertilisation, fourniture et plantation de végétaux, mise en place d'accessoires (tuteurs, drains, protection anti-rongeurs, etc.) ;
- des prestations de parachèvement pendant deux ans à compter de la réception des travaux de création : garantie de reprise des végétaux (remplacement des végétaux dépérissants ou

morts), désherbage des plantations et fauchage des abords des paillages, remise en place des accessoires de plantation (tuteurs, mulch de paillage, feutre biodégradable, nattes préengazonnées, etc.), taille de formation des végétaux, etc.

À l'issue des travaux de parachèvement, les plantations font l'objet d'un plan de gestion différenciée afin de :

- limiter les pollutions en évitant l'usage des produits phytosanitaires et des accessoires de plantation non biodégradables,
- gérer les ressources naturelles (valorisation des déchets verts, économie de la ressource en eau, etc.).

Pour élaborer ce plan de gestion, des modes d'entretien seront définis et ensuite appliqués sur l'ensemble des plantations : taille des lisières des bosquets une fois tous les 5 ou 10 ans.

Précaution à prendre lors des travaux :

Des précautions lors des travaux d'entretien seront prises pour prévenir tout impact sur les espèces ciblées par la compensation (nichée d'oiseau tombée au sol suite à une coupe d'entretien par exemple).

Des travaux préalables doivent être menés au sein des dépôts afin de garantir de bonnes conditions pour la repousse des futurs arbres.

⊙ **Organisme désigné pour la gestion et le suivi**

Le parcellaire visé appartient à un propriétaire privé. Un accord doit être réalisé entre la DREAL et le propriétaire actuel, en vue de l'acquisition de la parcelle. Une convention de gestion bipartite sera établie entre la DREAL et le gestionnaire pressenti, qui offrira toutes les garanties pour mener à bien une gestion optimale et à long terme de cet espace.

⊙ **Mesures de suivi proposées**

Voir « Mesures de suivi » des mesures de réduction et de compensation.

⊙ **Sécurisation foncière**


Localisé dans le domaine foncier du maître d'ouvrage, ce site est sécurisé foncièrement.

Secteur	Commune et parcelles concernées	Foncier
Kerlouis-Kerauffret	ZA196, ZA201, ZA216, ZA164, ZA167, ZA19, ZA169	Propriété de l'État
Le Gloan	AD19	Propriété de l'État
	AD3 et AD4	Acte de vente à l'État signé en 2017

Secteur	Commune et parcelles concernées	Foncier
Kermaudez	AC4	Promesse de vente signée en 2017
	YV70	Propriété de l'État
	Autres	Domaine public État

⊙ **Site de compensation ZA160**

⊙ **Localisation**

Commune	Plouguernevel	
Parcelle	ZA160	
Surface	4,1 ha	
Distance à l'impact	0 m	
Espèces ciblées	Campagnol amphibie, Écureuil roux, Chiroptères sylvocavernicoles, Couleuvre à collier, Oiseaux des milieux boisés, Oiseaux du bocage	

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

La parcelle concernée (ZA160, commune de Plouguernevel) est une zone humide de bas-versant, comprise entre la RN164 élargie au sud et la voie cyclable au nord. Elle se situe à l'arrière d'une zone péri-urbaine où subsistent des parcelles agricoles, principalement des prairies et des boisements humides.

Il s'agit d'une plantation de résineux exploitée. Il reste actuellement sur site les souches et de nombreux rémanents ainsi que le développement de Jonc diffus, et d'une clairière à digitales et à

épilobes (relevé habitat de 2016). On notait alors la présence de nombreuses ornières résultant de l'exploitation de la plantation. Ces dépressions humides créent des conditions favorables au développement d'une faune et d'une flore typiques des zones humides (pontes de Grenouille rousse, Triton alpestre, Joncs, Potamots, Saules...).

A noter que le Campagnol amphibie a été observé non pas dans la ZA160 ou dans la ZA29, mais dans la partie de la zone initialement en prairie humide de la parcelle ZA163, voisine immédiate de la parcelle ZA160 visée par la compensation. De fait, la partie du territoire utilisé par l'espèce sur la ZA163 impactée est compensée sur la ZA160 attenante, localisée dans le même secteur et donc à proximité immédiate de l'impact.

La parcelle ZA160 est drainée par des fossés en bordure nord et est et ouest.



Photographie 51 : En haut : Vue générale du site. En bas : fossé au nord en bordure de la voie verte et pont de Grenouille rousse

La visite de site le 07/03/2017 a permis de constater le développement d'une végétation hygrophile dominé par le Jonc diffus et d'une végétation aquatique et amphibie dans les ornières soumises à la battance de l'eau. Certains secteurs moins humides, au pied des souches de résineux sont colonisés par la Ronce. Le milieu évolue peu à peu vers un fourré à Jonc, Ajonc et Ronces.

La partie sud du site a fait l'objet de remblais récents, sur une superficie de 4000 m² environ. En 1975 cette parcelle était un marais (ou une prairie humide oligotrophile) abritant une végétation herbacée et en 1993, la parcelle avait été plantée en résineux.

⊙ **Gestion actuelle du site**

La gestion actuelle est assurée par le propriétaire, exploitant forestier.

⊙ **Caractéristiques des sols**

L'analyse du sol révèle la présence d'un sol réductique (entre 30 et 60 cm) reposant sur un substrat rédoxique très prononcé avec présence de traits rédoxiques (60 à 107 cm). Les 30 premiers centimètres témoignent d'une exploitation forestière avec un sol humifère, peu marqué par l'hydromorphie. On constate cependant la présence de traces rédoxiques à partir de 20 cm (5%). Le niveau d'eau n'a pas été atteint, mais il se situe aux environs de 120 cm (période de basses-eaux).

La superposition de sols réductiques se prolongeant par des sols rédoxiques est assez inhabituelle. Elle pourrait s'expliquer par la présence de fossés ou d'interdrains enfouis en profondeur. Ce type de sol n'est pas apparenté à un type de sol décrit dans le GEPPA. Néanmoins, il peut être assimilé à un sol très rédoxique de type

L'analyse des textures indique une dominance de sols limono-argileux à argilo-limoneux avec en surface un horizon sableux.

Le boisement originel (boisement feuillu) constituait un habitat de vie (repos, reproduction) à de nombreuses espèces inféodées aux milieux boisés. Néanmoins, l'enrésinement du milieu a conduit à l'appauvrissement en espèces de ce milieu. Par ailleurs, une connexion existait avec les boisements qui bordent le Petit Doré, plus à l'est. Les milieux post-abattage restent toutefois intéressants, avec notamment des ornières offrant des milieux propices à la reproduction des amphibiens, des milieux marécageux et les rémanents de nombreuses caches pour les petits mammifères et invertébrés.

⊙ **Critères de compensation**

Au vu de l'état actuel et de la gestion du site, il est pertinent d'aménager un boisement humide compensateur ainsi que des zones ouvertes disposées en patches au sein de cette parcelle à plusieurs titres :

- les espèces forestières des forêts alentours pourront coloniser ce nouvel habitat ;
- le site choisi pourra devenir une articulation entre les zones boisées et ouvertes alentours, ainsi qu'une zone supplémentaire favorable aux espèces à proximité du Doré ;
- les zones alentours sont également constituées de haies et de petites zones boisées. Ces milieux sont intéressants la parcelle de compensation s'intégrera très bien dans ce maillage ;
- le site est situé à proximité immédiate de la zone majeure d'impact du projet.

Les préconisations présentées ci-après ont deux objectifs :

- création de nouveaux espaces boisés par la plantation directe d'arbres de hautes tiges ou en repousse naturelle. Cette création « nette » compense la disparition des zones boisées d'arbres de hauts jets. Les essences sont choisies en fonction du terrain. Elles seront plantées et gérées de façon à optimiser leurs potentialités d'accueil de la biodiversité ;
- gestion conservatoire du site en faveur des espèces protégées nécessitant des habitats de compensation.

Éligibilité du site

Au vu des habitats, de leur état de conservation, des espèces présentes au sein de ce site localisé à proximité de la principale zone d'impact du projet, ainsi qu'aux possibilités d'aménagement, ce site est éligible au titre de la compensation d'habitats protégés de :

- Campagnol amphibie, Écureuil roux ;
- Chiroptères sylvocavernicoles ;
- Couleuvre à collier ;
- Oiseaux des milieux boisés, Oiseaux du bocage.

L'emplacement du site est très bien choisi puisque d'une part il forme une zone de transition entre différents écosystèmes riches et d'autre part, c'est actuellement une zone dégradée qui bénéficiera des mesures écologiques proposées.

⊙ **Aménagements d'habitats de substitution envisagés**

L'abattage récent de la plantation, la création d'ornières et de milieux plus ouverts a permis la reconquête rapide de ces milieux par des espèces amphibie dans les ornières (Potamot à feuilles de Renouée, Glycérie flottante, Millerpertuis des marais...), des espèces de mégaphorbiaie (Morelle douce-amère, Eupatoire chanvrine, Epilobe hirsute,...), des espèces de prairies humides (Laîches, Jonc des crapauds, Lotier pédonculé, Renoncule flammette,...) et des espèces rudérales comme le Cirse commun. Par ailleurs, les milieux moins humides favorisent le développement d'espèces arbustives comme l'Ajonc d'Europe ou le Genêt à balais, le Bouleau verruqueux et des Saules. Le développement d'une flore diversifiée et représentative de différents habitats humides indique un bon potentiel de restauration pour la flore et la faune.



Photographie 52 : Développement d'une végétation amphibie au sein des ornières à gauche et d'une végétation arbustive et rudérale à droite

Compte tenu de l'usage actuel, des enjeux écologiques à proximité et des caractéristiques pédologiques, il semble pertinent de proposer un boisement humide de type saulaie marécageuse / boulaie avec des zones ouvertes et des dépressions permettant de créer une mosaïque de milieux favorables à l'accueil de la faune et à une diversification floristique. Des zones ouvertes seront restaurées sur environ 30 % de la parcelle.

De grandes clairières ouvertes seront créées dans les secteurs les moins humides et accessibles facilement pour la fauche et/ou la pâture. Toutefois, s'agissant de milieux à dominante marécageux, un entretien régulier devra être effectué afin de limiter l'embuissonnement.

Ces milieux pourront être également favorables au Campagnol amphibie, dont la présence est attestée dans le secteur.

En parallèle, la mise en place de layons forestiers avec un traitement des lisières et/ou de haies permettra aux espèces de se déplacer, notamment les chauves-souris.

Précaution à prendre lors des travaux :

Des précautions lors des travaux d'entretien seront prises pour prévenir tout impact sur les espèces ciblées par la compensation (nichée d'oiseau tombée au sol suite à une coupe d'entretien par exemple).

Enfin, il est également pertinent de préserver et restaurer les milieux tourbeux altérés et bas-marais acides en favorisant leur mise en eau (côté sud) de proposer des mesures visant à créer une mosaïque de milieux dans les secteurs moins humides côté nord-ouest. Un travail visant à enlever le remblai superficiel composé de graviers (entre 30 et 50 cm) peut être envisagé.

⊙ **Mesures de gestion proposées**

La gestion future du site sera assurée sur une période de 10 ans par le maître d'ouvrage. L'entretien sera réalisé soit par les services d'exploitation de la route soit par un prestataire extérieur.

Les mesures de gestion portent principalement sur :

- le développement spontané des arbres ;
- le maintien par fauche et taille des espaces ouverts ;
- le maintien des dépressions par curage tous les 5 ans ;
- le décaissement du remblai sur 4000 m², jusqu'au terrain naturel ;
- l'établissement d'un couvert alternant des zones ouvertes et des dépressions permettant de créer une mosaïque de milieux favorables à l'accueil de la faune et à une diversification floristique. Un tel habitat sera très similaire à celui qui existait jusqu'en 1981 sur la parcelle. Des zones ouvertes seront restaurées sur environ 50 % de la parcelle. Il serait notamment opportun de créer des prairies, dans les secteurs les moins humides et accessibles facilement pour la fauche et/ou la pâture. Toutefois, s'agissant de milieux à dominante marécageuses, un entretien régulier devra être effectué afin de limiter l'embuissonnement. ;
- le bouchage des fossés et rigoles issues de l'exploitation, qui ne présenteraient pas de végétation hygrophile ou de dépressions favorables aux amphibiens.

Ces milieux seront également favorables à des espèces comme le Campagnol amphibie, dont la présence est attestée dans le secteur avoisinant.

En parallèle, la mise en place de talus boisés avec un traitement des lisières et/ou de haies permettra aux espèces de se déplacer, notamment les chauves-souris.

De même, des petites mares seront proposées pour la faune, notamment les amphibiens. Deux espèces ont notamment été vues sur le site : le Triton alpestre et la Grenouille rousse. Les milieux en eau seront également favorables à d'autres espèces de faune, dont les mammifères, les oiseaux et les insectes et à une flore inféodée aux milieux acides humides de bas-marais ou milieux moins hydromorphes.

⊙ **Mesures de suivi proposées**

Voir « Mesures de suivi » des mesures de réduction et de compensation.

⊙ **Sécurisation foncière**

Le site sera sécurisé foncièrement par le maître d'ouvrage par acquisition foncière. Une promesse vente a été établie le 24 janvier 2017 avec le groupement forestier propriétaire (pour la partie sous emprise comme la partie hors emprise soit la totalité de la parcelle). Elle devrait permettre d'aboutir à l'acquisition de la parcelle au cours du 1er semestre 2018. Un acte de vente avait été signé mais a été rejeté au service de la publicité foncière en septembre 2017 pour une simple erreur matérielle. L'acte de vente fera donc prochainement l'objet d'une publication.

⊙ **Plan des principes d'aménagements**



Légende


- : site proposé pour la compensation
- : emprise du projet

Typologie des milieux envisagés

- | Fossés
 - Fossé profond
 - Rigole / fossé colmaté
- | Aménagements
 - Typologie
 - Bas-marais acide / favoriser le développement de milieux tourbeux
 - Bois de bouleaux à entretenir / aménager / crayon de layons
 - Mare à créer
 - Mare à réaménager
 - Mise en place de boisements humides de formations riveraines sur talus
 - Prairie humide atlantique et semi-atlantique à restaurer (limiter l'embuissonnement)
 - Prairie humide à joncs à restaurer
 - Prairie humide à joncs à restaurer (décaissement des remblais)
 - Reprofilage du bassin en pentes douces
 - Talus boisé à densifier
 - Talus boisé à créer
 - Talus boisé à préserver

○ **Site de compensation ZA29**

○ **Localisation**

Commune	Rostrenen	
Parcelle	ZA29	
Surface	1,5 ha	
Distance à l'impact	0 m	
Espèces ciblées	Écureuil roux, Chiroptères sylvocavernicoles, Couleuvre à collier, Oiseaux des milieux boisés, Oiseaux du bocage	

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

Le parcellaire concerné (ZA29, commune de Rostrenen) est localisé au sein d'une zone humide de bas-versant, comprise entre la RN164 élargie au sud et la voie cyclable au nord. Elle se situe à l'arrière d'une zone péri-urbaine où subsistent des parcelles agricoles, principalement des prairies et des boisements humides.

- une prairie de pâture à chevaux mésophile, avec présence d'espèces humides dont le taux de recouvrement n'est pas suffisant pour la classer en zone humide. Parmi ces espèces, citons l'Angélique sauvage. Cette partie comporte de nombreuses rudérales avec le Cirse commun et quelques pieds d'Ajonc d'Europe. La présence de rudérales s'explique par un excédent de nitrates, localisé en quelques tâches (pâturage équin). Le milieu a été remblayé (remblais anciens), ce qui explique son caractère non humide en plein milieu d'un talweg. Cette partie est localisée à l'est de la parcelle ;
- une partie de la parcelle est plus humide (prairies humides atlantiques) mais présente un faciès en voie d'embuissonnement avec une progression de l'Ajonc d'Europe et des Fougères aigles. Des joncs sont encore assez présents ainsi que quelques touffes de Molinie bleue.

L'ensemble des secteurs est délimité par des fossés assez profonds en bordure de parcelle (nord et est de la parcelle). Des travaux de restauration peuvent être envisagés sur ces deux secteurs afin de retrouver des habitats fonctionnels pour la faune, notamment les espèces des milieux semi-

ouverts à ouverts (oiseaux, Couleuvre à collier), mais également pour permettre les déplacements et la chasse d'autres espèces (chiroptères, Ecureuil roux, oiseaux des milieux boisés).



Photographie 53 : A gauche : prairie mésophile, à droite : faciès humides en voie d'embuissonnement

Les autres milieux investigués présentent un très faible potentiel de restauration. Néanmoins, situés à proximité immédiate du site de compensation ZA160 vu ci-avant, ces milieux sont intéressants pour la faune visée par la compensation et notamment les oiseaux des cortèges des milieux semi-ouverts, la Couleuvre à collier. Ils présentent les faciès suivants :

- un bois de bouleaux très dégradé et envahi par les ronces et fougères et qui se développe sur 1 ha. Il est colonisé par des essences diverses comme le Hêtre, le Chêne pédonculé et le Noisetier. Il a été remblayé dans sa partie est. La partie ouest présente une dépression et semble plus proche du terrain naturel. La partie nord en bordure du fossé présente un faciès humide avec des Joncs et quelques espèces hygrophiles. Des anciens matériels et encombrants divers ont été déposés.



Photographie 54 : A gauche : faciès humides en bordure de fossé, à droite : bois de bouleaux fortement rudéralisés

- une prairie de pâture à chevaux à Agrostis stolonifère. Cette prairie présente des milieux assez homogènes, avec quelques rudérales comme l'Oseille sauvage et crépue dans les zones nitrophiles. Elle est dominée par l'Agrostis stolonifère et localement par le Plantain lancéolé. Ce secteur ainsi que l'ensemble des prairies est entouré de haies et/ou de bosquets.



Photographie 55 : Prairie de pâture

⊙ Gestion actuelle du site

La gestion est assurée par le propriétaire, exploitant agricole qui souhaite vendre cette parcelle.

⊙ Critères de compensation

La diversité de milieux, même dégradée est intéressante pour la faune. En effet, les prairies sont délimitées par des haies et des boisements divers (Saulaie marécageuse, bois de bouleaux) constituant des corridors et des habitats de vie pour les oiseaux, les reptiles, voire les mammifères et les chiroptères en chasse. Néanmoins, le comblement du milieu par des remblais et l'embuissonnement progressif banalisent peu à peu les habitats. En l'absence de gestion, ce milieu se fermera et perdra son intérêt écologique.

Compte tenu de l'usage actuel, des enjeux écologiques à proximité et des possibilités de restauration d'habitats hautement favorables aux espèces protégées concernées par la compensation, il est proposé de conserver cette mosaïque de milieux. Néanmoins, des travaux de restauration sont nécessaires afin d'améliorer la fonctionnalité du milieu pour les espèces.

Éligibilité du site

Au vu des habitats, de leur état de conservation, des espèces présentes au sein de ce site localisé à proximité de la principale zone d'impact du projet, ainsi qu'aux possibilités d'aménagement, ce site est éligible au titre de la compensation d'habitats protégés de :

- Écureuil roux ;
- Chiroptères sylvocavernicoles ;
- Couleuvre à collier ;
- Oiseaux des milieux boisés, Oiseaux du bocage.

⊙ Aménagements d'habitats de substitution envisagés

Concernant les milieux humides, les actions suivantes sont envisagées :

- de boucher les fossés en bordure de la prairie mésophile et de la prairie atlantique au faciès dégradé. Pour rappel, ces milieux ont été remblayés pour partie.
- de décaisser les horizons supérieurs afin de retrouver la topographie d'origine. Les matériaux enfouis (cailloux) se situent à 20 cm du sol (profondeur non déterminée à ce jour).
- création d'une petite mare de faible profondeur en pente douce (petite dépression) afin de constituer des habitats pour la faune (amphibiens, insectes, mammifères,...). Ces milieux seront également favorables au développement d'une flore spécifique.

De plus, afin de lutter contre la fermeture des milieux, une fauche annuelle tardive pourra être pratiquée ou tout autre mode opératoire proposé par le futur gestionnaire du site (pâturage,...).

Enfin, les zones boisées seront laissées à sénescence de façon à diversifier les habitats. De fait, ils seront d'autant plus fonctionnels pour la faune : Écureuil roux, chiroptères sylvocavernicoles, oiseaux des milieux boisés.

Précaution à prendre lors des travaux :

Des précautions lors des travaux d'entretien seront prises pour prévenir tout impact sur les espèces ciblées par la compensation.

⊙ Mesures de gestion proposées

La gestion future du site sera assurée sur une période de 10 ans par le maître d'ouvrage. L'entretien sera réalisé soit par les services d'exploitation de la route soit par un prestataire extérieur.

Les mesures de gestion portent principalement sur :

- le développement spontané des arbres ;
- le maintien par fauche et taille des espaces ouverts ;
- le maintien des dépressions par curage tous les 5 ans.

⊙ Mesures de suivi proposées

Voir « Mesures de suivi » des mesures de réduction et de compensation.

⊙ Sécurisation foncière

Le site sera sécurisé foncièrement par le maître d'ouvrage par acquisition foncière. Une promesse de vente été établie le 6 janvier 2017 (pour la partie sous emprise comme la partie hors emprise soit la totalité de la parcelle). Un projet d'acte a été signé en juillet 2017 et déposé au Service de la Publicité foncière de la direction des services fiscaux du département le 23 août 2017 et devrait aboutir à l'acquisition début 2018.

1.10.16.6. SYNTHÈSE SUR LES MESURES COMPENSATOIRES

La synthèse de la mise en œuvre des mesures compensatoires est présentée dans le tableau suivant.

	Rappel des nécessités	Réponse de la compensation : reboisement des dépôts	Réponse de la compensation : Site ZA160	Réponse de la compensation : Site ZA29	Réponse globale
Campagnol amphibie	1,2 ha	-	4,1 ha	1.5 ha	> 100 %
Écureuil roux	0,7 ha	5 ha	Quelques bois	-	> 100 %
Chiroptères sylvo-cavernicoles	0,6 ha	5 ha	-	1 ha de boisement existant	> 100 %
Couleuvre à collier	0,2 ha	Une partie des bois	4,1 ha	1.5 ha	> 100 %
Oiseaux du cortège des milieux boisés	2,6 ha	5 ha	Quelques bois	1 ha de boisement existant	> 100 %
Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts	0,2 ha	-	4,1 ha	1.5 ha	> 100 %

1.10.17. MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

1.10.17.1. MESURES DE SUIVI DURANT LES TRAVAUX

Le suivi des mesures environnementales est initié dès la phase de construction :

- D'une part pour les éventuelles mesures mises en place avant le démarrage des travaux ;
- D'autre part pour s'assurer que les travaux se déroulent conformément aux prescriptions environnementales et n'entravent pas la réalisation des mesures encore non réalisées.

La mise en œuvre des mesures présentées sera suivie dans le cadre des travaux de réalisation du projet, de même que leurs effets.

Pour cela, plusieurs outils seront mis en place :

- Une démarche de qualité environnementale, par le biais de la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) des travaux, qui devra être appliquée par toutes les entreprises intervenant dans le cadre du chantier ;

- Un **Plan de Respect de l'Environnement (PRE)**, établi par l'entrepreneur, véritable engagement vis-à-vis du concessionnaire, détaillant toutes les précautions relatives à la préservation de l'environnement pendant les travaux ;
- Un **Plan d'Organisation et d'Intervention (POI)** en cas de pollution accidentelle qui définit les procédures à mettre en œuvre dans le cas de la survenue d'une pollution accidentelle. Ce plan rappelle également les activités présentant un risque ;
- Un **Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED)** pour la gestion des déchets ;
- Un suivi environnemental de chantier.

○ Mise en place d'un Système de Management Environnemental

Le projet fera l'objet d'un système de management environnemental (SME) dont les objectifs sont notamment de :

- garantir le respect des engagements pris par le maître d'ouvrage en matière de préservation de l'environnement ;
- mettre concrètement en application les mesures environnementales lors des travaux et contrôler leur bonne mise en œuvre.

○ Mise en place d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE)

Tous les marchés de travaux devront tenir compte des sujétions découlant de la protection de l'Environnement. La mise en place, le suivi et le contrôle du respect des mesures particulières destinées à protéger l'environnement aux abords du chantier, feront l'objet d'un Plan de Respect de l'Environnement, établi par les entreprises de travaux publics et validé par le maître d'œuvre.

Le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) constitue un engagement vis à vis du maître d'ouvrage. Établi par l'entrepreneur, il répond aux exigences contractuelles édictées par le concessionnaire. Il détaille toutes les précautions relatives à la préservation de l'environnement pendant les travaux : mesures préventives et curatives qui visent à limiter les atteintes au milieu naturel et à la ressource en eau. Il répertorie les tâches de chantier, leurs impacts sur l'environnement et les différentes mesures organisationnelles et techniques que les entreprises prévoient de mettre en place sur l'ensemble du chantier. C'est un guide de références propre au chantier pour tous les aspects de l'environnement. Il est partie intégrante du plan qualité et définit en détail les prérogatives et responsabilités de chacun en matière d'environnement. Chaque activité (co et sous-traitants) transmet les informations environnementales utiles au bon établissement de ce document de base. Aucune phase de travaux ne peut commencer avant que le PRE ne soit approuvé et que ses directives ne soient appliquées par l'entrepreneur. Le PRE rappelle les mesures à mettre en œuvre (pour le projet lui-même ou pour sa réalisation) pour réduire, supprimer ou compenser les impacts, leur application en termes de chronologie, de moyens financiers et humains, en intégrant les éléments suivants :

- Liste des entreprises intervenant sur le chantier ou fournissant des éléments de chantiers ;

- Organigramme au sein de ces entreprises ;
- Information des entreprises sur la mise en œuvre d'une démarche qualité environnementale
- Description du travail à effectuer pour chaque entreprise et moyens matériels mis en jeu, analyse des nuisances et des risques potentiels vis-à-vis de l'environnement ;
- Croisement avec les contraintes et les impacts environnementaux et la définition de procédures d'exécution visant à les rendre compatibles avec les mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts.

Pour le mettre en œuvre, les entreprises détailleront les procédures environnementales qu'elles mettent en œuvre, par exemple pour l'installation de pistes, de chantier-base de vie, d'aire d stockage de matériaux ou encore pour la réalisation de travaux dans ou près de zones écologiques sensibles. Le respect de procédures est assuré par le responsable environnement de l'entreprise. Un contrôle peut être effectué par le maître d'ouvrage ou ses délégataires.

• Un Plan d'Organisation et d'Intervention (POI) en cas de pollution accidentelle

Le Plan d'Organisation et d'Intervention sera explicitée en annexe du Plan de Respect de l'Environnement (PRE), qui définira qui définira les moyens de prévention et d'intervention que les entreprises mettront en œuvre en cas de pollution accidentelle.

• Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets

La gestion des déchets sera explicitée en annexe du Plan de Respect de l'Environnement (PRE), sous forme d'un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets (SOSED). Le SOSED visera tous les déchets du chantier définis ci-dessous :

- déchets issus de la démolition des ouvrages existants ;
- déchets produits par les installations du chantier. Sont également visés les déchets issus de la mise en œuvre des aménagements neufs du chantier.
- déchets verts issus notamment de la gestion des espèces exotiques envahissantes.

En fin de chantier, les entreprises de travaux devront procéder à un nettoyage de la zone de travaux et des installations de chantier. Cela comprend une évacuation complète des matériels, matériaux résiduels et déchets.

• Suivi environnemental de chantier

Ce suivi intègre :

- la présence, pendant toute sa durée, d'un coordinateur environnement au sein de la maîtrise d'œuvre ;
- la présence d'un contrôle extérieur environnement rattaché à la maîtrise d'ouvrage ;

- la présence d'un écologue de chantier rattaché à la maîtrise d'ouvrage qui aura pour mission de l'assister durant les phases pré-travaux, de réalisation des travaux et post-travaux et de s'assurer sur le terrain de la bonne mise en œuvre sur le terrain des mesures de réduction et de compensation. L'écologue interviendra notamment sur les points suivants :
 - assurer la formation et la sensibilisation du personnel de chantier ;
 - suivre le chantier sur l'aspect écologique : assurer du respect des zones sensibles et des mesures de réduction à mettre en œuvre ;
 - effectuer des audits réguliers et planifiés de chantier afin de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées définies et correspondant aux engagements du maître d'ouvrage, aux dossiers réglementaires et aux prescriptions contractuelles ;
- d'un responsable environnement au sein des entreprises en charge de l'application de la démarche de management environnemental, du PRE et de son suivi ;
- la réalisation de mesures de suivis : suivis de la qualité de l'eau (physico-chimiques et turbidité), suivis écologiques, pour la faune et la flore,

1.10.17.2. SUIVI DES MESURES DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION EN PHASE EXPLOITATION

1.10.17.2.1. DÉFINITION DE L'ANNÉE N

L'année N s'entend comme l'année de réalisation d'une mesure compensatoire sur un site donné

Si un même type de compensation est réalisé sur plusieurs années, il y a autant d'années « N » que d'années de réalisation.

Le bureau d'études Egis Environnement assurera notamment un suivi des mesures de compensation en faveur des zones humides et des mesures de réduction et de compensation des impacts sur les espèces protégées mises en œuvre.

1.10.17.2.2. SUIVI DES MESURES DE RÉDUCTION

• Suivi de la faune piscicole et de leurs frayères

Un suivi des espèces piscicoles par pêche électrique, notamment la Truite fario et le Chabot, et de leurs frayères sera réalisé sur 5 ans aux années N+1, N+3 et N+5 sur le Petit Doré et son affluent rive gauche Chapelle David. Ce suivi pourra s'établir en concertation avec la Fédération Départementale de la Pêche et l'AFB.

• Suivi des amphibiens

Un suivi des espèces d'amphibiens sera réalisé afin de caractériser la fréquentation des mares de substitution réalisées. Le suivi sera réalisé sur 5 ans aux années N+1, N+3 et N+5.

⊙ **Suivi des aménagements de transparence écologique**

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un suivi par piège photographique des aménagements de transparence écologique (OA13, OA15, OH10, OH11, OH12 et PPF) sur 10 ans aux années suivantes après la mise en service de la section 1 : N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 puis à N+10.

Le suivi à mettre en œuvre pourra suivre le principe méthodologique suivant :

- mise en place des dispositifs de photo-surveillance dans les secteurs les plus sensibles (corridors identifiés, boisements) de façon rotationnelle (non exhaustif) ainsi que des passages à faune avec des appareils de photo-surveillance utilisés par site et laissés sur place pendant un mois minimum ;
- pose et dépose de chaque appareil, les indices de présence des espèces-cibles (excréments, empreintes, restes de repas, etc.) seront relevés sur chacun des secteurs étudiés ;
- production de cartographies faisant figurer la localisation de chaque appareil et des espèces de mammifères photographiées.

Ce suivi intégrera :

- un suivi du maintien de Loutre d'Europe sur les linéaires de berges du cours d'eau du Petit Doré ;
- un suivi de l'évolution de la fonctionnalité des aménagements paysagers (reboisement, haies) réalisés aux abords des passages faune pour assurer la continuité écologique entre les emprises du projet et le milieu environnant préservé.

⊙ **Suivi des espèces exotiques envahissantes**

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un suivi de l'évolution des espèces végétales exotiques envahissantes présentes dans le domaine routier exploité sur 5 ans aux années N+1, N+2, N+3 et N+5.

1.10.17.2.3. SUIVI DES MESURES COMPENSATOIRES

⊙ **Suivi des plantations (reboisement et haies bocagères)**

Le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un suivi écologique des boisements et des haies aux années N+2, N+3, N+5, N+10, N+15 et N+20.

Ce suivi consiste en un relevé des espèces animales et végétales présentes dans ces milieux, ou qui les utilisent dans leurs activités et analyse l'évolution de la fonctionnalité de ces milieux à travers le temps. Les groupes concernés sont :

- mammifères et notamment les chiroptères afin de vérifier notamment l'adaptation des chiroptères aux lisières forestières et aménagements paysagers (renforcement des trames bocagères existantes, rétablissement des routes de vol, ...)

- oiseaux afin de suivre notamment les populations d'oiseaux arboricoles et des zones semi-ouvertes ;
- amphibiens et reptiles afin de vérifier la colonisation des sites favorables à proximité immédiate du projet et du maintien des populations.

Les résultats des suivis seront transmis annuellement au service Patrimoine naturel de la DREAL d'une part et à la DDT22 d'autre part.

⊙ **Suivi des sites ZA160 et ZA29**

Sur les sites de compensation en faveur des zones humides, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser la gestion et l'entretien, ainsi qu'un suivi du bon fonctionnement des zones humides sur 20 ans. Le suivi sera réalisé les cinq premières années (années N+1 à N+5), à N+10 puis à N+15 et N+20.

Pour la ZA160, l'attention sera notamment portée sur le suivi du Campagnol amphibie et de la Couleuvre à collier pour lesquels les mesures compensatoires ont été mutualisées avec les mesures compensatoires en faveur des zones humides sur cette parcelle.

Afin de garantir l'efficacité sur la durée de ces mesures de compensation et d'accompagnement, le maître d'ouvrage confiera le suivi et la gestion des milieux retenus à des organismes reconnus. Les modalités et les objectifs de gestion seront établis conformément à des cahiers des charges, établis en concertation entre le maître d'ouvrage, les services instructeurs concernés et l'opérateur de gestion.

Les résultats des suivis seront transmis annuellement au service Patrimoine naturel de la DREAL d'une part, à la DDT22 d'autre part ainsi qu'au CLE comme le prévoit la disposition 8B-1 du SDAGE.

1.10.17.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

1.10.17.3.1. GESTION DES HABITATS RÉHABILITÉS À LA FIN DES TRAVAUX

● **Gestion et entretien raisonné des délaissés**

Cette mesure consiste à améliorer la qualité biologique des délaissés. Les mesures de "conservation biologique" ou d'entretien raisonné peuvent intervenir à différents niveaux :

- Réduction du nombre de fauche par an des zones herbeuses : deux interventions maximales par an (sauf nécessité de sécurité), à des périodes adaptées (en juillet-août puis en octobre-novembre) ;
- Le choix des périodes d'intervention sur ces espaces peut également contribuer à réduire le dérangement de la faune et des perturbations pour la flore. Il est notamment préconisé de ne pas intervenir entre le mois de mars et le mois de juin.

● Gestion des aménagements paysagers

Après les plantations, un constat du respect des prescriptions paysagères et de la bonne tenue des plantations sera réalisé par le paysagiste missionné par le maître d'ouvrage. Les travaux concernant les végétaux et les semences et leur suivi concernent :

- les travaux de mise en place des végétaux et des semences qui s'achèvent par un constat au terme des travaux de mise en place ou de l'exécution des ensemencements ;
- les travaux de parachèvement qui sont effectués après la mise en place des végétaux et des engazonnements pendant la période s'écoulant jusqu'à la réception des travaux correspondants ;

Une maintenance des aménagements paysagers, notamment des structures paysagères de type haies et arbustives dirigeant les animaux vers les zones de reproduction et d'alimentation sera mise en œuvre tout au long de l'exploitation de l'infrastructure, de façon à s'assurer du maintien des connexions et trames écologiques dans les habitats des espèces.

1.10.17.3.2. RESTAURATION ET GESTION DIFFÉRENCIÉE DES LISIÈRES

Cette mesure vise à intégrer les formations boisées dans les abords immédiats du projet de manière à ce qu'elles puissent participer à la création ou au rétablissement des continuités écologiques.

Les lisières feront l'objet d'un traitement permettant leur reconstitution écologique. Celle-ci sera accompagnée d'une mesure de gestion écologique (cf. chapitre « Remise en état du milieu à la fin des travaux »).

● Traitement de la strate arborée

Favoriser la diversité du peuplement : rechercher une diversité qui porte à la fois un intérêt biologique et paysager, à l'inverse d'un peuplement uniforme.

Exploiter la partie arborée de façon à conserver les différentes strates et en maintenant les arbres morts ou dépérissant.

● Traitement de la strate intermédiaire

Garder une structure hétérogène en rajeunissant les arbustes et buissons de façon à conserver un bon éclaircissement. Il s'agit d'opérations d'élagage et de coupes d'éclaircies des arbres avant qu'ils n'atteignent une hauteur trop importante, et de recépage des arbustes. Les produits de coupe pourront être regroupés en andains à l'intérieur du boisement et laissés sur place. Ces tas de bois peuvent être utilisés comme refuge pour les petits animaux : micromammifères, reptiles, amphibiens ou insectes.

La strate intermédiaire joue un rôle important pour l'avifaune (zones de nidification), les arbustes à baies ou les ronciers épars constituent aussi des réservoirs de nourriture importants pour les frugivores.

● Gestion extensive de l'ourlet herbacé

Faucher la strate herbacée et évacuer les produits de coupes, des andains temporaires pourront être constitués en périphérie ce qui laissera aux insectes le temps de s'échapper.

Éviter l'utilisation de tondeuses à lame rotative ou du gyrobroyeur car ils détruisent la petite faune à chaque passage. Lorsque le terrain le permet, préconiser la faucheuse (barre de coupe). Les fauches devront être espacées dans le temps et la hauteur de coupe élevée (proscrire les tontes à ras).

Les interventions se dérouleront de préférence en hiver ou à l'automne, hors période sensible pour la majorité des groupes d'espèces.

1.10.17.3.3. MAINTENANCE DES CLÔTURES

Un suivi de la mise en clôture définitive et à mailles fines des secteurs identifiés comme nécessaires sera mis en œuvre tout au long de l'exploitation de façon à s'assurer de son imperméabilité à la faune, ce qui empêchera les risques de collisions d'individus. Ce suivi pourra être réalisé par tout organisme compétent (bureau d'études, association...).

1.10.17.3.4. GESTION ET ENTRETIEN DES OUVRAGES DE TRANSPARENCE À LA FAUNE

L'efficacité d'un passage à faune dépend de son bon entretien, de sa gestion et plus particulièrement des points suivants :

- de la surveillance régulière de l'aménagement et de ses abords, et de leur entretien ;
- du contrôle et de la réglementation des activités anthropiques au droit du passage (ex. actions de chasse en direction ou dans un proche périmètre du passage, ...) et de l'occupation du sol ;
- du suivi de l'utilisation du passage durant les premières années de mise en service.

● Surveillance régulière de l'aménagement et de ses abords et entretien

Le développement de la végétation devra se faire le plus naturellement possible. Les milieux enherbés pourront être entretenus par la faune elle-même mais l'objectif sera de s'assurer que les plantations ne constituent pas un obstacle à la bonne pénétration des animaux. Les différents espaces définis seront donc identifiés et leurs développements pourront faire l'objet d'un relevé précis comme par exemple la hauteur et le volume de développement des arbres et des arbustes, le bon développement et la régénération naturelle des zones herbacées...

Les principales opérations qui peuvent être envisagées sont les suivantes :

- la mise en sécurité de la strate arborée : élagage du bois mort risquant de tomber ;
- la taille des arbustes uniquement pour dégager une zone de développement d'un arbre ou pour laisser un passage conséquent au niveau des zones d'herbacées ;

- le contrôle du bon développement de la strate herbacée en fonction des saisons et de son auto-régénération ;
- l'arrachage des ligneux et des invasifs se développant dans la strate herbacée ;
- le désherbage des zones de plantations de ligneux ;
- si besoin, l'arrosage régulier.

- **Contrôle et réglementation des activités au droit du passage et de l'occupation du sol**

Pour cela, il est recommandé d'implanter un panneau visible de chaque côté des passages grande faune afin de préciser aux personnes fréquentant ses abords la vocation de l'ouvrage et des aménagements associés.

1.10.17.4. PÉRENNITÉ DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Dans la même logique que pour les mesures de compensation, le maître d'ouvrage mettra en œuvre différents leviers d'action afin d'assurer la pérennité et l'efficacité des mesures d'accompagnement et de suivi proposées. Ainsi, le maître d'ouvrage s'entourera d'organismes compétents de gestion des milieux naturels, de bureaux d'études spécialisés, d'experts reconnus ainsi qu'aux acteurs locaux qui connaissent bien leur territoire.

Le tableau en page suivante synthétise les différentes mesures de suivi et d'accompagnement, ainsi que leurs échéances.

Tableau 62 : Synthèse des mesures de suivi et accompagnement

		Phase travaux (2018-2021) Durant les travaux	Phase exploitation (après la mise en service)								
			N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	Durant toute la durée de l'exploitation
Mesures de suivi durant les travaux	Mise en place d'un Système de Management Environnemental (PRE, POI, SOSED, suivi environnemental de chantier, ...)										
	Suivi qualitatif des cours d'eau du Petit Doré et de Chapelle David										
Suivi des mesures de réduction	Suivi qualitatif du rejet du BR5 dans le Petit Doré										
	Suivi des aménagements de transparence écologique (OA13, OA15, OH11, OH12, PPF)										
	Suivi des frayères à Truite fario et au Chabot du Petit Doré et son affluent rive gauche Chapelle David										
	Suivi des amphibiens (mares de substitution)										
	Suivi des espèces exotiques envahissantes										
Suivi des mesures de compensation	Suivi des mesures compensatoires en faveur des zones humides et des espèces protégées										
	Suivi des aménagements paysagers (reboisement, haies bocagères)										
Mesures d'accompagnement	Gestion et entretien raisonné des délaissés										
	Gestion des aménagements paysagers (reboisement, haies bocagères)										
	Gestion différenciée des lisières										
	Maintenance des clôtures										
	Gestion et entretien des ouvrages faune (OA13 et OA15)										

1.10.18. PLANNING DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES

Les mesures de réduction d'impact seront mises en œuvre tant préalablement au démarrage des travaux durant la phase préparatoire (validation des PRE, SOSED et POI, dégagement des emprises en hiver, ...) que durant le chantier par l'entrepreneur en charge des travaux, et ce sous le contrôle extérieur de la maîtrise d'œuvre et d'un écologue de chantier missionné par la maîtrise d'ouvrage.

Les mesures de compensation seront mises en œuvre au plus tôt après la date de signature de l'arrêté d'autorisation environnementale, et ce en fonction du phasage des travaux. En effet, les parcelles sécurisées pour la compensation étant situées dans le périmètre des travaux routiers, l'objectif sera de phaser les travaux de restauration des zones humides et les travaux routiers de manière à éviter tout impact supplémentaire sur des milieux qui auraient été restaurés et en voie de cicatrisation.

Tableau 63 : Récapitulatif des périodes de mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation

Type de mesure	Phase préparatoire	Phase travaux			Après la mise en service			
	Hiver 2018-2019	2019	2020	2021	Année N	Année N+1	Année N+...	Année N+20
Mesures de réduction								
Mesures de compensation								
Mesures d'accompagnement								
Mesures de suivi								

1.10.19. ESTIMATION FINANCIÈRE DES MESURES

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

Tableau 64 : 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 le marché travaux non encore chiffré
Ouvrages de transparence écologique	OA13 (PI grande faune) : 1 700 000 OA15 (PS grande faune) : 1 600 000 OH11 (banquettes) : 187 000 OH12 (banquettes) : 108 500

Intitulé de la mesure	Estimation du coût (€H.T.)
Aménagements des passages faune	20 000 (PRO Paysage)
Plantation de haies	64 000 (PRO Paysage)
Clôtures	Compris dans le marché travaux : 82 500
Mesures d'accompagnement	
Gestion des aménagements	Compris dans le coût de l'exploitation
Mesures de compensation	
Restauration de zones humides	110 000
Reboisement	410 000 (PRO Paysage)
Mesures de suivi	
Toute mesure de réduction en phase travaux	Compris dans le marché travaux non encore chiffré
Zones humides + Ouvrages de transparence pour la faune	76 000
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	> 4 400 000

1.11. CONCLUSION

Le **DREAL Bretagne** demande **dérogation pour la destruction des espèces ou habitats d'espèces animales** présentés dans les formulaires CERFA joints au présent dossier au chapitre 4.2, ceci dans le cadre des travaux de réalisation du **projet « Mise en 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen – section 1 »**.

L'ensemble des études techniques et écologiques réalisées, dont les principales conclusions sont présentées dans la présente demande, permettent d'apprécier :

- **l'intérêt public majeur** du projet qui permet de répondre à l'intérêt de la sécurité publique ;
- que le **choix retenu ne présentait pas de solution plus satisfaisante**, eu égard aux effets sur les espèces protégées et/ou habitats d'espèces protégées que les travaux entraînent ;
- que les **mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation** qui sont mises en œuvre **permettent de maintenir dans un état de conservation favorable**, dans leur aire de répartition naturelle, les **populations d'espèces** concernées par la présente demande de dérogation.

L'ensemble des mesures de réduction mises en œuvre dans le cadre de ce projet permet de limiter les effets des travaux et des aménagements en phase exploitation sur l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées.

Ces effets seront d'autant plus limités par la possibilité et la capacité de certaines espèces (mammifères, chiroptères, reptiles, avifaune) à se reporter dans des milieux naturels comparables à ceux détruits situés à proximité immédiate de la zone d'emprise des travaux qui auront été préservés (évitement) ou recréés (compensation). La restauration des terrains sous emprises travaux permettra la recolonisation de ceux-ci.

En ce qui concerne les espèces peu mobiles, l'évitement d'une grande partie des zones à enjeux détectées et leur proximité par rapport aux sites dégradés lors de la réalisation des travaux ainsi que les mesures de réduction mises en œuvre permettront la non-remise en cause de l'état de conservation de ces espèces.

A titre compensatoire, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre des mesures de compensation favorables aux espèces impactées lors de la réalisation des travaux et des aménagements pérennes du projet. Ces mesures seront facilitées par des partenariats conclus avec des organismes tels les gestionnaires d'espaces naturels qui permettent une meilleure intégration territoriale des mesures en évitant la spéculation foncière. Ces derniers garantiront la bonne gestion de ces sites sur le long terme.

1.12. BIBLIOGRAPHIE

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. (2003) Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480p.

ARNOLD, N. et OVENDEN, D. (2010) Le guide herpéto. Delachaux et Niestlé SA, 3rd éd., Paris, 290p.

ARTHUR L. et LEMAIRE M. (2009) Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, Éditions Biotope, Mèze (France), 544p.

AULAGNIER; S., HAFFNER, P., MITCHELL-JONES, A.J., MOUTOU, F. ET ZIMA, J. (2008) Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé SA, Paris, 271p.

BARATAUD M., 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe – Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze (Collection Inventaire & biodiversité) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 344p.

BARATAUD, M. (1992) L'activité crépusculaire et nocturne de 18 espèces de chiroptères révélée par marquage luminescent et suivi acoustique. Le Rhinolophe, 9, 23-57.

BARBAULT, R. et YOUNG PING MOU (1988) Population Dynamics of the Common Wall Lizard, *Podarcis muralis* in Western France. *Herpetologica*, 44 (1), pp 38-47.

BENDER C, HILDENBRANDT H, SCHMIDT-LOSKE K, GRIMM V, WISSEL C, HENLE K. 1996. Consolidation of vineyards, mitigations, and survival of the common wall lizard (*Podarcis muralis*) in isolated habitat fragments. In *Species survival in fragmented landscapes*. Settele J, Margules C, Peter P, Henle K (eds). Kluwer: Dordrecht: 248–261.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. (coord.) (2004). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. La Documentation française, 353 p.

BEUNEUX, 1999. Les habitats de chasse du Grand Murin, *Myotis myotis* (Mammalia : Chiroptera) sur le site de Piana (Castifau, Haute Corse). Élaboration d'un protocole de détermination des habitats de chasse potentiels et premiers résultats. Rapport d'étude. G.C.C/DIREN Corse : 30p + 8 annexes.

BONTIDONA, SCHOFIELD & NAEF-DAENZER, 2001. Radio-tracking reveals that Lesser Horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. *The Zoological Society of London. J. Zool. Lond.* (2002) 258, 281-290.

BOSCH J et MARTINEZ-SOLANO I (2006). Chytrid fungus infection related to unusual mortalities of *Salamandra salamandra* and *Bufo bufo* in the Peñalara Natural Park, Spain. *Oryx* (2006) 40 : pp 84-89.

BUCHLER, E.R. et CHILDS, S.B. (1982) Use of the post-sunset glow as an orientation cue by big brown bats (*Eptesicus fuscus*). *Journal of Mammalogy* 63, 243-247pp.

BUSE, J., RANIUS, T. et ASSMANN, T. (2008) An endangered longhorn beetle associated with old oaks and its possible role as an ecosystem engineer. *Conservation Biology* 22 (2), 329-337pp.

BUSE, J., SCHRODER, B. et ASSMANN, T. (2007) Modelling habitat and spatial distribution of an endangered longhorn beetle – a case study for saproxylic insect conservation. *Biol. Conservation* 137 : 972-381pp.

CAMPBELL, P .A. 1973. The feeding behaviour of the hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.) in pastureland in New Zealand. *Proceedings of the New Zealand Ecological Society* 20: 35-41.

CARTER P, CHURCHFIELD S. (2006) The distribution and habitat occurrence of water shrews (*Neomys fodiens*) in Great Britain. Preliminary report to Environment Agency. The Mammal Society, London.

CATTO, C.M.C (1993) Aspects of the ecology and behaviour of the serotine bat (*Eptesicus serotinus*). PhD. Thesis, University of Scotland.

CEREMA (2014): Bilan bibliographique sur les méthodes de définition de l'équivalence écologique et des ratios des mesures compensatoires. 43pp.

DAVIDSON-WATTS, I. et JONES, G. (2006) : Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *Journal of Zoology* 168, 55-62pp.

DEFRA (2008) Project WM0311: Establishment of baseline population densities for the monitoring of badgers and other selected species.

DEJEAN T, MIAUD C, OUELLET M (2007). Proposed protocol to reduce risk of transmitting infections and parasites of amphibians during field surveys. *Bulletin de la Société herpétologique de France*. 2007, no122, pp. 40-48

DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. et DIETMAR N. (2009) Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. A&C Black Publishers Ltd., London, 400p.

DIJKSTRA, K. (2007) Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé SA, Paris, 230p.

DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P. Inventaire des Oiseaux de France – Nathan, 400p.

DUQUET M. (1995) Inventaire de la faune de France. Muséum National d'Histoire Naturelle.

ENCARNACAO, J.A., KIERDORF, U., HOLWEG, D., JASNOCH, U. et WOLTERS, V. (2005) Sex-related differences in roost-site selection by Daubenton's bats *Myotis daubentonii* during the nursery period. *Mammal review* 35, 285-294pp - dans Dietz et al, 2009.

ERKERT, H.G. (1982) Ecological aspects of bat activity rhythms. In *Ecology of bats*, Ed. T.H. Kunz, Plenum Press, New York, 201-242pp.

FURLONGER, C.L., DEWAR, H.J. et FENTON, M.B. (1987) Habitat use by foraging insectivorous bats. *Canadian Journal of Zoology* 65, 284-288pp.

GRIFFIN, WEBSTER & MICKAEL, 1960. The echolocation of flying insects by bats. *Animal Behaviour* 8:141-154.

HAFFNER, M. et STUTZ, H.P. (1985/1986) Abundance of *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus kuhlii* foraging at street lamps. *Myotis* 23/24, 167-172pp.

HAGEMEJER, W.J.M. & BLAIR, M.J. 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T. & A.D. Poyser, London.

HIGHWAYS AGENCY (2006). Best Practice in Enhancement of Highway Design for Bats. Literature Review Report. Halcrow Group Limited. London.

KRONWITTER, F. (1988) Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat *Nyctalus noctula*. *Myotis* 26, 23-85pp.

KRULL, SCHUM, METZENER & NEUWEILER, 1991. Foraging areas and foraging behavior in the Notch-eared bat, *M.Emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 28: 247-253.

KUNZ, T. and FENTON, M. (2005). *Bat Ecology*. University of Chicago Press, London and Chicago.

LIMPENS, H.J.G.A, TWEEKSK, P. et VEENBAAS, G. (2005). Bats and Road Construction – Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Livret technique, 24p.

Mc ANEY & FAIRLEY, 1988. Habitat preference and overnight and seasonal variation in the foraging activity of Lesser Horseshoe bat. *Acta theorial.* 33(28): 393-402.

Mc ANEY & FAIRLEY, 1989. Analysis of the diet of the Lesser Horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* in the west of Ireland. *J. Zool. Lond.* 217: 491-498.

NRA (2006). Best Practice Guidelines for the Conservation of Bats in the Planning of National Road Schemes. National Roads Authority (Ireland).

NYSTROM, P. 1999. Ecological impact of introduced and native crayfish on freshwater communities: European perspectives. Pages 63–85 in F. Gherardi and D. M. Holdich, editors. *Crayfish in Europe as alien species*. Crustacean Issues 11, Balkema, The Netherlands.

PITTOORS J. (2009) Étude par radiotélémétrie des mouvements, du domaine vital et de l'utilisation de l'habitat par des couleuvres à collier (*Natrix natrix helvetica*) en zone péri-urbaine. Implications en terme de conservation. Mémoire de recherche universitaire. Université de Liège.

RANSOME, 1996. The management of feeding areas for Greater Horseshoe bat. *English Nature Research Reports* 241: 1-63.

ROBINSON, M.F. et STEBBINGS, R.E. (1997) Home range and habitat use by the serotine bat, *Eptesicus serotinus*, in England. *Journal of Zoology* 243, 117-136pp.

ROSOUX R (1998). Étude des modalités d'occupation de l'espace et d'utilisation des ressources trophiques chez la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le marais Poitevin. Thèse de nouveau doctorat, Université de Rennes I 250 pp.

RYDELL, J et RACEY, P.A. (1995) Street lamps and the feeding ecology of insectivorous bats. Pages 291-307 in Racey, P.A. et Swift, S.M (eds.), *Ecology, evolution and behaviour of bats*. Symposia of the Zoological Society of London No.67, Clarendon Press, Oxford.

RYDELL, J. (1992) Exploitation of insects around streetlamps by bats in Sweden. *Functional Ecology* 6, 744-750pp.

RYDELL, J. (2006) Bats and their insect prey at streetlights. In *Ecological consequences of Artificial Night Lighting*. Island Press, New York, 458p.

SETRA (2008) Routes et chiroptères : Etat des connaissances. Rapport bibliographique, décembre 2008, 253p.

SETRA (2009). Chiroptères et infrastructure de transports terrestres. Menaces et actions de préservation. Note d'information n°91, Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements, novembre 2009, 22p.

TEMPLE H, TERRY A. (2007) The status and distribution of European mammals.

VAN HELSDINGEN et al., 1997. The recent distribution of the European *Maculinea* species. *Journal of Insect Conservation*, 1998.

1.14. ANNEXES

1.14.1. ANNEXE 1 : MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES

La présente annexe expose la méthodologie appliquée au projet de mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen – section 1 pour analyser l'état de conservation des populations locales d'espèces protégées concernées.

1.14.1.1. DÉFINITION

Comme stipulé à l'article 1er, alinéa I de la Directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE, l'état de conservation des espèces peut être défini comme :

« l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2.

L'état de conservation sera considéré comme favorable lorsque :

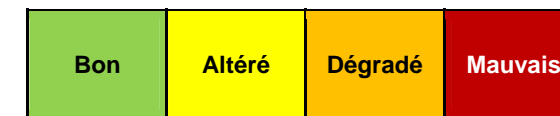
- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent sur le long terme. ».

1.14.1.2. MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE AU PROJET

Dans le cadre du présent projet, l'analyse de l'état des populations tient compte :


- des connaissances locales des espèces concernées et leur répartition sur le territoire concerné par le projet, par le biais de l'analyse des données bibliographiques et de l'analyse des résultats de l'état initial écologique dans l'aire d'étude définie ;
- de l'analyse des habitats favorables aux espèces concernées inclus dans l'aire d'étude définie comme étant pertinente pour la bio-évaluation du contexte écologique du projet ;
- de l'analyse de la viabilité des populations et de leurs habitats de vie, tant en termes qualitatifs que quantitatifs.

L'état de conservation des populations locales est évalué selon les 4 niveaux suivants :



L'état de conservation des populations locales, dans le cadre permis pour cette analyse avec les données existantes (données connues consultées, atlas régionaux et/ou nationaux, expertises de terrain, évaluation des habitats et des densités relatives des espèces dans l'aire d'étude), est ainsi analysé pour chaque espèce protégée.

1.14.2. ANNEXE 2 : AUTORISATIONS DE PÊCHE ET DE CAPTURE DES POISSONS


 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 PREFET DES CÔTES-D'ARMOR
 Arrêté autorisant la capture de poissons
 à des fins scientifiques
 Le Préfet des Côtes-d'Armor
 Chevalier de la Légion d'honneur
 Officier de l'ordre national du Mérite

Direction départementale
 des territoires et de la mer
 Service environnement

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L. 436-9, R. 432-6 à R. 432-11 ;
 VU la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, notamment son article 2 ;
 VU l'arrêté préfectoral en date du 27 octobre 2014 donnant délégation de signature à
 M. Gérard FALLON, directeur départemental des territoires et de la mer des Côtes-d'Armor ;
 VU l'avis de la Fédération des Côtes-d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique en
 date du 20 mai 2016 ;
 VU l'avis de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques en date du 25 mai 2016 ;
 VU l'avis de association agréée interdépartementale des pêcheurs professionnels en eau douce du
 bassin de la Loire et des cours d'eau Bretons en date du 30 mai 2016 ;
 SUR proposition du directeur départemental des territoires et de la mer des Côtes-d'Armor ;

A R R E T E

ARTICLE 1^{er} : BÉNÉFICIAIRE DE L'AUTORISATION

M. Laurent MICHAT, consultant environnement pour « Etudes en milieux aquatiques Eau Douce » (EMAED), domicilié à Guermorvan en Louargat - 22540 - est autorisé à capturer du poisson à des fins scientifiques, dans les conditions et sous les réserves précisées aux articles suivants du présent arrêté.

ARTICLE 2 : OBJECTIFS POURSUIVIS

La pêche électrique s'inscrit dans le cadre d'inventaires piscicoles avant la mise en 2x2 de la RN164 au niveau de ROSTRENEN.

ARTICLE 3 : PERSONNES RESPONSABLES DES OPÉRATIONS MATÉRIELLES

Laurent MICHAT (EMAED) : directeur de pêche ;
 Batiste LE CORNEC (EMAED) : pêcheur ;
 Thomas VILLETTE (EMAED) : opérateur anode ;

.../...

ARTICLE 4 : LIEUX DE CAPTURE

Les pêches ont lieu sur les ruisseaux suivants :

- le ruisseau Le Guernic, au lieu-dit Kermabjean, commune de GLOMEL,
- le ruisseau Le Guernic, au lieu-dit Pont Douar, commune de GLOMEL,
- le ruisseau Saint-Jacques, à l'hippodrome, commune de KERGRIST-MOËLOU,
- le ruisseau Saint-Jacques, au niveau de la maison de retraite, commune de ROSTRENEN,
- le ruisseau Le Doré, au lieu-dit Kervalentou, commune de PLOUGUERNEVEL,

Les localisations précises des pêches sont celles présentées dans les cartes qui figurent dans le dossier de demande d'autorisation.

ARTICLE 5 : MOYENS DE CAPTURE UTILISÉS

Les poissons sont capturés à l'aide d'un appareil électrique «Martin pêcheur» de la marque Dream Electronique.

ARTICLE 6 : DESTINATION DU POISSON CAPTURÉ

Les poissons capturés sont remis à l'eau sur la partie du ruisseau remise en eau. Les poissons morts sont évacués. Les éventuelles espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques, ainsi que les poissons en mauvais état sanitaire, doivent être détruits puis évacués.

ARTICLE 7 : PERIODES DE VALIDITÉ

De la date de signature du présent arrêté au 31 juillet 2016.

ARTICLE 8 : ACCORD DES DÉTENTEURS DU DROIT DE PÊCHE

Le bénéficiaire ne peut exercer les droits qui sont liés à la présente autorisation que s'il a obtenu les accords des détenteurs du droit de pêche. Ceux-ci sont joints à l'original de la déclaration préalable.

ARTICLE 9 : DÉCLARATION PRÉALABLE

Une semaine au moins avant chaque opération, le bénéficiaire de la présente autorisation est tenu d'adresser une déclaration écrite précisant le programme, les dates et lieux de captures, ainsi qu'une copie de la présente autorisation au préfet (direction départementale des territoires et de la mer) du département où est réalisée l'opération, au délégué interrégional de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, au président de la Fédération des Côtes-d'Armor pour la pêche et la protection du milieu aquatique et au préfet de l'autre département si l'opération concerne des eaux interdépartementales.

ARTICLE 10 : COMPTE RENDU D'EXÉCUTION

Dans un délai de six mois à compter de l'expiration de la présente autorisation, le bénéficiaire adressera un rapport de synthèse sur les opérations réalisées, indiquant à l'aide du fichier excel transmis les lieux, dates, objets et résultats obtenus au préfet des Côtes-d'Armor (direction départementale des territoires et de la mer), au délégué interrégional de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques et au président de la Fédération des Côtes-d'Armor pour la pêche et la protection des milieux aquatiques.

ARTICLE 11 : PRÉSENTATION DE L'AUTORISATION

Le bénéficiaire ou la personne responsable de l'exécution matérielle doit être porteur de la présente autorisation lors des opérations de capture. Il est tenu de la présenter à toute demande des agents chargés de la police de la pêche en eau douce.

ARTICLE 12 : RETRAIT DE L'AUTORISATION – SANCTIONS PÉNALES

La présente autorisation est personnelle et incessible. Elle peut être retirée à tout moment sans indemnité si le bénéficiaire n'en a pas respecté les clauses ou les prescriptions qui lui sont liées. Sera puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 5^{ème} classe le fait de ne pas avoir respecté les prescriptions des autorisations mentionnées à l'article R. 432-6 du code de l'environnement.

ARTICLE 13 : DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS

La présente décision peut faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa notification, d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Rennes (3 contour de la Motte - 35044 Rennes Cedex).

ARTICLE 14 : EXECUTION

Le directeur départemental des territoires et de la mer des Côtes-d'Armor est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Saint-Brieuc, le **02 JUIN 2016**

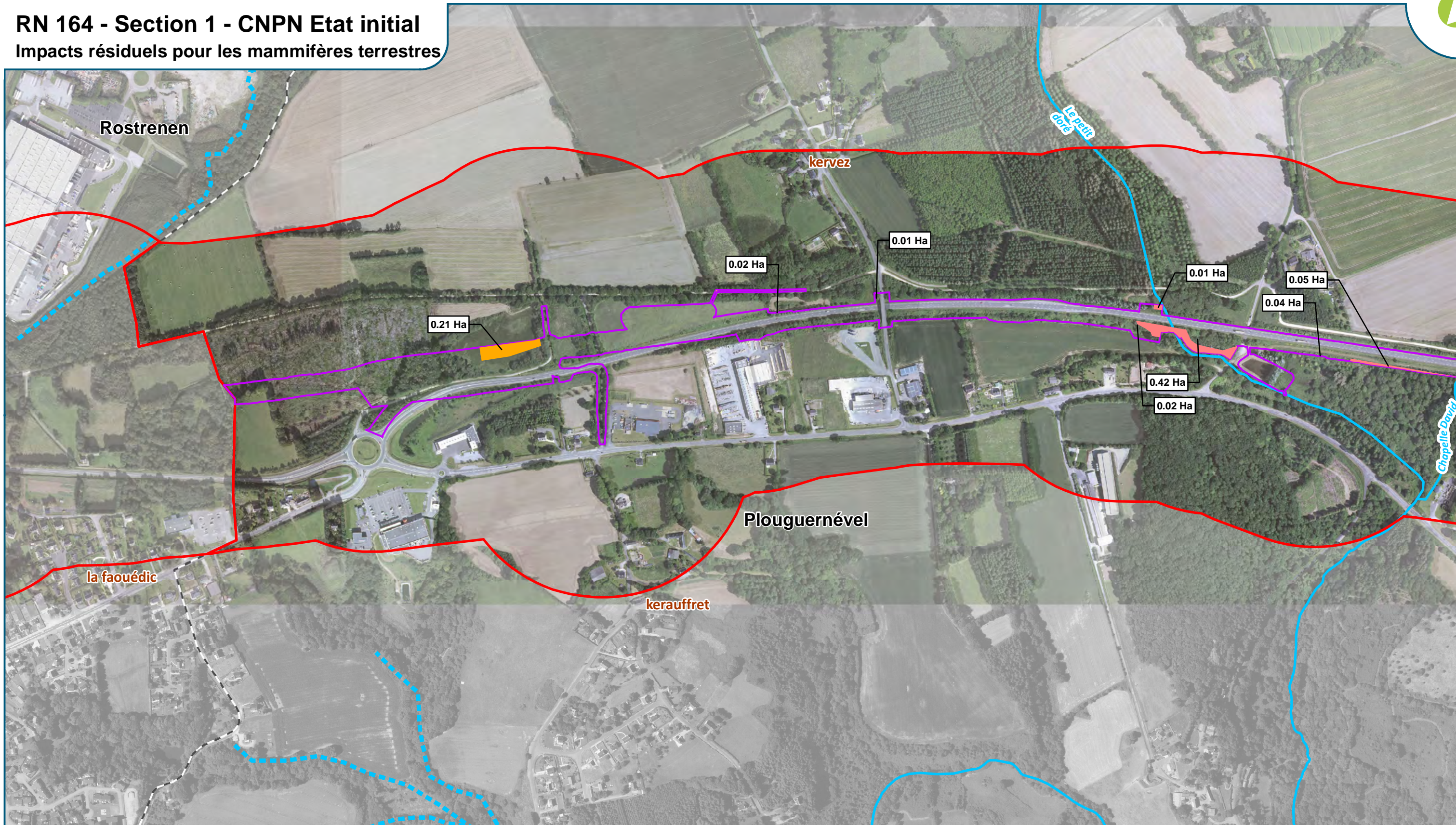
P/Le directeur départemental
des territoires et de la mer
et par suite, le chef du service
environnement,

Bernard DIDIER

1.14.3. CARTE DES IMPACTS RÉSIDUELS

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les mammifères terrestres



Légende :

Cours d'eau

--- Intermittent

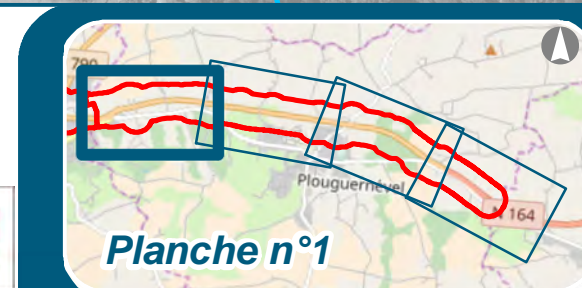
— Permanent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Reproduction, repos et alimentation du Campagnol

▭ Reproduction et repos de l'Ecureuil



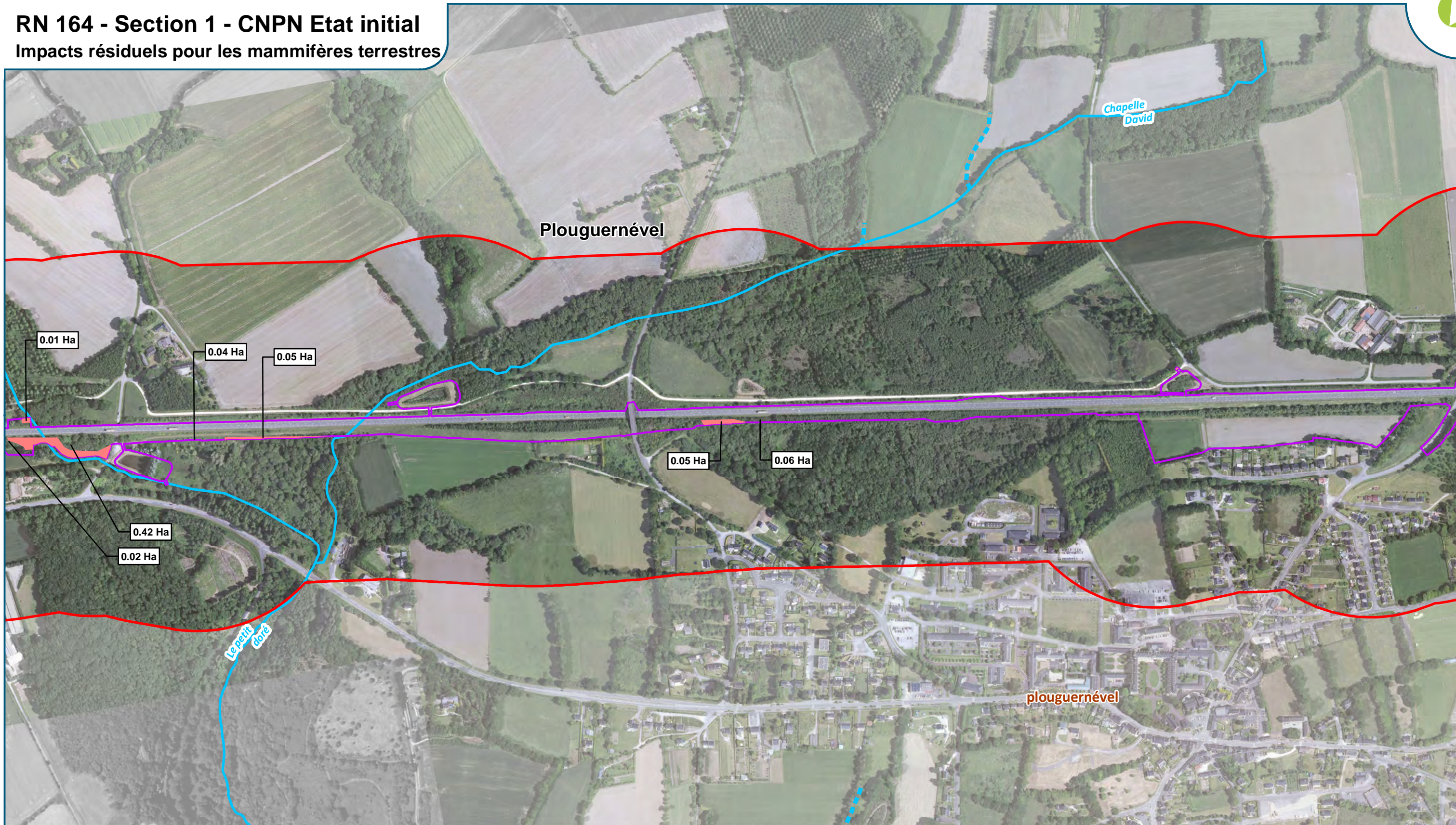
0 50 100 200 Mètres



Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les mammifères terrestres



Légende :

Cours d'eau

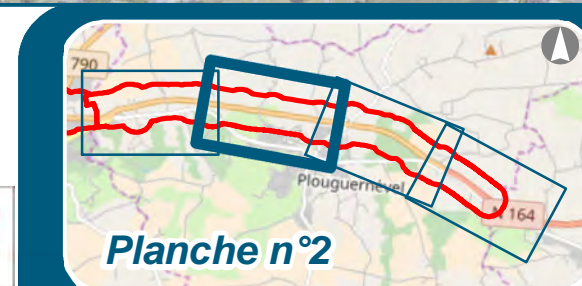
--- Intermittent

— Permanent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Reproduction et repos de l'Ecureuil



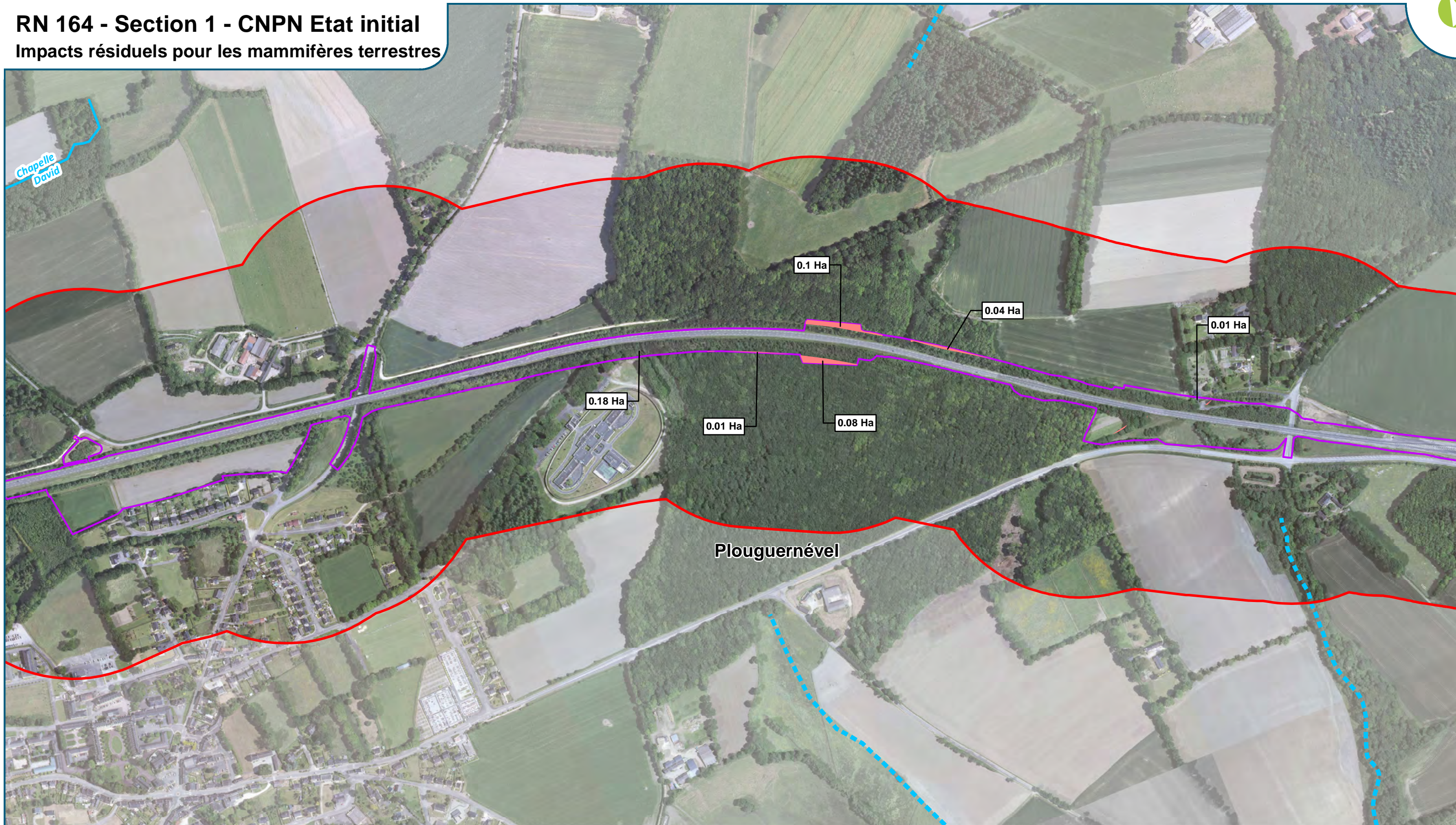
0 50 100 200 Mètres

@egis

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les mammifères terrestres



Légende :

Cours d'eau

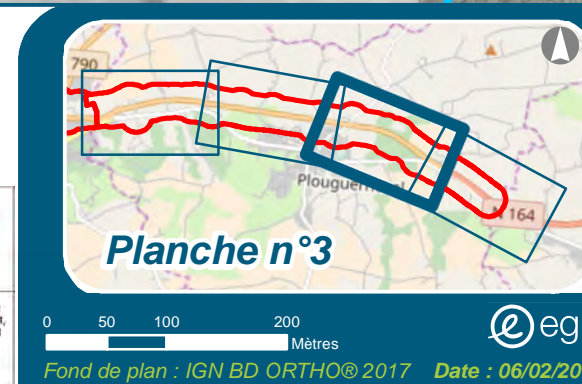
--- Intermittent

— Permanent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Reproduction et repos de l'Ecureuil

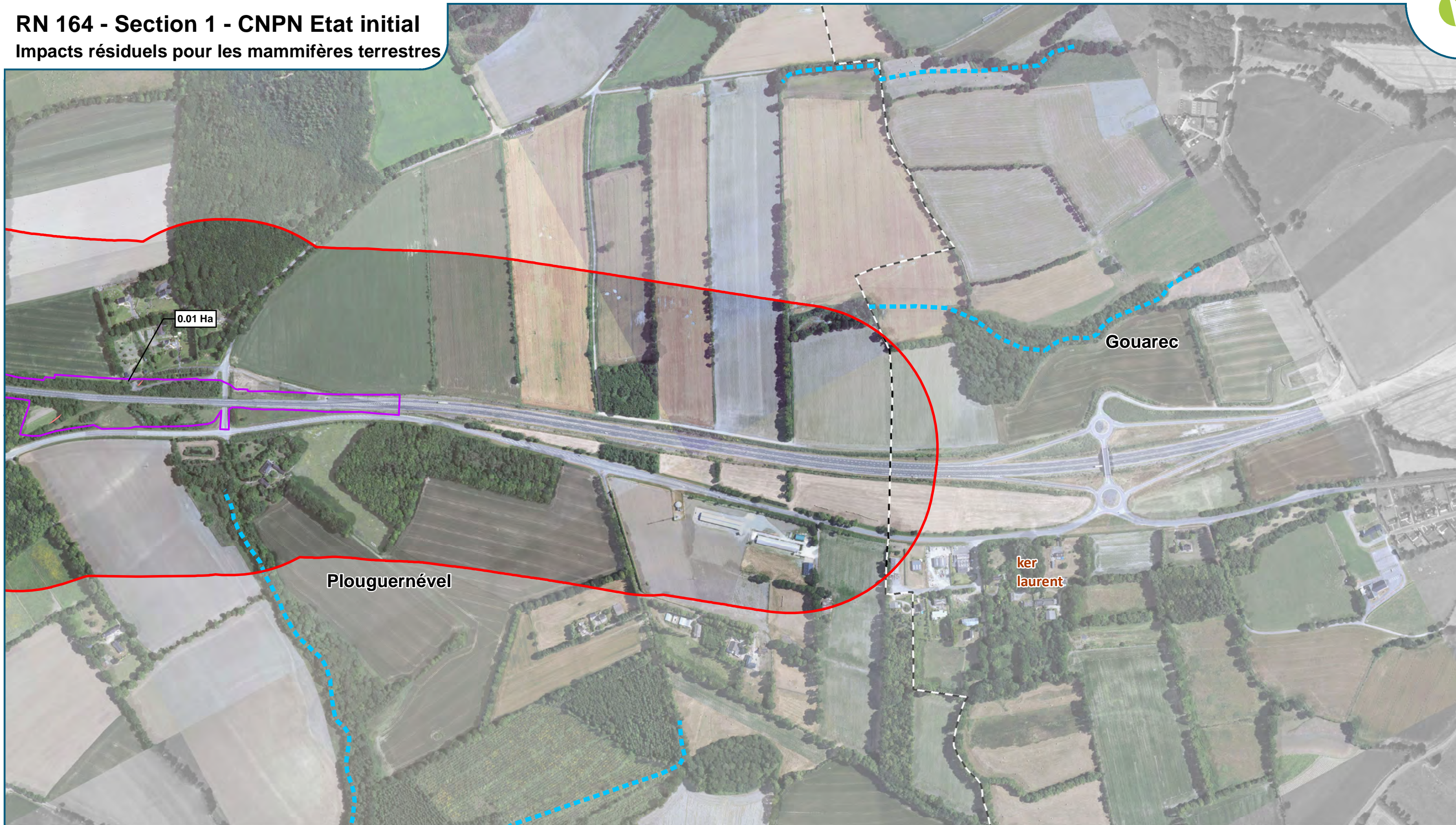


egis

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les mammifères terrestres



Légende :

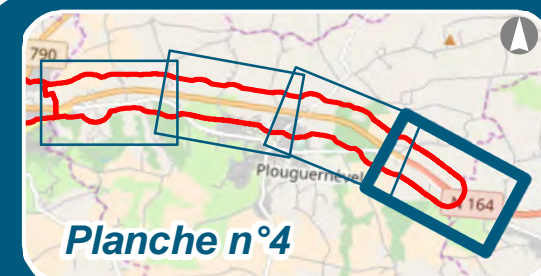
Cours d'eau

--- Intermittent

- - - Limite communale

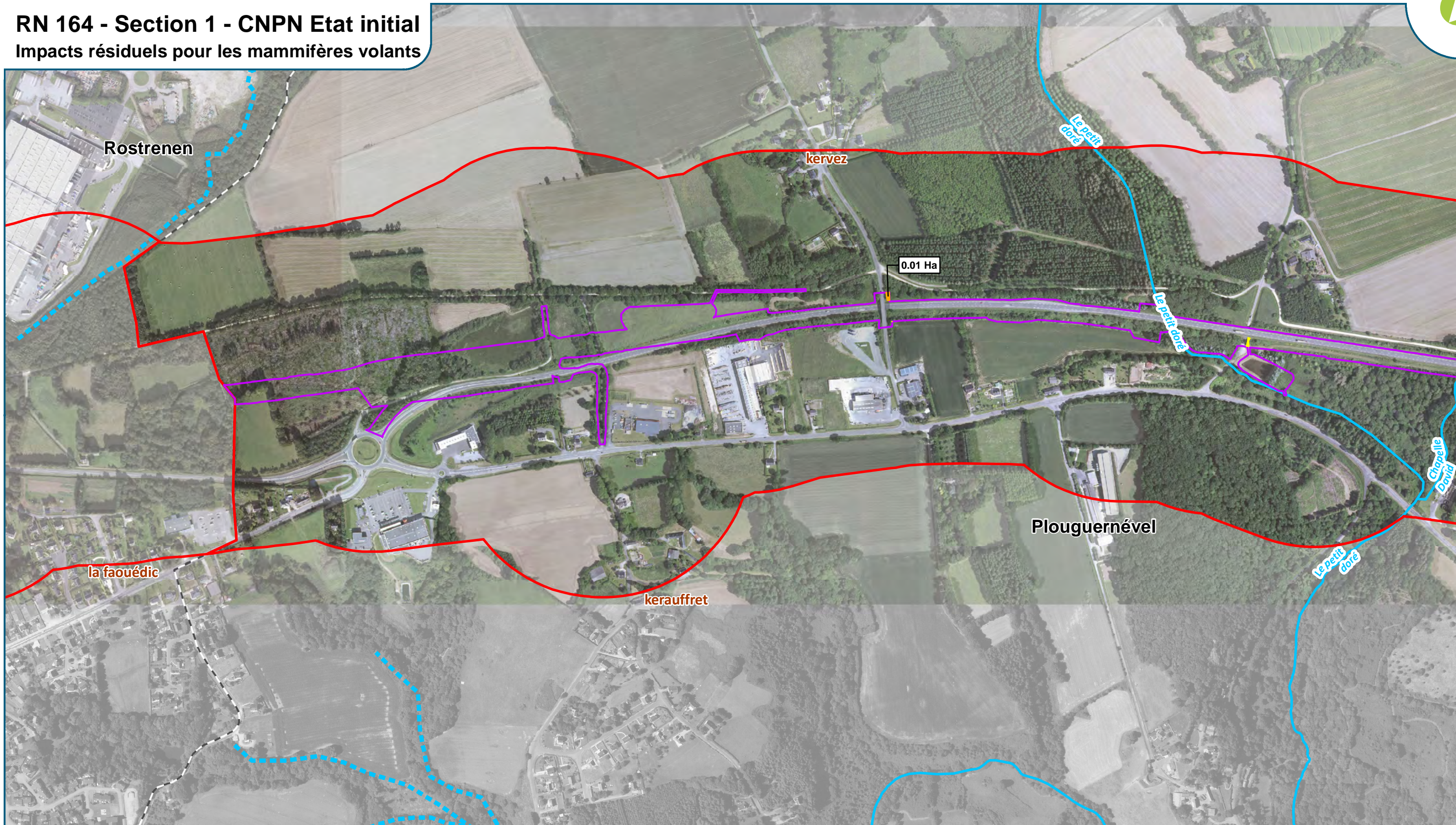
▭ Zone d'étude de 500m

▭ Reproduction et repos de l'Ecureuil



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les mammifères volants



Légende :

Cours d'eau

--- Intermittent

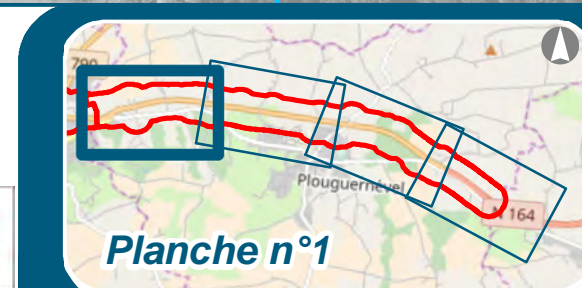
— Permanent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Alimentation des chiroptères

▭ Repos des chiroptères



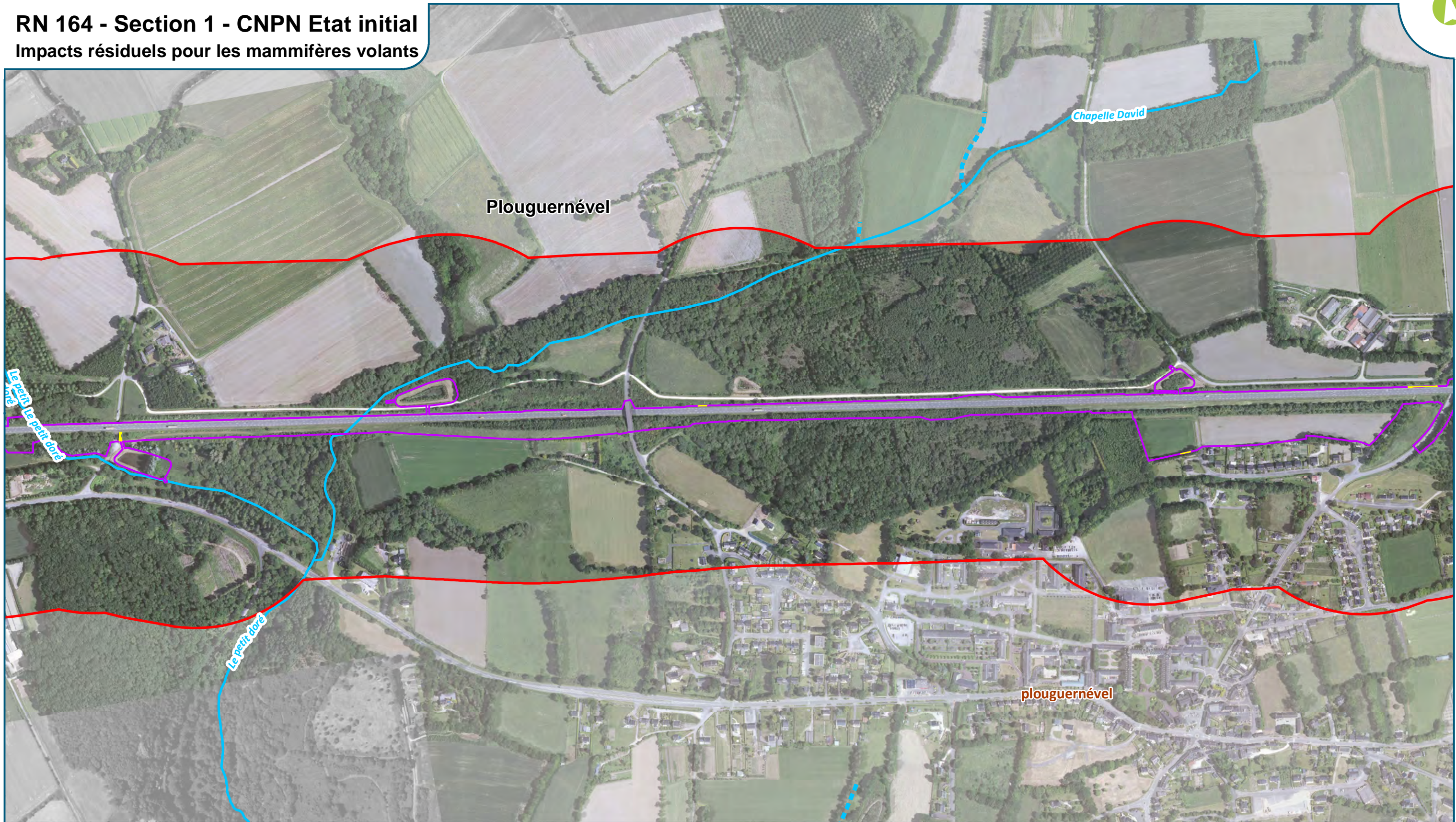
0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les mammifères volants



Légende :

Cours d'eau

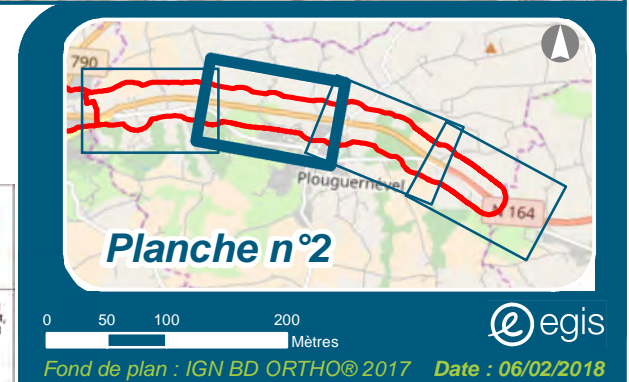
--- Intermittent

— Permanent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Alimentation des chiroptères

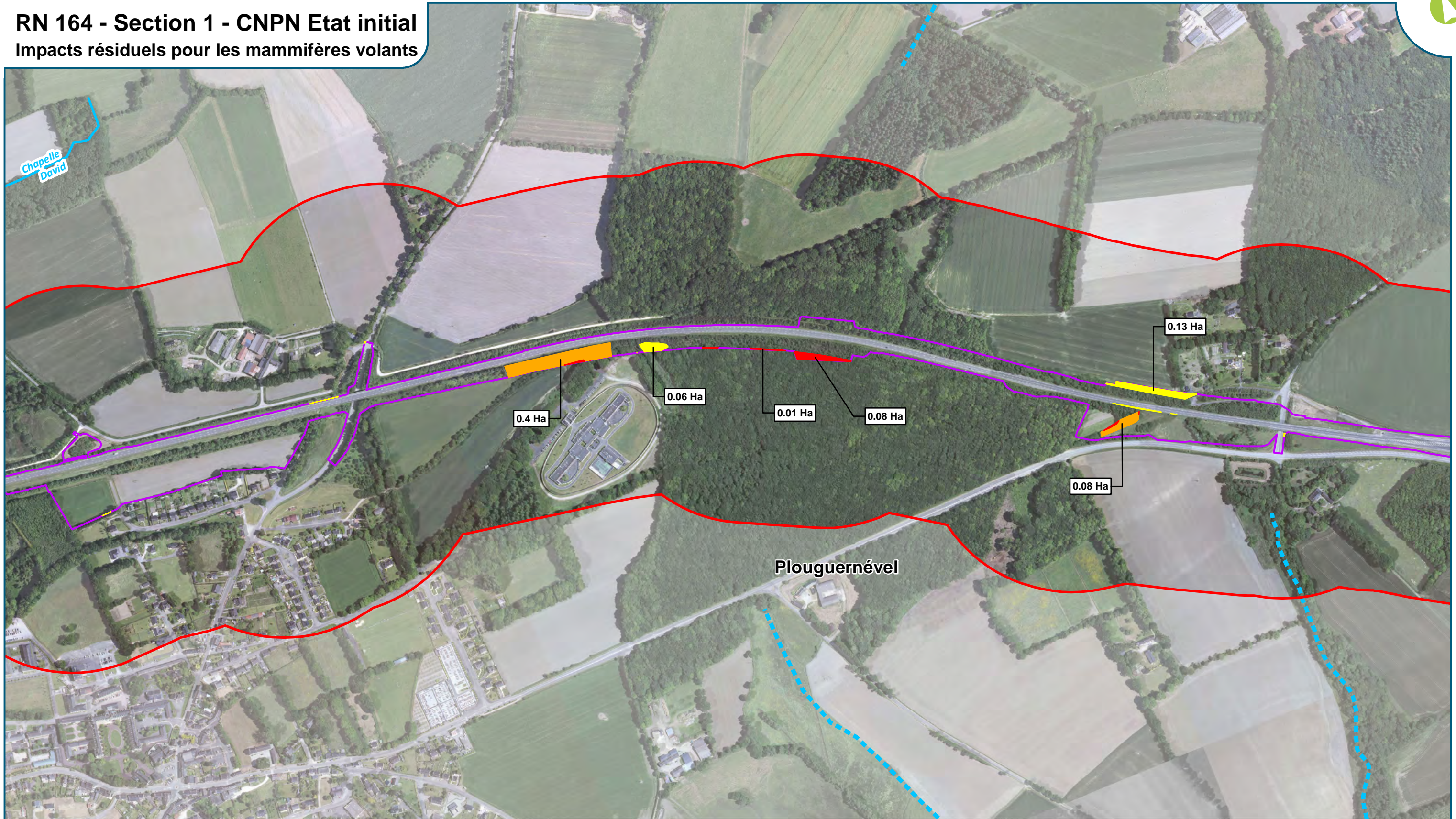


egis

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les mammifères volants



Légende :

Cours d'eau

--- Intermittent

— Permanent

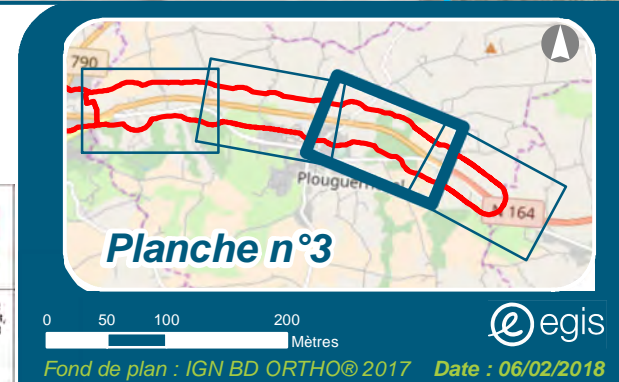
- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

■ Alimentation des chiroptères

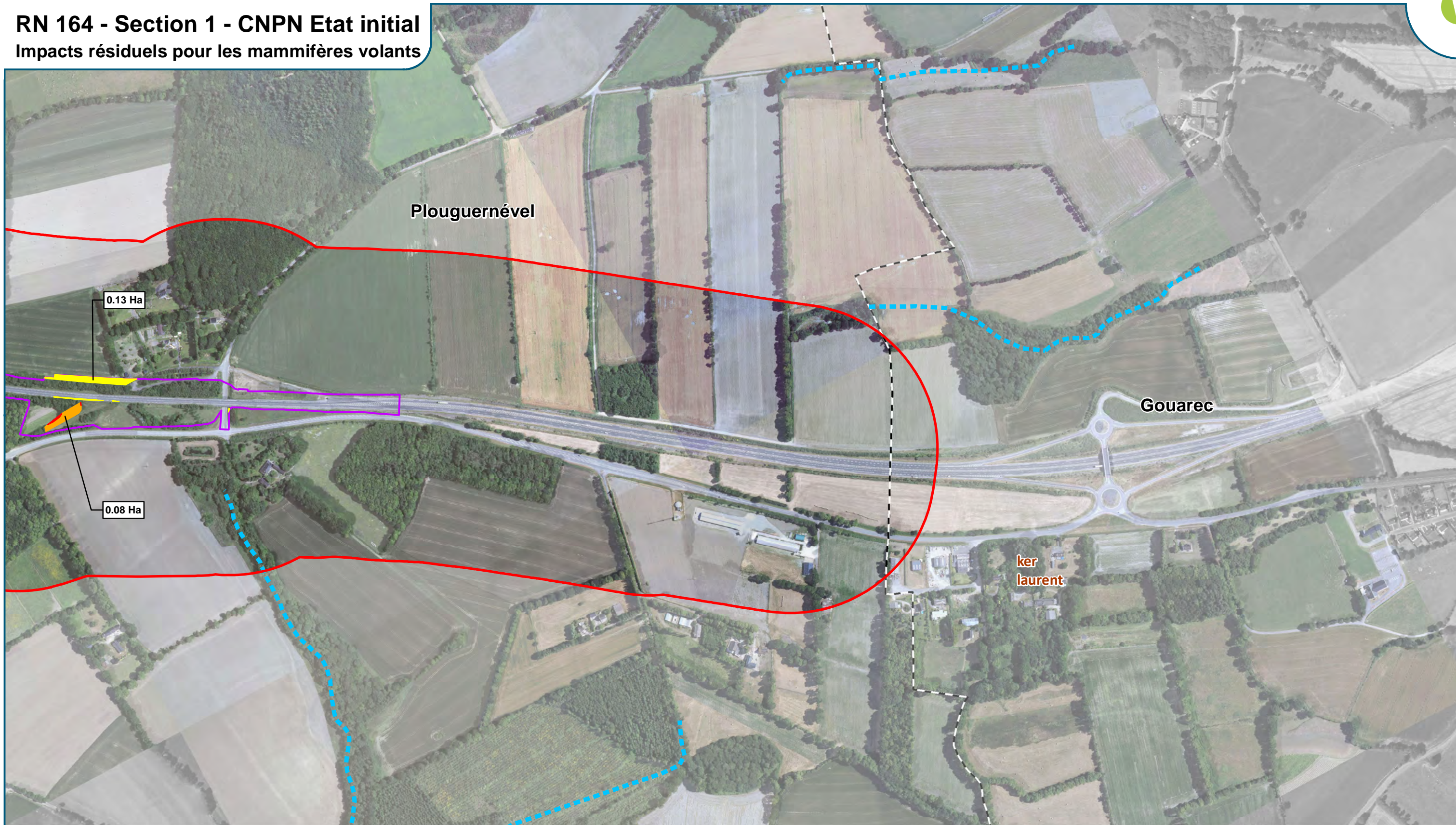
■ Repos des chiroptères

■ Reproduction, repos et alimentation des chiroptères



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les mammifères volants



Légende :

Cours d'eau

--- Intermittent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Alimentation des chiroptères

▭ Repos des chiroptères

▭ Reproduction, repos et alimentation des chiroptères

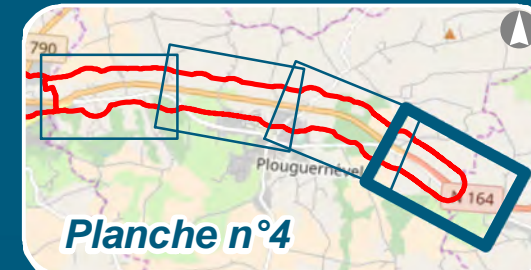


Planche n°4

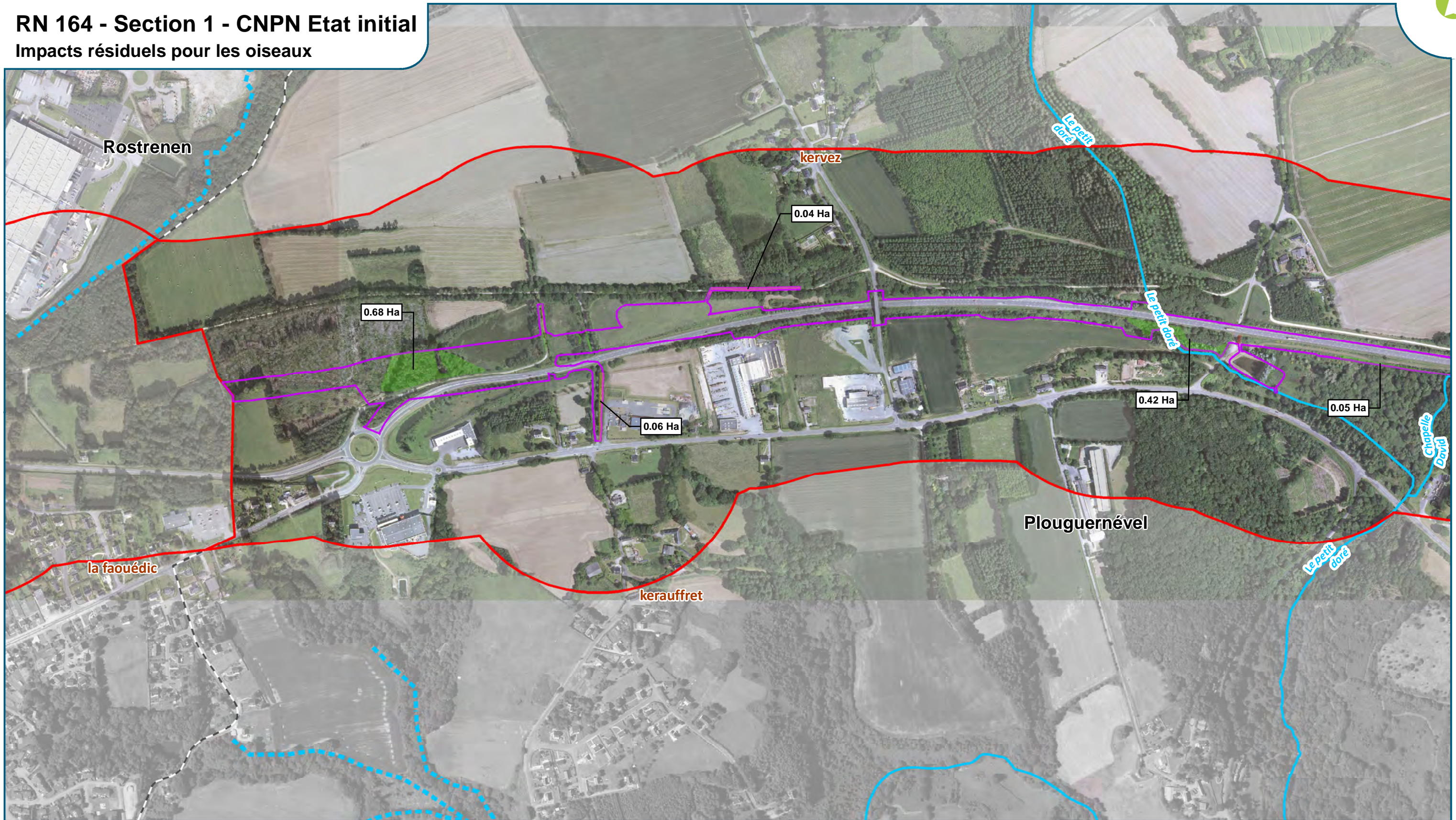
0 50 100 200 Mètres



Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les oiseaux



Légende :

Cours d'eau

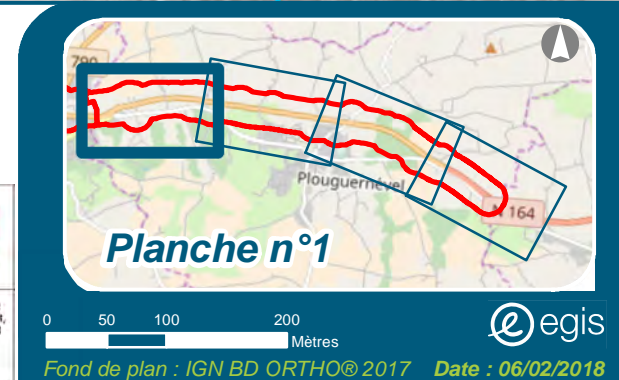
--- Intermittent

— Permanent

- - - Limite communale

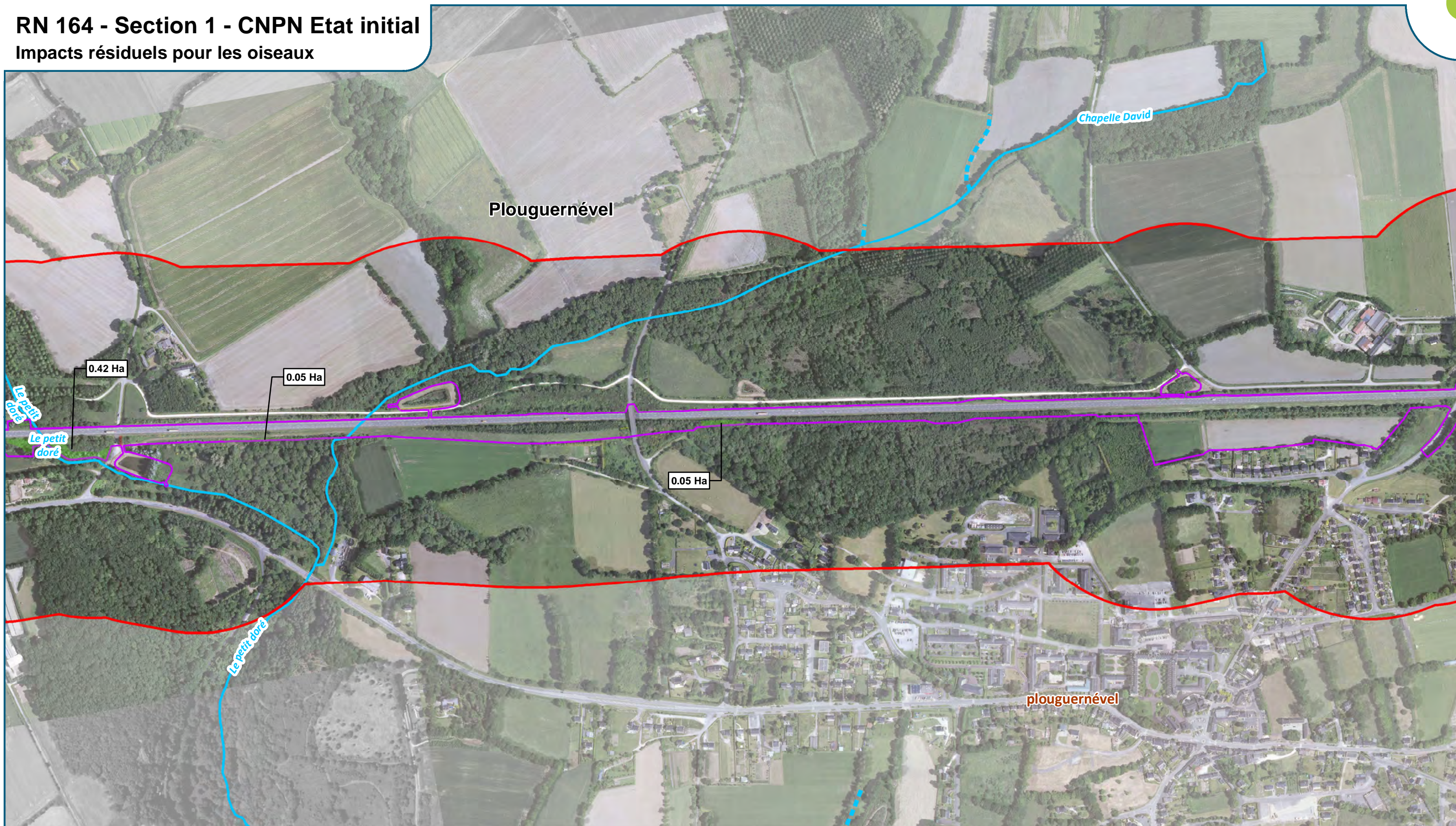
▭ Zone d'étude de 500m

- ▭ Reproduction des cortèges des milieux anthropiques
- ▭ Reproduction de la Bergeronnette des ruisseaux (Cortège des milieux aquatiques)
- ▭ Reproduction des cortèges des milieux boisés
- ▭ Reproduction des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts
- ▭ Reproduction de la Linotte (Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts)



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les oiseaux



Légende :

Cours d'eau

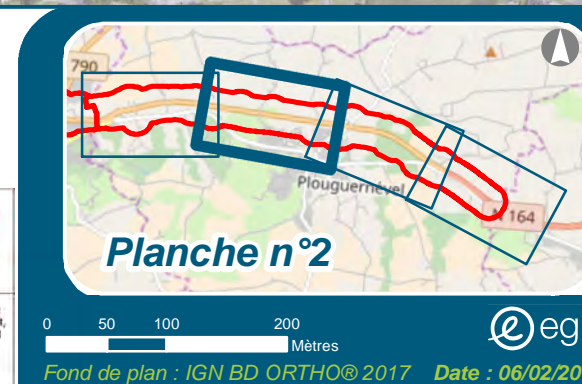
--- Intermittent

— Permanent

- - - Limite communale

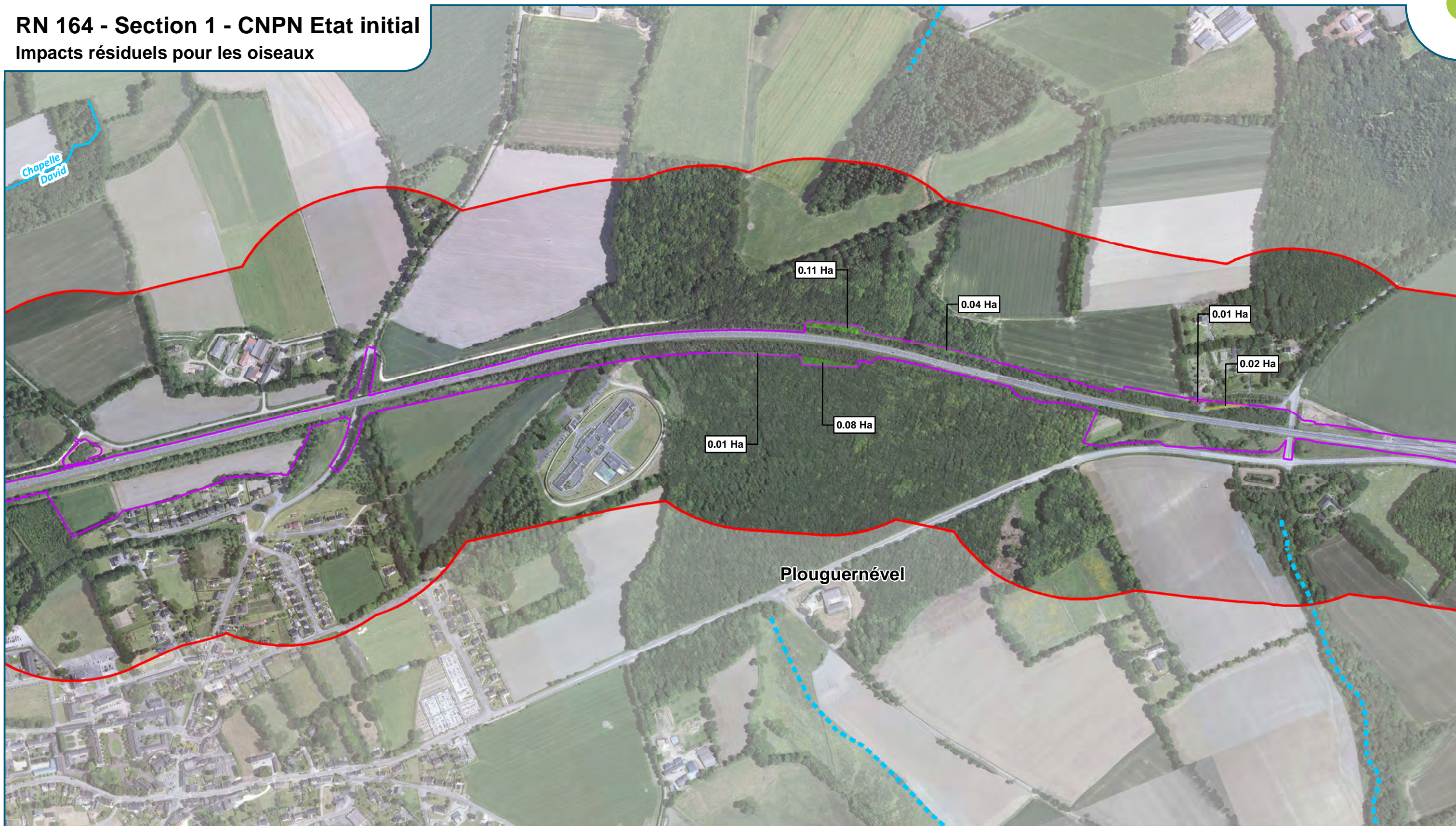
▭ Zone d'étude de 500m

- ▭ Reproduction des cortèges des milieux anthropiques
- ▭ Reproduction de la Bergeronnette des ruisseaux (Cortège des milieux aquatiques)
- ▭ Reproduction des cortèges des milieux boisés
- ▭ Reproduction des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts
- ▭ Reproduction de la Linotte (Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts)



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les oiseaux



Légende :

Cours d'eau

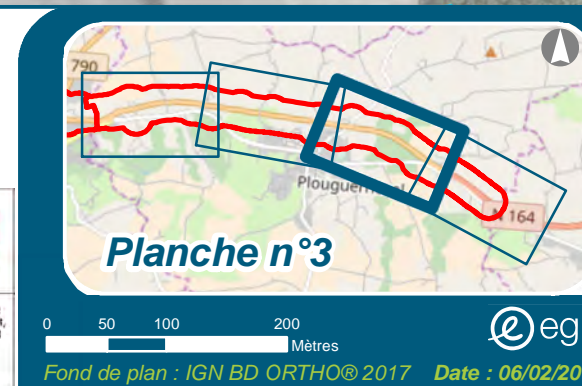
--- Intermittent

— Permanent

- - - Limite communale

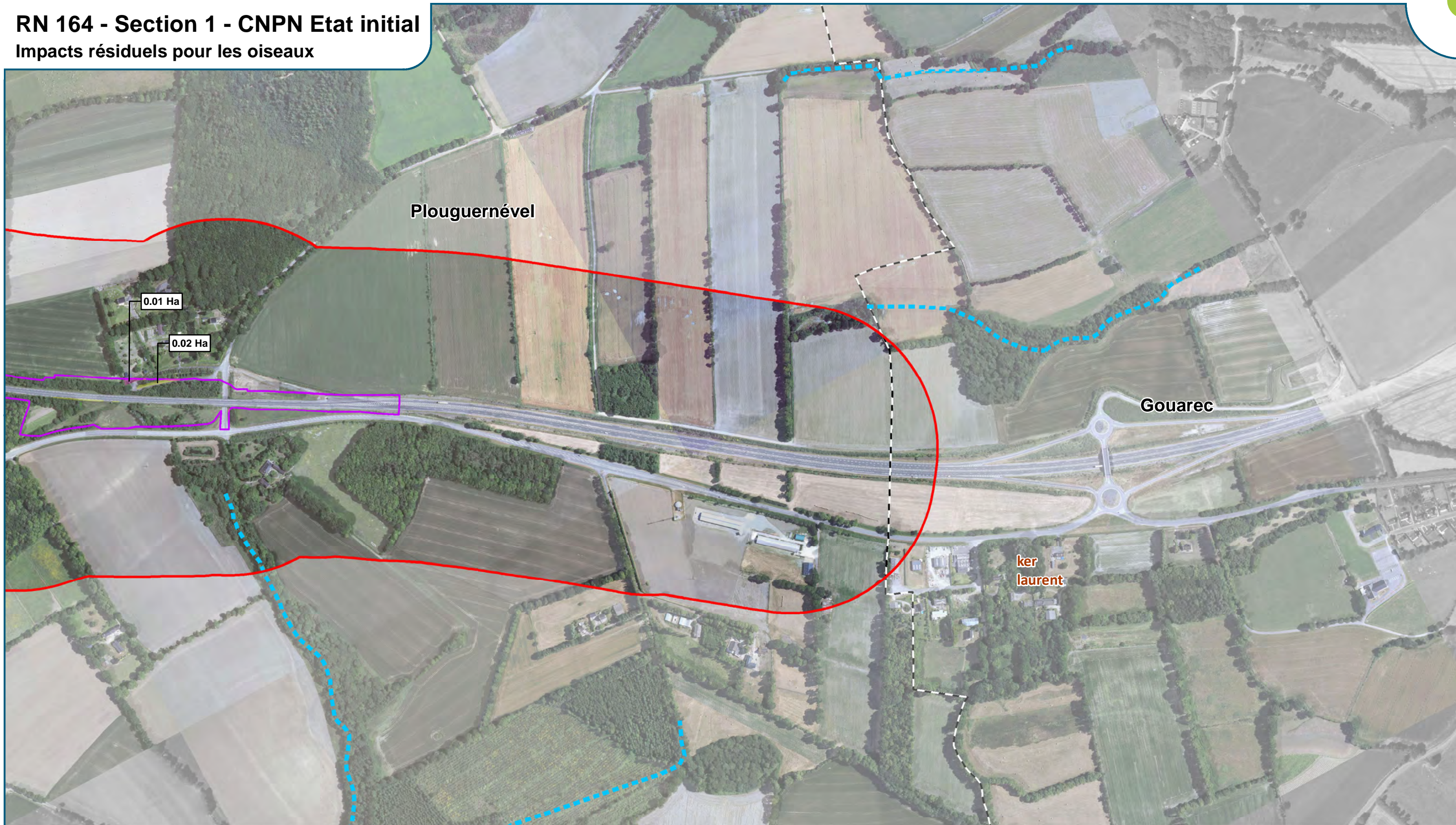
▭ Zone d'étude de 500m

- ▭ Reproduction des cortèges des milieux anthropiques
- ▭ Reproduction des cortèges des milieux boisés
- ▭ Reproduction des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts
- ▭ Reproduction de la Linotte (Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts)



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les oiseaux



Légende :

Cours d'eau

--- Intermittent

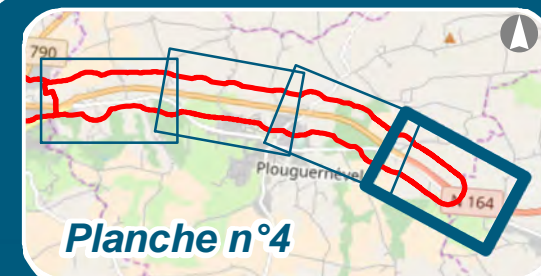
- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Reproduction des cortèges des milieux anthropiques

▭ Reproduction des cortèges des milieux boisés

▭ Reproduction des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts



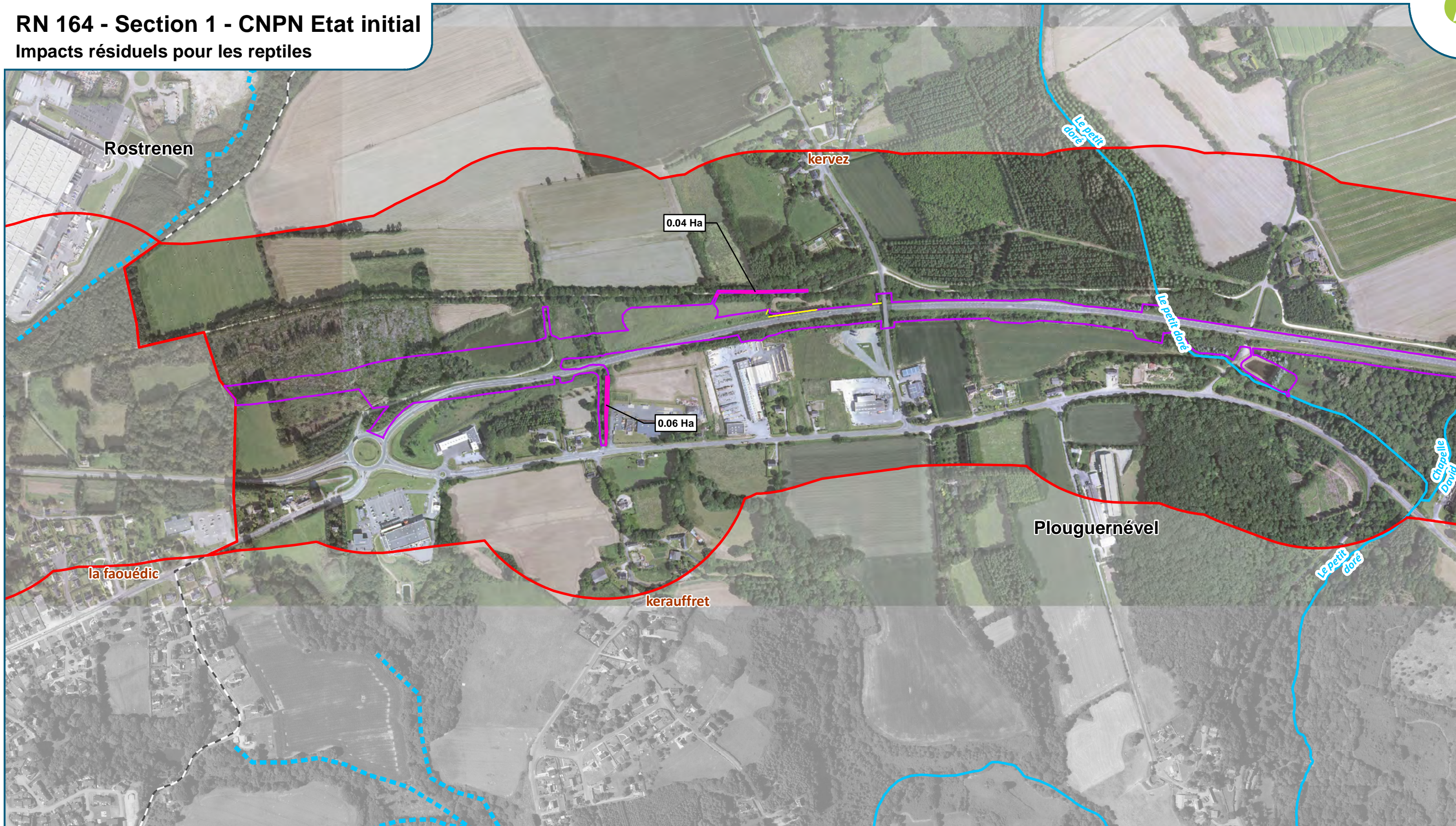
0 50 100 200 Mètres



Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les reptiles



Légende :

Cours d'eau

--- Intermittent

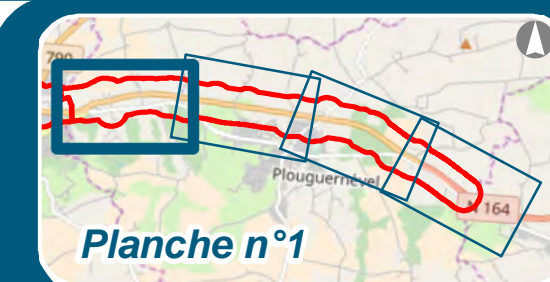
— Permanent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Habitat de thermorégulation

▭ Reproduction et habitat de thermorégulation des reptiles



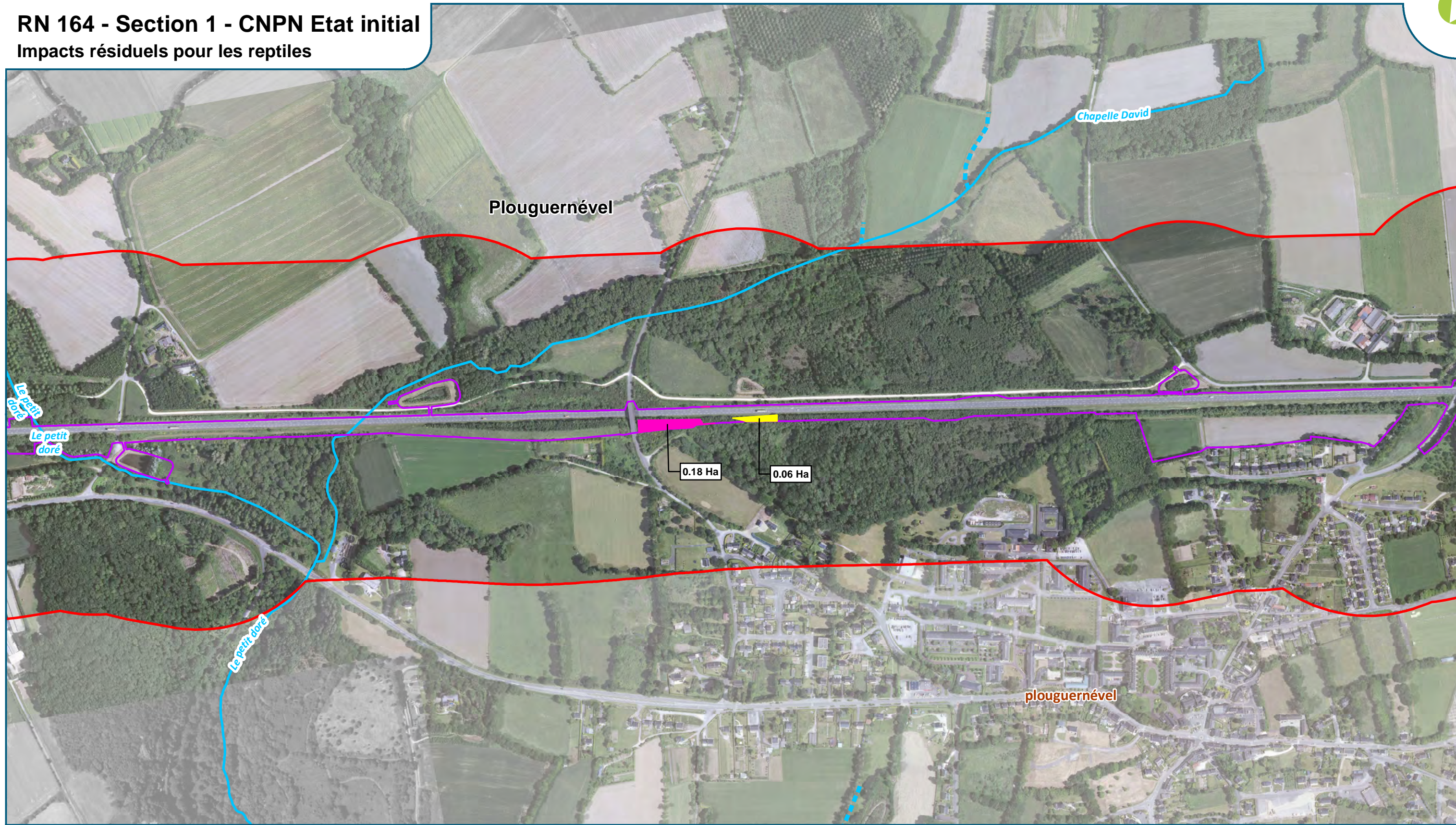
0 50 100 200 Mètres

egis

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les reptiles



Légende :

Cours d'eau

--- Intermittent

— Permanent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Habitat de thermorégulation

▭ Reproduction et habitat de thermorégulation des reptiles



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
BRETAGNE

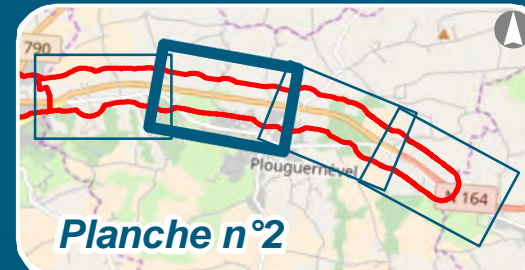


Planche n°2

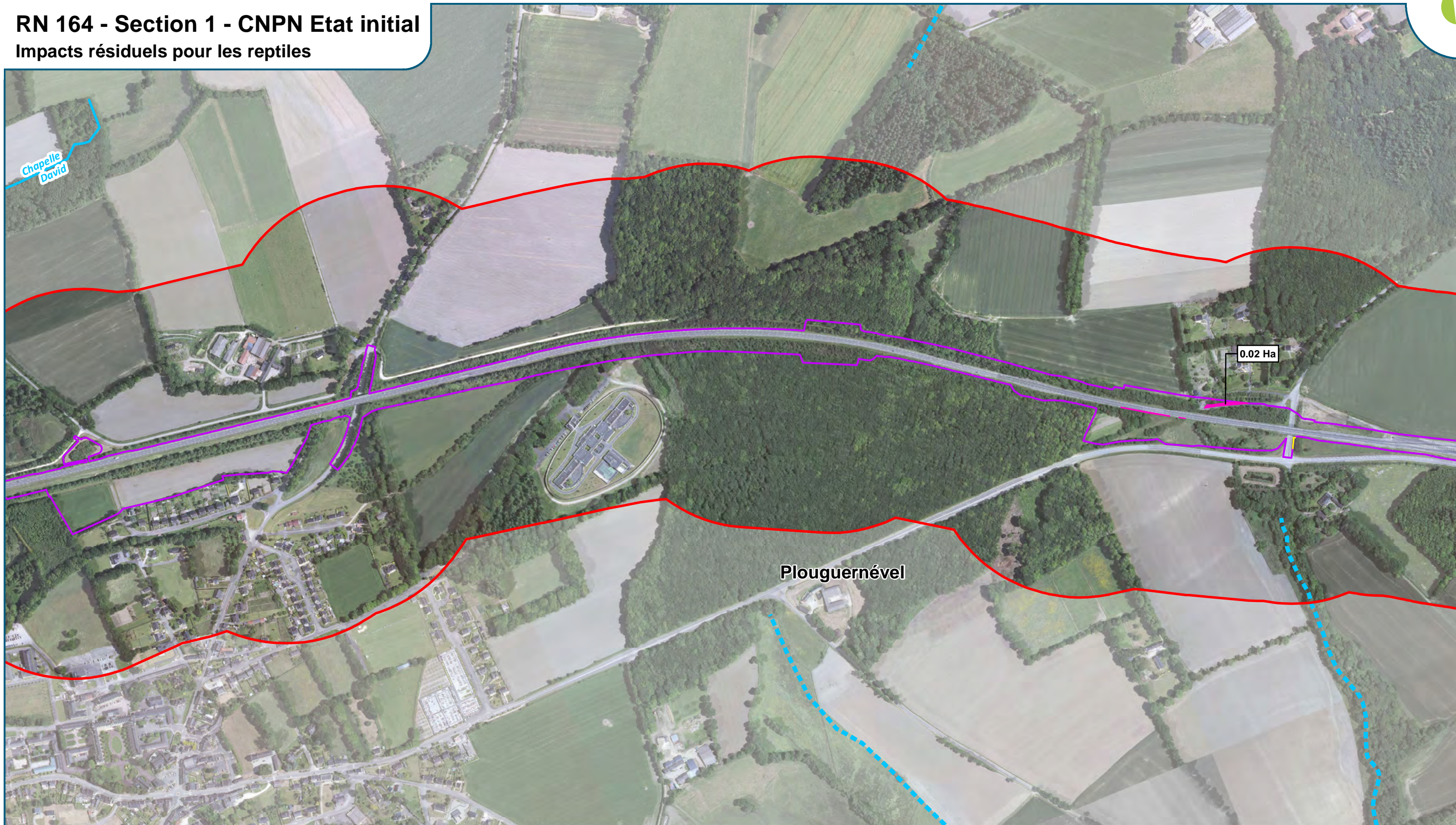
0 50 100 200 Mètres

egis

Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les reptiles



Légende :

Cours d'eau

--- Intermittent

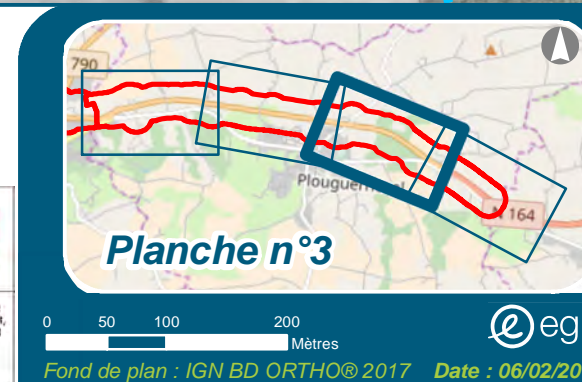
— Permanent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

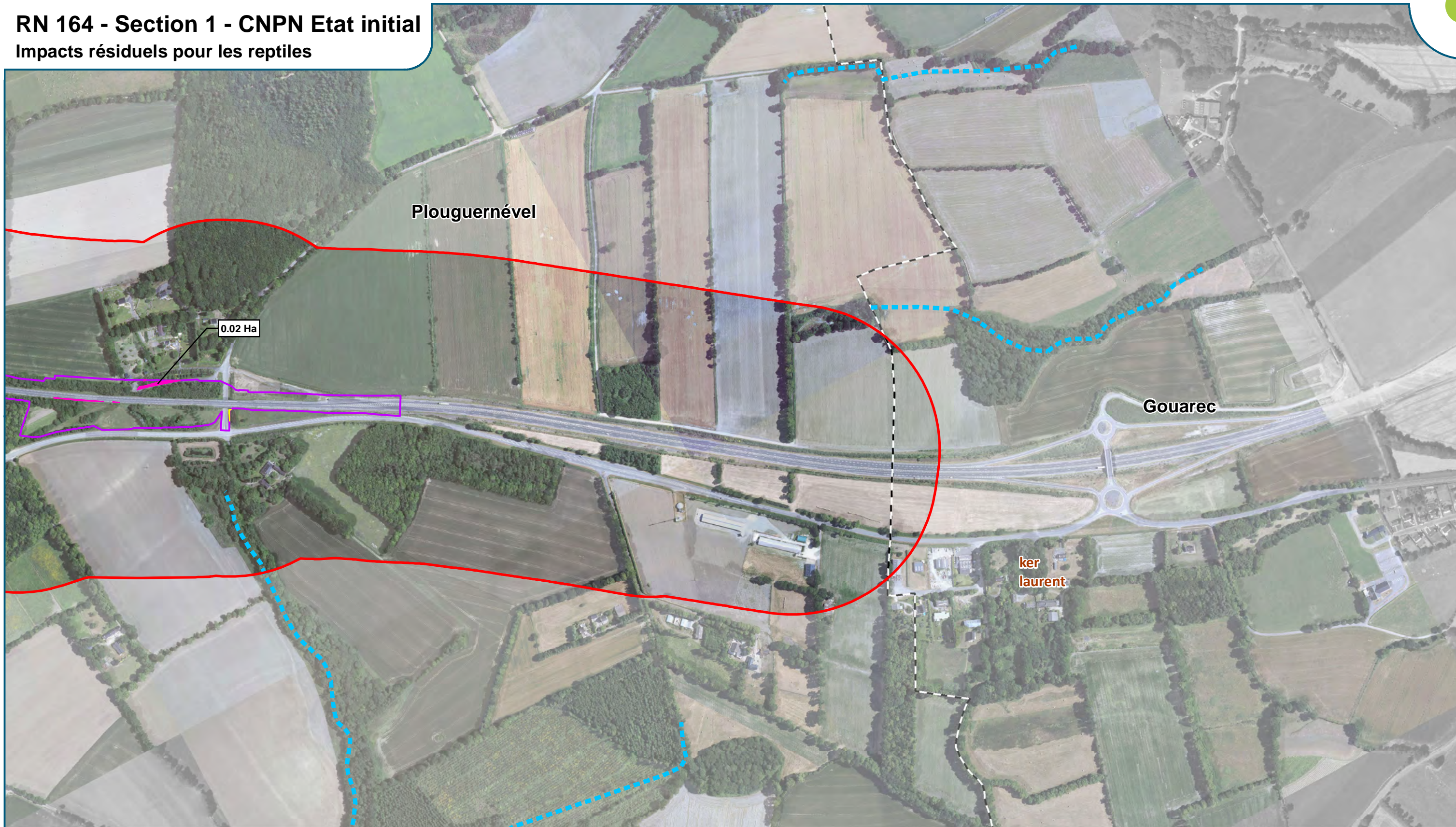
▭ Habitat de thermorégulation

▭ Reproduction et habitat de thermorégulation des reptiles



RN 164 - Section 1 - CNPN Etat initial

Impacts résiduels pour les reptiles



Légende :

Cours d'eau

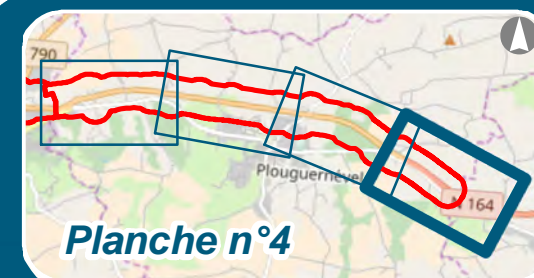
--- Intermittent

- - - Limite communale

▭ Zone d'étude de 500m

▭ Habitat de thermorégulation

▭ Reproduction et habitat de thermorégulation des reptiles



0 50 100 200 Mètres



Fond de plan : IGN BD ORTHO® 2017 Date : 06/02/2018

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Plan de situation des 3 sections de la RN164 dans le secteur de Rostrenen.....	3
Figure 2 : Points de présence de la Loutre d'Europe en Bretagne.....	18
Figure 3 : Hiérarchisation des sites à Chauves-souris en Bretagne.....	19
Figure 4 : Grands ensembles de perméabilité en Bretagne.....	21
Figure 5 : Réservoirs régionaux de biodiversité et corridors écologiques régionaux (d'après le SRCE Bretagne).....	22
Figure 6 : Carte des acquisitions de 2015 (en violet, puis en jaune celles concernées par les sections 2 et 3 de la mise à 2x2 voies de la RN164 sur les communes de Glomel et Kergrist-Moëlou à 4,5 km à l'ouest de la section 1).....	30
Figure 7 : Répartition mondiale de la Pilulaire à globules.....	52
Figure 8 : Répartition nationale de la Pilulaire à globules.....	52
Figure 9 : Répartition régionale de la Pilulaire à globules.....	52
Figure 10 : Répartition départementale de la Pilulaire à globules.....	53
Figure 11 : Localisation de la station dans la zone d'étude et bassin de Kermaudez (© Althis).....	53
Figure 12 : Carte des zones à cerfs(en rouge) et couloirs de circulation (en bleu).....	56
Figure 13 : Principe de reconstitution de lisière de massifs boisés.....	142
Figure 14 : Mise en défens de la zone humide en aval de l'OH10 et principe de mise en défens (© Egis / D. Ferreira).....	154
Figure 15 : Clôture grande faune à mailles progressives de type 245/32/15.....	155
Figure 16 : Surverse d'un bassin de traitement des eaux de plateforme limitant les possibilités de franchissement pour les mammifères semi-aquatiques.....	156
Figure 17 : Vue en plan du PGF de Kergorec (OA15).....	158
Figure 18 : Principes d'aménagement et photomontages correspondant pour la réalisation d'un pont végétalisé (© Egis).....	158
Figure 19 : Vue architecturale latérale envisagée des palissades du PGF (© AEI Architecture Paysage Urbanisme).....	160
Figure 20 : Vue architecturale 3D envisagée des palissades du PGF (© AEI Architecture Paysage Urbanisme) et exemple de visualisation en photomontage (© Egis).....	160
Figure 21 : Exemple de vue d'aménagements sur un PGF (© Egis).....	161
Figure 22 : Exemple de vue en profil d'aménagements sur un PGF (© Egis).....	161
Figure 23 : Vue en plan du PGF inférieur du vallon du Doré (OA13).....	161
Figure 24 : Coupes transversales des OH11 et OH12 aménagés avec banquettes.....	163
Figure 25 : Coupe transversale du PPF et principe d'aménagement arbustif appétant en entrée et sortie de PPF.....	164

Figure 26 : OA12 : PI de Kerlouis.....	164
Figure 27 : OA14 : PI RD49.....	165
Figure 28 : OA16 : PI de Kermaudez.....	165

TABLEAUX

Tableau 1 : Arrêtés de protection de la flore et de la faune.....	5
Tableau 2 : Arrêtés de protection de la flore et de la faune.....	5
Tableau 3 : Demandes de dérogation établies par espèces.....	7
Tableau 4 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires habitats et flore.....	33
Tableau 5 : Échelle d'attribution des enjeux des habitats.....	34
Tableau 6 : Habitats aquatiques non marins recensés au sein de la zone d'étude du projet.....	34
Tableau 7 : Landes, fruticées et prairies recensées au sein de la zone d'étude du projet (© Althis) ..	35
Tableau 8 : Habitats forestiers recensés au sein de la zone d'étude du projet.....	37
Tableau 9 : Habitats de végétation de ceinture des bords des eaux recensés au sein de la zone d'étude du projet.....	39
Tableau 10 : Terres agricoles et paysages artificiels recensés au sein de la zone d'étude du projet.....	39
Tableau 11 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires de la flore.....	47
Tableau 12 : Présomption de présence de la Sphaigne de Pylaie dans les stations recensées.....	49
Tableau 13 : Échelle d'attribution des enjeux de la flore.....	50
Tableau 14 : Statuts et enjeux de la flore remarquable.....	50
Tableau 15 : Mammifères terrestres et semi-aquatiques cités dans les sources bibliographiques.....	55
Tableau 16 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des mammifères.....	58
Tableau 17 : Évaluation des habitats d'espèces de mammifères protégées.....	62
Tableau 18 : Analyse de l'état de conservation des populations locales des mammifères terrestres et semi-aquatiques protégés.....	62
Tableau 19 : Chiroptères cités dans les sources bibliographiques.....	68
Tableau 20 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des chiroptères.....	68
Tableau 21 : Résultats des analyses des 9 BatCorder.....	70
Tableau 22 : Évaluation des habitats des chiroptères.....	73
Tableau 23 : Analyse de l'état de conservation des populations locales des chiroptères.....	74
Tableau 24 : Amphibiens cités dans les sources bibliographiques.....	80
Tableau 25 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des amphibiens.....	80
Tableau 26 : Résultats des inventaires des bassins routiers existants.....	82

Tableau 27 : Évaluation des habitats d'espèces d'amphibiens	83
Tableau 28 : Analyse de l'état de conservation des populations locales d'amphibiens	84
Tableau 29 : Reptiles cités dans les sources bibliographiques	89
Tableau 30 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des reptiles	89
Tableau 31 : Évaluation des habitats d'espèces de reptiles.....	92
Tableau 32 : Analyse de l'état de conservation des populations locales de reptiles.....	92
Tableau 33 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des oiseaux	99
Tableau 34 : Espèces d'oiseaux recensées au sein de la section 1	102
Tableau 35 : Analyse de l'état de conservation des populations locales d'oiseaux	105
Tableau 36 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires des insectes	110
Tableau 37 : Faune aquatique citée dans les sources bibliographiques.....	117
Tableau 38 : Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires de la faune aquatique.....	117
Tableau 39 : Tableau de synthèse des fonctionnalités et potentialités de reproduction de la Truite fario et du Chabot.....	119
Tableau 40 : Évaluation des habitats de la Truite fario	119
Tableau 41 : Analyse de l'état de conservation des populations locales de Truite fario dans le Petit Doré.....	120
Tableau 42 : Description des niveaux d'enjeux écologiques pour la faune.....	123
Tableau 43 : Niveaux d'enjeux écologiques pour la faune protégée au sein de la zone d'étude.....	124
Tableau 44 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées	132
Tableau 45 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées	134
Tableau 46 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées	136
Tableau 47 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées	137
Tableau 48 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées	139
Tableau 49 : Impact surfacique brut (chantier + exploitation, en ha) sur les habitats de vie des espèces protégées concernées	140
Tableau 50 : Synthèse des périodes d'intervention possible et mesures associées par groupe	149
Tableau 51 : Adaptation du planning des travaux au regard des périodes sensibles pour les espèces	149
Tableau 52 : Conditions pour la mise en place des barrières anti-intrusion d'amphibiens.....	151
Tableau 53 : Caractéristiques des ouvrages « petite faune » en l'état actuel et projeté.....	163
Tableau 54 : Synthèse des aménagements écologiques des ouvrages de transparence écologique	165
Tableau 55 : Paramètres et valeurs utilisées pour calculer le ratio de compensation.....	187

Tableau 56 : Calcul du ratio de compensation pour le Campagnol amphibie.....	188
Tableau 57 : Calcul du ratio de compensation pour l'Écureuil roux.....	188
Tableau 58 : Calcul du ratio de compensation pour les chiroptères sylvocavernicoles.....	189
Tableau 59 : Calcul du ratio de compensation pour la Couleuvre à collier.....	189
Tableau 60 : Calcul du ratio de compensation pour les oiseaux du cortège des milieux boisés	189
Tableau 61 : Calcul du ratio de compensation pour les oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts à ouverts	190
Tableau 62 : Synthèse des mesures de suivi et accompagnement.....	208
Tableau 63 : Récapitulatif des périodes de mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation	209
Tableau 64 : Évaluation des coûts des mesures	209

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Épreintes de Loutre d'Europe sur la berge du Doré à proximité de l'ouvrage.....	18
Photographie 2 : L'ouvrage mixte hydraulique-faune du Doré à l'état actuel	18
Photographie 3 : Habitat d'eau courante colonisé par la Renoncule aquatique (© Althis)	35
Photographie 4 : Landes humides (© Althis)	36
Photographie 5 : Fourrés présents dans la zone d'étude (© Althis)	36
Photographie 6 : Prairies et pâturages présents dans la zone d'étude (© Althis)	37
Photographie 7 : Bois de bouleaux et boisement caducifolié (© Althis)	38
Photographie 8 : Bois humides de la zone d'étude (© Althis).....	39
Photographie 9 : Prairie améliorée (© Althis)	41
Photographie 10 : Champs intensément cultivés (© Althis).....	41
Photographie 11 : Plantation de peupliers (© Althis)	41
Photographie 12 : Jardin potager et pelouse de parc.....	42
Photographie 13 : Scolopendre et Rubanier rameux sur la commune de Plouguernevel (© Althis) ...	48
Photographie 14 : Osmonde royale et Bruyère à quatre angles (© Althis).....	48
Photographie 15 : Pilulaire à globules et bassin de développement à Plouguernevel (© Althis).....	48
Photographie 16 : Tapis de Sphaignes (© Althis).....	49
Photographie 17 : Pilulaire à globules (© Althis)	51
Photographie 18 : Exemple de panneaux de signalisation de la présence d'espèce végétale protégée (© Egis).....	54
Photographie 19 : Indices de présence du Campagnol amphibie (© Egis)	55
Photographie 20 : Épreinte de Loutre sur le Doré et banquettes utilisées sur l'OH aval (© Egis)	56
Photographie 21 : Analyse des résultats du Reconyx® : Chreuveil (© Egis)	60
Photographie 22 : Habitat (prairie à joncs) et crottier entre Kervez et Kerauffret (© Egis)	60

Photographie 23 : Épreinte et ouvrage OH10 rétablissant le Doré sous la RN164 actuelle (© Egis) .61	Photographie 53 : A gauche : prairie mésophile, à droite : faciès humides en voie d'embuissonnement 201
Photographie 24 : Habitats typiques du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux dans la zone d'étude (© Egis)61	Photographie 54 : A gauche : faciès humides en bordure de fossé, à droite : bois de bouleaux fortement rudéralisés 201
Photographie 25 : Habitats typiques du Campagnol amphibie et de la Loutre d'Europe dans la zone d'étude (© Egis).....61	Photographie 55 : Prairie de pâture 202
Photographie 26 : Installations de BatCorder (© Egis).....72	
Photographie 27 : Habitats favorables aux espèces dans la zone d'étude (© Egis)83	
Photographie 28 : Couleuvre à collier et habitats favorables dans le bois défriché de Kerlouis91	
Photographie 29 : Zones favorables aux reptiles dans la zone d'étude91	
Photographie 30 : Habitat de la Bergeronnette des ruisseaux et individu.....102	
Photographie 31 : Linotte mélodieuse103	
Photographie 32 : Bouvreuil pivoine et Mésange boréale103	
Photographie 33 : Zones de présence des insectes recensés (© Egis).....112	
Photographie 34 : Truite fario et chabot sur l'ensemble du linéaire prospecté (© Egis).....118	
Photographie 35 : Zone de fraie et Chabot juvénile 0+ dans la partie aval du Doré (© Egis)118	
Photographie 36 : Ouvrage de rétablissement actuel du cours d'eau du Petit Doré sous la RN164 actuelle et sa banquette133	
Photographie 37 : Barrière-type de délimitation d'emprise de chantier (© Egis).....142	
Photographie 38 : Exemples d'abris : tas de bois et tas de cailloux-parpaings-tuiles (© Egis)146	
Photographie 39 : Exemple de fixation de bavolet et barrières anti-intrusion posées (© Egis).....150	
Photographie 40 : Coude de retournement en limite d'emprises du chantier (© Egis).....150	
Photographie 41 : Sauvetage de pontes de Grenouille rousse150	
Photographie 42 : Inspection de cavités puis descente douce d'un arbre favorable aux chiroptères 151	
Photographie 43 : Entreposage d'un fût d'arbre en site balisé à proximité de la zone de coupe.....152	
Photographie 44 : Pêche de sauvetage d'amphibiens152	
Photographie 45 : Exemples de dispositifs d'assainissement provisoire mis en place en phase travaux (© Egis / D. Ferreira)153	
Photographie 46 : Exemple de bassin de stockage de produits polluants, d'aire de lavage de goulotte de toupies et d'aire de lavage d'engins équipée en sortie d'un débourbeur-déshuileur (© Egis / D. Ferreira).....154	
Photographie 47 : Principe d'implantation de clôtures géotextile pour protéger le cours d'eau du Petite Doré et sa ripisylve et panneau de sensibilisation (© Egis / D. Ferreira)154	
Photographie 48 : Exemple de clôtures à mailles fines 5 mm x 5 mm156	
Photographie 49 : Secteur d'implantation du PGF de Kergorec.....158	
Photographie 50 : Exemple d'un aménagement aux abords d'un PGF inférieur162	
Photographie 51 : En haut : Vue générale du site. En bas : fossé au nord en bordure de la voie verte et pont de Grenouille rousse198	
Photographie 52 : Développement d'une végétation amphibie au sein des ornières à gauche et d'une végétation arbustive et rudérale à droite199	